

Verkennd bodemonderzoek

**Centrumplan Bosschenhoofd
te Bosschenhoofd**

INZICHT
&
OVERZICHT

Verkennd bodemonderzoek

Centrumplan Bosschenhoofd te Bosschenhoofd

Opdrachtgever : Bernardus Wonen
Postbus 97
4730 AB Oudenbosch

Projectnummer : 20130472

Status rapport / versie nr. : Definitief 01

Datum : 23 januari 2014

Opgesteld door : ing. J. Reurich

Gecontroleerd door : ing. C.H.J. van den Broek

Voor akkoord : ing. C.H.J. van den Broek

Paraaf :



Versie nr.	Datum	Omschrijving	Opgesteld door	Gecontroleerd door
D01	23/01/14	Verkennd bodemonderzoek Centrumplan Bosschenhoofd te Bosschenhoofd	JR 	CB 

SAMENVATTING

Aanleiding en doel

In opdracht van Bernardus wonen heeft AGEL adviseurs een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd ten behoeve van de planlocatie Centrumplan Bosschenhoofd gelegen aan de Sint Gerardushof en de Pastoor van Breugelstraat.

De locatie is verdeeld in twee deellocaties zijnde de Sint Gerardushof met een oppervlakte van circa 9.000 m² en de Pastoor van Breughelstraat met een oppervlakte van circa 2.600 m². De aanleiding voor het uitvoeren van het bodemonderzoek vormt de voorgenomen ruimtelijke ontwikkeling op de locatie.

Het verkennend bodemonderzoek heeft als doel inzicht te krijgen in de actuele milieuhygiënische kwaliteit van de bodem en daarmee vast te stellen of er op de locatie verontreinigende stoffen in de grond of het freatisch grondwater aanwezig zijn. Op basis van de resultaten van het verkennend bodemonderzoek dient te worden vastgesteld of de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem een beletsel vormt voor de voorgenomen ruimtelijke ontwikkeling op de locatie.

Resultaten vooronderzoek en hypothese

Op basis van de resultaten van het vooronderzoek wordt de onderzoekslocaties aangemerkt als een, voor bodemverontreiniging, onverdachte locatie. Dit betekent dat conform de NEN 5740 de strategie ONV van toepassing is en er geen overschrijdingen van de streefwaarden respectievelijk lokale achtergrondwaarden worden verwacht. In overleg met de gemeente Halderberge is volstaan met een beperkt actualisatie voor de locatie Sint Gerardushof omdat hier in 2008 reeds een volledig NEN 5740 onderzoek is verricht. In de tussentijd zijn op deze locatie geen bodembedreigende activiteiten uitgevoerd.

Uitvoering veld- en laboratoriumonderzoek

Het plaatsen van de boringen en peilbuis is op 6 en 15 januari 2014 door de heren M.P. van Ast en C.A.P. Snoeren uitgevoerd, conform de voorschriften en werkwijze van het protocol 2001. De monsternamen van het grondwater heeft plaatsgevonden op 15 januari 2014 door de heer C.A.P. Snoeren, conform protocol 2002. De betreffende heren zijn ervaren geregistreerde veldmedewerkers. Bij de uitvoering van de veldwerkzaamheden zijn geen significante afwijkingen gerapporteerd die van invloed zijn op de voorschriften en werkwijze van de genoemde protocollen. Plaatselijk zijn zwakke bijmengingen met baksteenhoudend aangetoond.

De grond- en grondwatermonsters zijn geanalyseerd door het milieulaboratorium van OMEGAM Laboratoria te Amsterdam. De chemische analyses zijn uitgevoerd conform de accreditatie AS3000 waarvoor OMEGAM Laboratoria door de Raad voor Accreditatie (RvA) erkend is als testlaboratorium.

Conclusies

Op basis van de resultaten van het uitgevoerde verkennend bodemonderzoek wordt het volgende geconcludeerd:

- Ter plaatse van de Pastoor van Breughelstraat zijn in de grond maximaal licht verhoogde gehalten aan kwik en lood aangetoond. In het grondwater overschrijden de gehalten aan nikkel en zink de streefwaarden;
- Ter plaatse van de Sint Gerardushof zijn in de grond maximaal licht verhoogde gehalten aan lood, minerale olie en PAK aangetoond. In het voorgaande bodemonderzoek is het grondwater onderzocht. Destijds is een sterk verhoogde gehalte aan nikkel aangetoond, een matig verhoogde gehalte aan chroom en in diverse peilbuizen licht verhoogde gehalten aan nikkel of chroom. 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 (destijds 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;
- De resultaten van het verkennend bodemonderzoek vormen geen beletsel voor de voorgenomen ruimtelijke ontwikkeling;
- De resultaten van het uitgevoerde verkennend bodemonderzoek geven geen aanleiding voor het verrichten van een nader bodemonderzoek naar de aard, omvang en risico's van de tijdens onderhavig onderzoek aangetoonde verontreinigingen.

SAMENVATTING

INHOUD	blz.
1 INLEIDING	4
2 VOORONDERZOEK	5
2.1 Algemeen en bronvermelding	5
2.2 Locatiegegevens en huidige situatie	6
2.2.1 Onderzoekslocatie	6
2.2.2 Omgeving	7
2.2.3 Zonering bodemkwaliteitskaart	7
2.3 Historische gegevens	7
2.3.1 Onderzoekslocatie	7
2.3.2 Omgeving	7
2.3.3 Beschikbaar bodemonderzoek	7
2.4 Toekomstig gebruik	8
2.5 Bodemopbouw en geohydrologie	8
2.6 Financieel juridische informatie	8
2.7 Conclusie vooronderzoek en hypothese(n)	8
3 VELD- EN LABORATORIUMONDERZOEK	9
3.1 Kwalibo vereisten	9
3.2 Opzet en uitvoering	9
3.3 Resultaten veldonderzoek	10
3.4 Monsteselectie en chemische analyses	11
4 RESULTATEN EN INTERPRETATIE	12
4.1 Toetsingskader	12
4.2 Toetsing analyseresultaten	12
4.2.1 Analyseresultaten	12
4.2.2 Resultaten grondonderzoek	13
4.2.3 Resultaten grondwateronderzoek	13
4.3 Bespreking van de resultaten	14
4.3.1 Pastoor van Breughelstraat	14
Resultaten grond	14
4.3.2 Sint Gerardushof	14
4.3.3 Toetsing van de hypothese	14
5 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	15
6 NORMERING EN BETROUWBAARHEID	16

D01 Verkennend Bodemonderzoek
Centrumplan Bosschenhoofd
Bosschenhoofd

20130472
januari, 2014
blad 3

BIJLAGEN

- 1 Locatiekaart
- 2 Kadastrale gegevens
- 3 Situatietekening met boorpunten
- 4 Boorbeschrijvingen
- 5 Analysecertificaten
- 6 Toetsing analyseresultaten
- 7 Toelichting en achtergrond toetsingskader
- 8 Relevante informatie vooronderzoek
- 9 Fotoreportage

1 INLEIDING

In opdracht van Bernardus wonen heeft AGEL adviseurs een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd ten behoeve van de planlocatie Centrumplan Bosschenhoofd gelegen aan de Sint Gerardushof en de Pastoor van Breugelstraat.

De locatie is verdeeld in twee deellocaties zijnde de Sint Gerardushof met een oppervlakte van circa 9.000 m² en de Pastoor van Breughelstraat met een oppervlakte van circa 2.600 m². De aanleiding voor het uitvoeren van het bodemonderzoek vormt de voorgenomen ruimtelijke ontwikkeling op de locatie.

Het verkennend bodemonderzoek heeft als doel inzicht te krijgen in de actuele milieuhygiënische kwaliteit van de bodem en daarmee vast te stellen of er op de locatie verontreinigende stoffen in de grond of het freatisch grondwater aanwezig zijn. Op basis van de resultaten van het verkennend bodemonderzoek dient te worden vastgesteld of de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem een beletsel vormt voor de voorgenomen ruimtelijke ontwikkeling op de locatie.

Het voorliggende bodemonderzoek is uitgevoerd conform de richtlijn voor verkennend bodemonderzoek (NEN 5740, Bodem - Onderzoeksstrategie bij verkennend onderzoek - Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond, versie januari 2009). De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd conform de BRL SIKB 2000 (protocollen 2001 en 2002), waarvoor AGEL adviseurs erkend is door het ministerie van Infrastructuur en Milieu.

In het voorliggende rapport komen de volgende aspecten aan de orde:

- Vooronderzoek en onderzoekshypothese (hoofdstuk 2);
- Uitgevoerde veld- en laboratoriumwerkzaamheden (hoofdstuk 3);
- Resultaten en interpretatie (hoofdstuk 4);
- Conclusies en aanbevelingen (hoofdstuk 5).

In hoofdstuk 6 wordt tenslotte een toelichting gegeven op het normenkader en de factoren die van invloed kunnen zijn op de betrouwbaarheid van het onderzoek.

2 VOORONDERZOEK

2.1 Algemeen en bronvermelding

Onderdeel van het verkennend bodemonderzoek is het verrichten van een vooronderzoek (ook wel historisch bodemonderzoek) conform de NEN 5725 (Bodem - Leidraad voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend, oriënterend en nader onderzoek, versie januari 2009). Op basis van het vooronderzoek is bepaald of op de locatie of op delen van de locatie bodemverontreiniging verwacht kan worden.

Voor de afbakening van de onderzoekslocatie is gekozen voor een perceelsgewijze afbakening waarop de voorgenomen ruimtelijke ontwikkeling betrekking op heeft. Het geografisch gebied waarop het vooronderzoek betrekking heeft richt zich op de onderzoekslocatie waarbinnen het geografisch besluitvormingsgebied valt en de aangrenzende percelen tot een maximale afstand van 25 meter.

Bij het vooronderzoek is informatie verzameld over het voormalige, huidige en toekomstige gebruik van de locatie. Hierin worden drie niveaus onderscheiden: het beperkte, het standaard en het uitgebreide vooronderzoek. Gezien de doelstelling van het bodemonderzoek is uitgegaan van een vooronderzoek op standaardniveau. Het vooronderzoek heeft bestaan uit de volgende activiteiten:

- Opvragen van informatie bij de opdrachtgever, eigenaar en gemeente;
- Bepaling omvang (bodem- en) vooronderzoeksgebied;
- Het verrichten van een locatie-inspectie.

Aangezien uit de verkregen informatie geen bepaalde verdachtheid is gebleken is geen archief-onderzoek verricht.

In het kader van het vooronderzoek zijn de onderstaande bronnen geraadpleegd. Tevens is aangegeven of voor de onderzoekslocatie relevante informatie aangetroffen is.

Tabel 2.1: Geraadpleegde bronnen

Instantie	Geraadpleegd	Aspect	Relevante info aanwezig
Opdrachtgever	Ja	Afbakening onderzoeksgebied Informatie huidig en voormalig gebruik Toekomstig gebruik Eerder bodemonderzoek Verwachting niet gesprongen explosieven Verwachting aanwezigheid archeologische waarden	+ + + + - -
Gemeente	Ja	BodemInformatiesysteem (BIS) en/of eerder onderzoek Vervallen Hinderwetvergunningen (statisch) Actuele milieuvergunningen (dynamisch) Bouwvergunningen Archief BOOT/tankenbestand Bodemkwaliteitskaart Meldingen grondverzet	+ - - - - + -
Bevoegd gezag Wbb	Nee	Beschikkingen Wet bodembescherming	-
Regionaal archief	Nee	Historische informatie	-
Kadaster	Ja	Kadastrale situatie Kabels en leidingen informatie (KLIC)	+ -
Locatie-inspectie	Ja	Bodembedreigende activiteiten Verwachting t.a.v. asbest	- -
Bodemloket	Ja	Informatie Landsdekkend beeld/Globis#	-
Locatie-interviews	Nee	N.v.t.	

D01 Verkennend Bodemonderzoek
Centrumplan Bosschenhoofd
Bosschenhoofd

20130472
januari, 2014
blad 6

Literatuur en eigen archief	Ja	Bodemkaart van Nederland (Stiboka/Alterra) Grondwaterkaart van Nederland, TNO Luchtfoto google earth Historische atlas en watwaswaar.nl Topografische kaart Grondwateronttrekkingen Provinciale milieuverordening (PMV)	+ + - - - - -
Overig	N.v.t.	N.v.t.	

+ : Informatie aanwezig m.b.t. onderzoekslocatie;
- : Geen voor het onderzoek relevante informatie aanwezig m.b.t. onderzoekslocatie;
BOOT : Besluit Opslaan in Ondergrondse Tanks;
GHG/GLG : Gemiddeld hoogste resp. laagste grondwaterstaand;
: Dit betreft o.a. uitgevoerd bodemonderzoek, saneringen en historisch verdachte activiteiten.

2.2 Locatiegegevens en huidige situatie

2.2.1 Onderzoekslocatie

De onderzoekslocaties aan de Sint Gerardushof is in gebruik als school met omliggende woningen en de Pastoor van Breughelstraat is in gebruik als woning met tuin. Onderstaand zijn de locatiegegevens samengevat.

Tabel 2.2: Locatiegegevens

Aspect	Gegevens
Adres	Sint Gerardushof en Pastoor van Breugelstraat te Bosschenhoofd
Kadastraal (bijlage 2)	Gemeente: HOEVEN Sectie: G Nummer(s): 2820, 2821, 3057, 3781 en 3782
Topografie en RD-coördinaten (bijlage 1)	x: 96.490 y: 397.233
Eigenaar	Stichting Bernardus Wonen en Gemeente Halderberge
Gebruiker	Stichting Bernardus Wonen en Gemeente Halderberge
Bestemming/Gebruik	Woningen, school en weg met parkeerplaatsen
Oppervlakte onderzoekslocatie	circa 11.600 m ²

Een situatietekening met begrenzing van de onderzoekslocatie is weergegeven in bijlage 3.

Figuur 2.1: Situering plangebied met de planlocatie rood omlind (bron: Kadata)



Tijdens de terreininspectie zijn aan het oppervlak van de locaties geen indicaties verkregen die in verband kunnen worden gebracht met een mogelijke verontreiniging van de bodem.

2.2.2 Omgeving

De onderzoekslocaties bevindt zich op een woonwijk. De omgeving van de onderzoekslocatie bestaat uit:

- Noordzijde : woonwijk;
- Oostzijde : akkers;
- Zuidzijde : woonwijk;
- Westzijde : woonwijk.

In de directe omgeving van de locatie zijn geen factoren bekend die van invloed zijn op de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem ter plaatse van de onderzoekslocatie.

2.2.3 Zonering bodemkwaliteitskaart

De gemeente heeft in 2007 een bodemkwaliteitskaart vastgesteld (bodembeheerplan gemeente Halderberge, Regionale milieudienst, november 2007). Op basis van deze kwaliteitskaart wordt de volgende gebiedseigen bodemkwaliteit verwacht:

- Bovengrond en ondergrond : achtergrondwaarde.

2.3 Historische gegevens

2.3.1 Onderzoekslocatie

Bij het raadplegen van de gebruikte bronnen zijn er geen historisch relevante gegevens naar voren gekomen die van belang zijn voor het verrichten van bodemonderzoek. De locatie ligt een in wijk van na 1960. Er hebben zich geen milieubelastende bedrijven op of nabij de locatie bevonden. Het is niet bekend of het terrein in het verleden is opgehoogd of gedempt.

2.3.2 Omgeving

In de directe omgeving van de locatie zijn er geen historisch relevante gegevens naar voren gekomen die van belang zijn voor het verrichten van bodemonderzoek

2.3.3 Beschikbaar bodemonderzoek

Ter plaatse van de Sint Gerardushof is door AGEL adviseurs in 2008 een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd (Verkennd Bodemonderzoek RO "Centrum Bosschenhoofd" te Bosschenhoofd, AGEL adviseurs, kenmerk 20080089, d.d. Juni, 2008).

Destijds zijn in de bovengrond licht verhoogde gehalten aan koper, kwik en PAK aangetoond. In de ondergrond zijn geen overschrijdingen van de achtergrondwaarde 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 interventiewaarde. In het bemonsterde grondwater uit peilbuis 29 overschrijdt het metaal chroom de 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 achtergrondwaarden. 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 geen belemmering ten aanzien van de geplande ontwikkelingen op de onderzoekslocatie.

2.4 Toekomstig gebruik

Op de locatie Sint Gerardushof/Pastoor van Breughelstraat wordt het centrumplan voor Bosschenhoofd gerealiseerd. Dat bestemmingsplan heeft betrekking op de MFA, de basisschool en enkele te realiseren woningen. Bovendien maakt een locatie aan de overzijde van de Pastoor van Breughelstraat onderdeel uit van het op te stellen bestemmingsplan, dit betreft eveneens een woningbouwlocatie.

2.5 Bodemopbouw en geohydrologie

Van de locatie is de volgende regionale bodemopbouw achterhaald.

Tabel 2.3: Bodemopbouw en geohydrologie

Diepte (m -mv/NAP)	Formatie	Geohydrologische eenheid	Samenstelling
0 – 3	Boxtel	deklaag	fijn zand
3 – 10	Stramproy	eerste watervoerende pakket	fijn zand
10 – 80	Waalre	scheidende laag	klei en fijn zand
80 - 90	Maassluis	tweede watervoerende pakket	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. In de omgeving van de onderzoekslocatie is de volgende industriële grondwateronttrekking bekend (zie tabel 2.4).

Tabel 2.4: Grondwateronttrekkingen in de omgeving

Naam inrichting	Adres	Hoeveelheid (m ³ /jaar)	Afstand tot locatie
Waterproductiebedrijf Seppe	Oude Antwerpsepostbaan 85	15.000.000	9,6 km

(hoeveelheden afgeleid volgens opgave 2010)

2.6 Financieel juridische informatie

In het kader van onderhavig bodemonderzoek is behoudens de in bijlage 2 opgenomen kadastrale gegevens geen nadere financieel juridische informatie verzameld.

Het uitvoeren van een daadwerkelijke juridische toets maakt geen deel uit van onderhavig bodemonderzoek.

2.7 Conclusie vooronderzoek en hypothese(n)

Op basis van de resultaten van het vooronderzoek wordt de onderzoekslocaties aangemerkt als een, voor bodemverontreiniging, onverdachte locatie. Dit betekent dat conform de NEN 5740 de strategie ONV van toepassing is en er geen overschrijdingen van de streefwaarden respectievelijk lokale achtergrondwaarden worden verwacht. In overleg met de gemeente Halderberge is volstaan met een beperkt actualisatie voor de locatie Sint Gerardushof omdat hier in 2008 reeds een volledig NEN 5740 onderzoek is verricht. In de tussentijd zijn op deze locatie geen bodembedreigende activiteiten uitgevoerd.

3 VELD- EN LABORATORIUMONDERZOEK

3.1 Kwalibo vereisten

De veldwerkzaamheden zijn onder certificaat uitgevoerd door AGEL adviseurs conform de vigerende versie van de BRL SIKB 2000 en bijbehorende protocollen. AGEL adviseurs is voor deze werkzaamheden gecertificeerd door Eerland Certification (nummer EC-SIK-20258) en erkend door het ministerie van Infrastructuur en Milieu.

De grond- en grondwatermonsters zijn geanalyseerd door het milieulaboratorium van OMEGAM Laboratoria te Amsterdam. De chemische analyses zijn uitgevoerd conform de accreditatie AS3000 waarvoor OMEGAM Laboratoria door de Raad voor Accreditatie (RvA) erkend is als testlaboratorium.

3.2 Opzet en uitvoering

Het plaatsen van de boringen en peilbuis is op 6 en 15 januari 2014 door de heren M.P. van Ast en C.A.P. Snoeren uitgevoerd, conform de voorschriften en werkwijze van het protocol 2001. De monsternamen van het grondwater heeft plaatsgevonden op 15 januari 2014 door de heer C.A.P. Snoeren, conform protocol 2002. De betreffende heren zijn ervaren geregistreerde veldmedewerkers.

Voor aanvang van de veldwerkzaamheden is de locatie en het maaiveld visueel geïnspecteerd, waarna de plaats van de boringen is bepaald. Op grond van de resultaten van het vooronderzoek is er geen aanleiding tot het verrichten van inpassende boringen.

In tabel 3.1 is een overzicht opgenomen van de onderzoeksopzet en hierbij behorende veldwerkzaamheden en verrichte analyses. De locatie met situering van de boringen is weergegeven in bijlage 3.

Tabel 3.1: Opzet veld- en laboratoriumonderzoek

Locatie	Aantal boringen (en boornummers)			Chemische analyses (en monstercodering)	
	Tot 0,5 M -mv	Tot 2,0 M -mv	Met peilbuis	Grond	Grondwater
A	9	2	1	3 x A pakket	1 x B pakket
	Nr. 02 t/m 04 en 06 t/m 11	Nr. 01 en 12	Nr. 05		
B	20	-	-	3 x A pakket	-
	13 t/m 32				

Locatie A : Pastoor van Breughelstraat;

Locatie B : Sint Gerardushof;

m -mv : Meter min maaiveld;

A pakket : Standaard stoffenpakket grond (A) met de parameters organische stof en lutum, de metalen barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink en de organische parameters som-PCB's, som-PAK's en minerale olie;

B pakket : Standaard stoffenpakket grondwater (B) met de parameters vluchtige aromaten (BTEXN), vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen (VOCI 10 parameters), minerale olie (GC) en zware metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink).

Bij de uitvoering van de veldwerkzaamheden zijn geen significante afwijkingen gerapporteerd die van invloed zijn op de voorschriften en werkwijze van de genoemde protocollen.

De vrijgekomen grond uit de boringen is in het veld geclassificeerd (vaststellen bodemopbouw), beoordeeld op de aanwezigheid van verontreinigingen en voor chemisch onderzoek bemonsterd. Afwijkende of verontreinigde bodemlagen (zoals de aanwezigheid van bodemvreemde materialen als bijvoorbeeld puin, verkleuringen van de grond en geurwaarnemingen) zijn apart bemonsterd. De grondmonsters zijn direct verpakt in glazen potten en afgesloten met een neopreen deksel. De potten zijn vervolgens gekoeld opgeslagen. Een grondmonster heeft betrekking op een maximaal bodemtraject van 0,5 meter. Indien bij een boring meerdere grondmonsters zijn genomen, is met een toenemende diepte de codering -1, -2, -3 enz. aan het monsternummer toegevoegd.

De peilbuis is voorzien van een filter met een lengte van 1,0 meter en afgewerkt met filtergrind en een bentonietafsluiting. De peilbuis is aan het maaiveld afgewerkt met een afsluitbare straatpot. Bij de codering van de grondwatermonster is het nummer van de peilbuis aangehouden met toegevoegd - nummer filter - nummer watermonster (bijvoorbeeld: 1-1-1).

De waarnemingen tijdens het veldwerk en de verkregen monsters zijn geregistreerd in een veldcomputer en verwerkt in een boorprogramma. De resultaten worden onderstaand besproken.

3.3 Resultaten veldonderzoek

In bijlage 4 zijn de resultaten van de boorbeschrijvingen in de vorm van boorprofielen weergegeven. Globaal is de bodem tot de maximale boordiepte als volgt opgebouwd:

- 0,0 - 0,5 m -mv : Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus;
- 0,5 - 1,0 m -mv : Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus;
- 1,0 - 2,5 m -mv : Zand, matig fijn, zwak siltig;
- 2,5 - 4,0 m -mv : Leem, sterk zandig, sporen gley;
- 4,0 - 5,0 m -mv : Zand, zeer fijn, uiterst siltig.

Het grondwater bij het plaatsen van de boringen is waargenomen op circa 3,5 m-mv.

In tabel 3.2 is een overzicht gegeven van de zintuiglijke waargenomen bijzonderheden aan de opgeboorde grond tijdens het veldwerk.

Tabel 3.2: Zintuiglijk aangetroffen bijzonderheden

Boring	Einddiepte (m -mv)	Traject (m -mv)	Hoofdbestand-deel	Zintuiglijke waarneming
Pastoor van Breughelstraat				
12	2,00	0,00 - 0,50	Zand	Zwak baksteenhoudend
Sint Gerardushof				
19	0,90	0,15 - 0,40	Zand	Zwak baksteenhoudend

Monster geselecteerd voor analyse.

Voor zover zintuiglijk waarneembaar zijn er bij de indicatieve inspectie geen asbestverdachte materialen op of in de bodem aangetroffen.

In tabel 3.3 staan de veldwaarnemingen met betrekking tot het grondwater.

Tabel 3.3: Veldwaarnemingen met betrekking tot het grondwater

Peilbuis	Filtertraject (m -mv)	Stijghoogte (m -mv)	Temp. (°C)	pH*	Ec (µS/cm) **	Troebelheid (NTU)	Zintuiglijke waarneming
Pastoor van Breughelstraat							
05	4,00 - 5,00	3,20	10,1	5,63	320	14,8	-

*) : Normale waarden voor de pH liggen tussen 4,0 en 8,0;

**) : Normale waarden voor de Ec liggen onder 1.500 µS/cm.

Aan het opgepompte grondwater zijn zintuiglijk geen afwijkingen waargenomen.

3.4 Monstersselectie en chemische analyses

Op basis van de resultaten van het veldonderzoek is een selectie gemaakt in de te analyseren grondmonsters waarbij een aantal grondmonsters is samengesteld tot mengmonsters. Voor mengmonsters is de codering MM1 etc aangehouden. Het samenstellen van de mengmonsters is uitgevoerd door het laboratorium. De grond- en grondwatermonsters zijn geanalyseerd op de parameters van de standaardpakketten voor milieuhygiënisch bodemonderzoek zoals vastgelegd in de Regeling Bodemkwaliteit en de NEN 5740.

Een overzicht van de uitgevoerde analyses is voor de grond- en grondwatermonsters weer-gegeven in de tabellen 3.4 en 3.5.

Tabel 3.4: Uitgevoerde analyses grond

Monster-code	Samenstelling deelmonsters (boring-monster)	Traject (m -mv)	Omschrijving en bijzonderheden	Analysepakket
Pastoor van Breughelstraat				
mm1	12-1	0,00 - 0,50	Zand, zwak baksteenhoudend,	A pakket
mm2	01-1, 02-1, 05-1, 07-1, 08-1, 09-1, 11-1	0,00 - 0,50	Zand	A pakket
mm3	01-3, 05-4, 12-2	0,50 - 1,70	Zand	A pakket
Sint Gerardushof				
mm1-1	19-1	0,04 - 0,15	Zand	A pakket
mm1-2	13-1, 14-1, 15-1, 16-1, 17-1, 21-1, 22-1, 23-1	0,00 - 0,50	Zand	A pakket
mm1-3	24-1, 25-1, 26-1, 27-1, 28-1, 29-1, 30-1, 31-1, 32-1	0,00 - 0,50	Zand	A pakket

A pakket : Standaard stoffenpakket grond (A) met de parameters organische stof en lutum, de metalen barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink en de organische parameters som-PCB's, som-PAK's en minerale olie;

Tabel 3.5: Uitgevoerde analyses grondwater

Monstercode	Peilbuis	Analysepakket
Pastoor van Breughelstraat		
5-1-1	Pb 5	B pakket

B pakket : Standaard stoffenpakket grondwater (B) met de parameters vluchtige aromaten (BTEXN), vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen (VOCI 10 parameters), minerale olie (GC) en zware metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink);

De analyserapporten van het laboratorium zijn opgenomen in bijlage 5. Door het laboratorium zijn geen afwijkingen van de AS3000 gerapporteerd. De resultaten van de chemische analyses worden in volgend hoofdstuk weergegeven en geïnterpreteerd.

4 RESULTATEN EN INTERPRETATIE

4.1 Toetsingskader

De analyseresultaten zijn vergeleken met het referentiekader van de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013. De monsters zijn getoetst middels BoToVa (versie 1.0.0), waarbij gebruik is gemaakt van de toetsingskaders T2 (Beoordeling kwaliteit ontvangende landbodem) en T12 (Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb) en T13 (Beoordeling kwaliteit van grondwater volgens Wbb). Een toelichting op het toetsingscriteria en het wettelijk kader is opgenomen in bijlage 7.

Bij de toetsing aan de Circulaire bodemsanering worden drie toetsingsniveaus gebruikt:

1. De streefwaarden grondwater geven aan wat het ijkpunt is voor de milieukwaliteit op de lange termijn, uitgaande van Verwaarloosbare Risico's voor het ecosysteem.
De streefwaarden voor grond zijn sinds 2008 niet meer opgenomen in de Circulaire en vervangen door de achtergrondwaarden (AW2000) uit de Regeling bodemkwaliteit. De gehalten zoals die op dit moment voorkomen in de bodem van natuur- en landbouwgronden waarvoor geldt dat er geen sprake is van belasting door lokale verontreinigingsbronnen.
2. De tussenwaarde geeft het niveau aan waarbij nader bodemonderzoek noodzakelijk is. De tussenwaarde voor grond was voorheen het gemiddelde van streef- en interventiewaarde en is nu vervangen door het gemiddelde van de achtergrondwaarden (AW2000) en de interventiewaarden voor grond. Voor grondwater blijft de tussenwaarde ongewijzigd: het gemiddelde van streef- en interventiewaarden voor grondwater.
3. De interventiewaarden bodemsanering geven aan wanneer de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor de mens, dier en plant ernstig zijn verminderd of dreigen te worden verminderd.

Bij de bespreking van de resultaten wordt de volgende gradatie aangehouden:

- *Niet verontreinigd*: gehalten aan verontreinigde stoffen in concentraties beneden de landelijke achtergrondwaarden danwel voor grondwater beneden de streefwaarden;
- *Licht verontreinigd*: gehalten aan verontreinigde stoffen in concentraties boven de landelijke achtergrondwaarden (of voor grondwater streefwaarden) maar beneden de tussenwaarden;
- *Matig verontreinigd*: gehalten aan verontreinigde stoffen in concentraties boven de tussenwaarden maar kleiner dan de interventiewaarden;
- *Sterk verontreinigd*: gehalten aan verontreinigde stoffen in concentraties boven de interventiewaarden.

4.2 Toetsing analyseresultaten

4.2.1 Analyseresultaten

De volledige toetsing van de analyseresultaten heeft plaatsgevonden in bijlage 7. De toetsingswaarden voor grond zijn afhankelijk gesteld van de lutum- en organische stofgehalten van de grond. De hiervoor gecorrigeerde toetsingswaarden zijn weergegeven in bijlage 7.

Bij de toetsing is rekening gehouden met verhoogde rapportagegrenzen van de eisen uit de AS3000. Hierdoor is een aantal waarden waaraan getoetst wordt strenger dan het niveau waarop gemeten wordt. Bij de interpretatie van het meetresultaat '< rapportagegrens AS3000' wordt ervan uitgegaan dat de kwaliteit voldoet aan de betreffende toetsingswaarde.

In de tabellen 4.1 en 4.2 zijn de resultaten van de toetsing samengevat.

D01 Verkennend Bodemonderzoek
Centrumplan Bosschenhoofd
Bosschenhoofd

20130472
januari, 2014
blad 13

4.2.2 Resultaten grondonderzoek

Tabel 4.1: Overzicht toetsingsresultaat - grond

Monster-code	Omschrijving		Toetsing Wbb			Toets Bbk
	Traject (m -mv)	Samenstelling	> aw2000	> T	> IW	Actuele bodem kwaliteit
Pastoor van Breughelstraat						
mm1	0,00 - 0,50	12-1	-	-	-	AW
mm2	0,00 - 0,50	01-1, 02-1, 05-1, 07-1, 08-1, 09-1, 11-1	Kwik en lood	-	-	Wo
mm3	0,50 - 1,70	01-3, 05-4, 12-2	-	-	-	AW
Sint Gerardushof						
mm1-1	0,04 - 0,15	19-1	-	-	-	AW
mm1-2	0,00 - 0,50	13-1, 14-1, 15-1, 16-1, 17-1, 21-1, 22-1, 23-1	Lood, minerale olie en PAK	-	-	Ind.
mm1-3	0,00 - 0,50	24-1, 25-1, 26-1, 27-1, 28-1, 29-1, 30-1, 31-1, 32-1	-	-	-	AW
De gehalten die de betreffende achtergrondwaarden en interventiewaarden overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:						
- : Geen verhogingen gemeten;						
> AW2000 : Het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan de tussenwaarde;						
> T : Het gehalte is groter dan de tussenwaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde;						
> IW : Het gehalte is groter dan de interventiewaarde;						
Bbk : Indicatieve toetsing Besluit bodemkwaliteit (Bbk) als vrijkomende bodem;						
AW : Achtergrondwaarde AW2000;						
Wo : Klasse Wonen;						
Ind. : Klasse Industrie;						
NT : Niet toepasbaar.						

4.2.3 Resultaten grondwateronderzoek

Tabel 4.2: Overzicht toetsingsresultaat - grondwater

Monster-code	Omschrijving		Toetsing Wbb		
	Peilbuis	Filter (m -mv)	> S	> T	> IW
Sint Gerardushof					
05-1-1	4,00 - 5,00	Peilbuis 05	Nikkel en zink	-	-
De gehalten die de betreffende streefwaarden en interventiewaarden overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:					
- : Geen verhogingen gemeten;					
> S : Het gehalte is groter dan de streefwaarde en kleiner dan of gelijk aan de tussenwaarde;					
> T : Het gehalte is groter dan de tussenwaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde;					
> IW : Het gehalte is groter dan de interventiewaarde.					

4.3 Bespreking van de resultaten

4.3.1 *Pastoor van Breughelstraat*

Resultaten grond

In de mengmonsters mm1 en mm1 zijn geen van de geanalyseerde parameters verhoogd aangetoond.

In het mengmonster van de zintuiglijk niet verontreinigde zandige bovengrond (mm2) zijn licht verhoogde gehalten aan kwik en lood aangetoond.

Resultaten grondwater

In het grondwater uit peilbuis 05 overschrijden de gehalten aan nikkel en zink de streefwaarden.

4.3.2 *Sint Gerardushof*

Resultaten grond

In de zintuiglijk niet verontreinigde zandige bovengrond mengmonsters mm1-1 en mm1-3 zijn geen van de geanalyseerde parameters verhoogd aangetoond.

In het mengmonster van de zintuiglijk niet verontreinigde zandige bovengrond (mm1-2) zijn licht verhoogde gehalten aan lood, minerale olie en PAK aangetoond.

4.3.3 *Toetsing van de hypothese*

Op basis van de resultaten van het veld- en laboratoriumonderzoek dient de hypothese 'onverdacht' te strikt genomen worden verworpen. De resultaten geven echter geen aanleiding tot het verrichten van een onderzoek met gewijzigde onderzoeksopzet.

5 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

Op basis van de resultaten van het uitgevoerde verkennend bodemonderzoek wordt het volgende geconcludeerd:

- Ter plaatse van de Pastoor van Breughelstraat zijn in de grond maximaal licht verhoogde gehalten aan kwik en lood aangetoond. In het grondwater overschrijden de gehalten aan nikkel en zink de streefwaarden;
- Ter plaatse van de Sint Gerardushof zijn in de grond maximaal licht verhoogde gehalten aan lood, minerale olie en PAK aangetoond. In het voorgaande bodemonderzoek is het grondwater onderzocht. Destijds is een sterk verhoogde gehalte aan nikkel aangetoond, een matig verhoogde gehalte aan chroom en in diverse peilbuizen licht verhoogde gehalten aan nikkel of chroom. 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 (destijds in overleg met het bevoegd gezag) geen aanleiding tot het uitvoeren van een nader onderzoek. Vanuit milieukundig oogpunt is er geen belemmering ten aanzien van de geplande ontwikkelingen op de onderzoekslocatie;
- De resultaten van het verkennend bodemonderzoek vormen geen beletsel voor de voorgenomen ruimtelijke ontwikkeling;
- De resultaten van het uitgevoerde verkennend bodemonderzoek geven geen aanleiding voor het verrichten van een nader bodemonderzoek naar de aard, omvang en risico's van de tijdens onderhavig onderzoek aangetoonde verontreinigingen.

Opmerkingen

Opgemerkt wordt dat dit onderzoek geen bewijsmiddel is zoals bedoeld in het Besluit bodemkwaliteit voor toepassing van grond elders. Voor de definitieve kwaliteitsbepaling van grond die vrijkomt van de onderzoekslocatie kan afhankelijk van de bestemming en toepassing bij afvoer van de grond een partijkeuring noodzakelijk zijn (AP04). De gemeente is bevoegd gezag inzake grondverzet en toepassing van grond binnen de restricties en voorwaarden van de bodemkwaliteitskaart. Hiervoor geldt een meldingsprocedure.

6 NORMERING EN BETROUWBAARHEID

De volgende documenten hangen samen met verricht bodemonderzoek conform de NEN 5740:

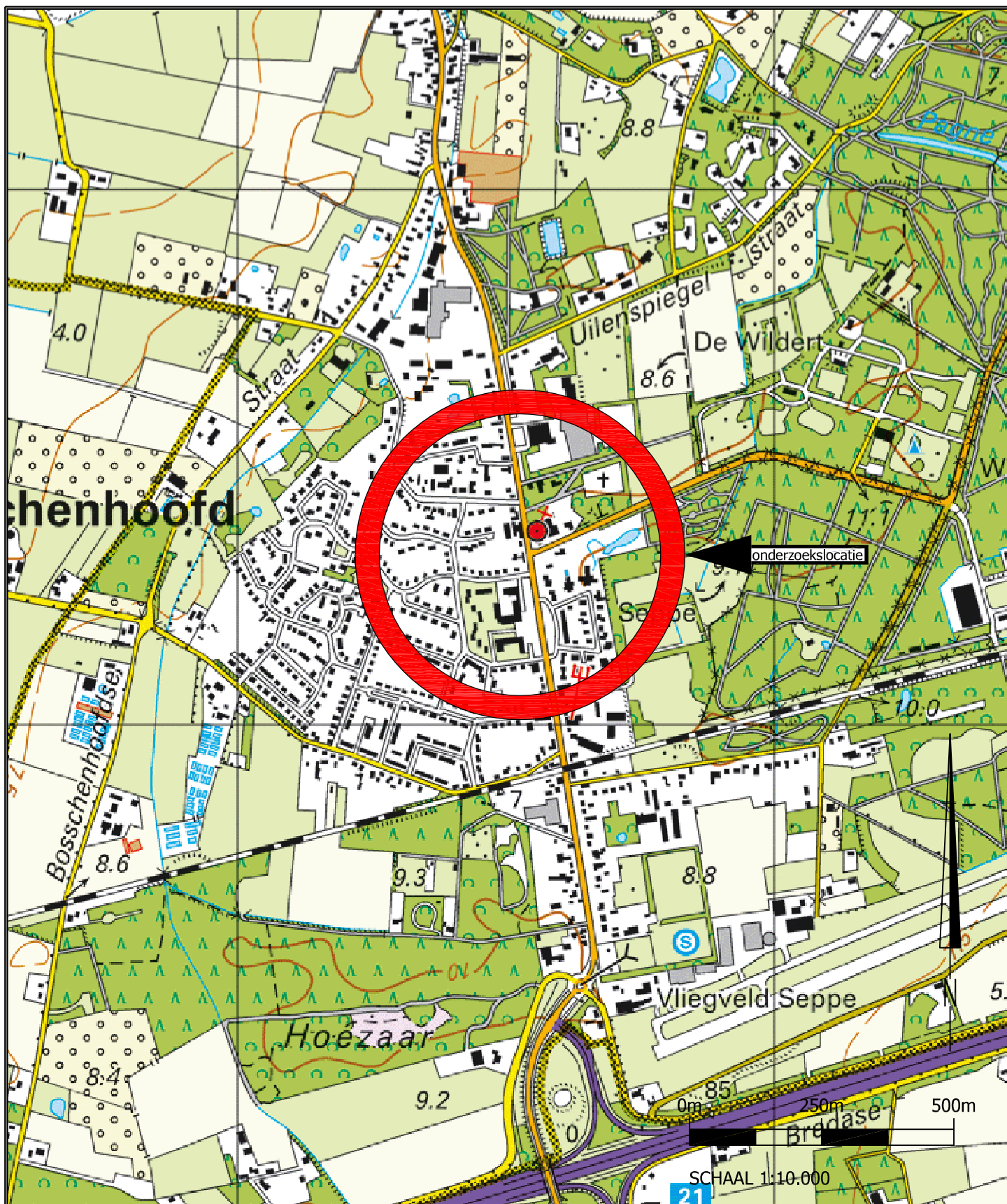
- NEN-EN-ISO 5667-3 Water - Monsterneming - Deel 3: Richtlijn voor de conservering en behandeling van watermonsters;
- NEN 5706 Richtlijnen voor de beschrijving van zintuiglijke waarnemingen tijdens de uitvoering van milieukundig bodemonderzoek;
- NEN 5707 Bodem - Inspectie, monsterneming en analyse van asbest in bodem;
- NEN 5709 Bodem - Monstervoorbehandeling voor de bepaling van organische en anorganische parameters in grond;
- NEN 5720 Bodem - Waterbodem - Onderzoeksstrategie bij verkennend bodemonderzoek in waterbodem;
- NEN 5725 Bodem - Leidraad voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend, oriënterend en nader onderzoek;
- NTA 5727 Bodem - Monsterneming en analyse van asbest in waterbodem en baggerspecie;
- NEN 5744 Bodem - Monsterneming van grondwater;
- NEN 5745 Bodem - Monsterneming van grondwater ten behoeve van de bepaling van vluchtige verbindingen;
- NEN 5861 Milieu - Procedures voor de monsteroverdracht;
- NEN 7777 Milieu - Prestatiekenmerken van meetmethoden.

Het onderhavige bodemonderzoek is op zorgvuldige wijze verricht volgens de geldende normen en in het kader van de BRL 2000 van toepassing zijnde protocollen. Het uitgevoerde bodemonderzoek is gebaseerd op de thans beschikbare informatie en de hieruit afgeleide onderzoeksstrategie. Ondanks het streven naar een zo groot mogelijke representativiteit en reproduceerbaarheid van het onderzoek kunnen ten gevolge van heterogeniteit in de bodem en onvolledige informatie buiten de schuld van AGEL Adviseurs afwijkingen in de verkregen resultaten voorkomen. Er blijft altijd een kans aanwezig dat een op de locatie aanwezige verontreiniging niet wordt vastgesteld ten gevolge van de aanwezige trefkans en de uitmiddeling bij het samenstellen van (meng-)monsters. 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 grondverzetwerkzaamheden zoals de aanvoer van grond van elders, opslag van milieubelastende producten, calamiteiten of verspreiding van verontreiniging vanaf nabij gelegen terreinen. 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.

AGEL adviseurs acht zich niet aansprakelijk voor de schade die hieruit voortvloeit. AGEL adviseurs heeft op geen enkele wijze een relatie met de opdrachtgever en/of de onderzoekslocatie waarop het onderzoek betrekking heeft. AGEL adviseurs heeft als onderzoeksbureau vastgelegd in haar kwaliteitszorgsysteem dat de (mogelijke) beïnvloeding van werknemers door derden te allen tijde dient te worden vastlegt en vermeld. Mocht hiervan sprake zijn en heeft dit invloed op de onderzoeksstrategie dan wordt dit in de verslaglegging en rapportage vermeld. AGEL adviseurs garandeert hiermee dat een volledig onafhankelijk en onpartijdig onderzoek is uitgevoerd.

BIJLAGE 1

LOCATIEKAART



project

Centrumplan Boschenhoofd

Pastoor van Breugelstraat te Boschenhoofd

opdrachtgever

Bernardus wonen

werknr.

20130472

onderdeel

Locatie kaart

blad

Bijlage 1

datum

23-01-2014

formaat

A4

wijziging

A

B

C

schaal

1:10000

datum

get./par.

Joey Oostvogels

get./par

akk./par.

Jochem Reurich

akk./par

AGEL

adviseurs

ruimte
infra
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

BIJLAGE 2

KADASTRALE GEGEVENS



12345

25

—

—

—

—

—

Deze kaart is noordgericht

Perceelnummer

Huisnummer

Vastgestelde kadastrale grens

Voorlopige kadastrale grens

Administratieve kadastrale grens

Bebouwing

Overige topografie

Voor een eensluidend uittreksel, Apeldoorn, 22 januari 2014

De bewaarder van het kadaster en de openbare registers

Schaal 1:1000

Kadastrale gemeente

Sectie

Perceel

HOEVEN

G

3057

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.



12345

Deze kaart is noordgericht

Perceelnummer

Huisnummer

Vastgestelde kadastrale grens

Voorlopige kadastrale grens

Administratieve kadastrale grens

Bebouwing

Overige topografie

Schaal 1:1000

Kadastrale gemeente
Sectie
PerceelHOEVEN
G
3782

Voor een eensluitend uittreksel, Apeldoorn, 22 januari 2014
De bewaarder van het kadaster en de openbare registers

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.

Kadaster

Dienst voor het kadaster en de openbare registers in Nederland

Gegevens over de rechtstoestand van kadastrale objecten, met uitzondering van de gegevens inzake hypotheek en beslagen

Betreft:	HOEVEN G 2820	22-1-2014
	St. Gerardushof 46 4744 BE BOSSCHENHOOFD	10:32:52
Uw referentie:	20130472	
Toestandsdatum:	21-1-2014	

Kadastraal object

Kadastrale aanduiding:	HOEVEN G 2820
Grootte:	3 a 76 ca
Coördinaten:	96466-397254
Omschrijving kadastraal object:	WONEN
Locatie:	St. Gerardushof 46 4744 BE BOSSCHENHOOFD St. Gerardushof 48 4744 BE BOSSCHENHOOFD St. Gerardushof 50 4744 BE BOSSCHENHOOFD St. Gerardushof 52 4744 BE BOSSCHENHOOFD St. Gerardushof 54 4744 BE BOSSCHENHOOFD
Ontstaan op:	14-8-1986

Aantekening kadastraal object

LOCATIEGEGEVENS ONTLEEND AAN BASISREGISTRATIES ADRESSEN EN GEBOUWEN
Ontleend aan: ATG 75278 d.d. 18-11-2011

Publiekrechtelijke beperkingen

Er zijn geen beperkingen bekend in de Landelijke Voorziening WKPB en de Basisregistratie Kadaster.

Gerechtigde**EIGENDOM**

Stichting Bernardus Wonen
Bosschendijk 219
4731 DD OUDENBOSCH
Postadres:

Postbus: 97
4730 AB OUDENBOSCH
HALDERBERGE

Zetel:

Recht ontleend aan:
Eerst genoemde object in
brondocument:

84 HVN00/7150 d.d. 14-8-1986
HOEVEN G 2820

Einde overzicht

De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt ten aanzien van de kadastrale gegevens zich het recht voor als bedoeld in artikel 2 lid 1 juncto artikel 6 lid 3 van de Databankenwet.

Kadaster

Dienst voor het kadaster en de openbare registers in Nederland

Gegevens over de rechtstoestand van kadastrale objecten, met uitzondering van de gegevens inzake hypotheeken en beslagen

Betreft:	HOEVEN G 2821 gedeeltelijk	22-1-2014
	St. Gerardushof 12 4744 BD BOSSCHENHOOFD	10:33:17
Uw referentie:	20130472	
Toestandsdatum:	21-1-2014	

Kadastraal object

Kadastrale aanduiding:	<u>HOEVEN G 2821 gedeeltelijk</u>
Omschrijving kadastraal object:	WONEN ERF - TUIN
Locatie:	St. Gerardushof 12 4744 BD BOSSCHENHOOFD St. Gerardushof 14 4744 BD BOSSCHENHOOFD St. Gerardushof 16 4744 BD BOSSCHENHOOFD St. Gerardushof 18 4744 BD BOSSCHENHOOFD St. Gerardushof 20 4744 BD BOSSCHENHOOFD St. Gerardushof 22 4744 BD BOSSCHENHOOFD St. Gerardushof 24 4744 BD BOSSCHENHOOFD St. Gerardushof 26 4744 BD BOSSCHENHOOFD St. Gerardushof 28 4744 BD BOSSCHENHOOFD St. Gerardushof 30 4744 BD BOSSCHENHOOFD St. Gerardushof 32 4744 BD BOSSCHENHOOFD St. Gerardushof 34 4744 BD BOSSCHENHOOFD St. Gerardushof 36 4744 BD BOSSCHENHOOFD St. Gerardushof 38 4744 BD BOSSCHENHOOFD St. Gerardushof 40 4744 BE BOSSCHENHOOFD St. Gerardushof 42 4744 BE BOSSCHENHOOFD St. Gerardushof 44 4744 BE BOSSCHENHOOFD
Ontstaan op:	10-5-2013
Ontstaan uit:	<u>HOEVEN G 2821</u>

Publiekrechtelijke beperkingen

Er zijn geen beperkingen bekend in de Landelijke Voorziening WKPB en de Basisregistratie Kadaster.

Betreft:	HOEVEN G 2821 gedeeltelijk St. Gerardushof 12 4744 BD BOSSCHENHOOFD	22-1-2014 10:33:17
Uw referentie:	20130472	
Toestandsdatum:	21-1-2014	

Gerechtigde**EIGENDOM**Stichting Bernardus Wonen

Bosschendijk 219

4731 DD OUDENBOSCH

Postadres:

Postbus: 97

4730 AB OUDENBOSCH

Zetel:

HALDERBERGE

Recht ontleend aan:
Eerst genoemde object in
brondocument:84 HVN00/7150 d.d. 14-8-1986
HOEVEN G 2821

Einde overzicht

De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt ten aanzien van de kadastrale gegevens zich het recht voor als bedoeld in artikel 2 lid 1 juncto artikel 6 lid 3 van de Databankenwet.

Kadaster

Dienst voor het kadaster en de openbare registers in Nederland

Gegevens over de rechtstoestand van kadastrale objecten, met uitzondering van de gegevens inzake hypotheeken en beslagen

Betreft:	HOEVEN G 3057	22-1-2014
	Past van Breugelstraat 49 4744 AA BOSSCHENHOOFD	10:34:58
Uw referentie:	20130472	
Toestandsdatum:	21-1-2014	

Kadastraal object

Kadastrale aanduiding:	HOEVEN G 3057
Grootte:	33 a 60 ca
Coördinaten:	96563-397393
Omschrijving kadastraal object:	WONEN ERF - TUIN
Locatie:	Past van Breugelstraat 49 4744 AA BOSSCHENHOOFD
Koopsom:	€ 590.000 Jaar: 2003
Ontstaan op:	1-8-1986

Aantekening kadastraal object

LOCATIEGEGEVENS ONTLEEND AAN BASISREGISTRATIES ADRESSEN EN GEBOUWEN
Ontleend aan: ATG 75237 d.d. 9-8-2011

Publiekrechtelijke beperkingen

Beschermd monument, Gemeentewet
Ontleend aan: 123 datum in werking 11-6-2001
(Gegevens conform de gemeentelijke beperkingenregistratie)
Betrokken bestuursorgaan, de gemeente: Halderberge

Gerechtigde**EIGENDOM**

Stichting Bernardus Wonen
Bosschendijk 219
4731 DD OUDENBOSCH
Postadres:

Postbus: 97
4730 AB OUDENBOSCH
HALDERBERGE

Zetel:

Recht ontleend aan:	<u>HYP4 15038/155 reeks BREDA</u>	d.d. 12-6-2003
Eerst genoemde object in brondocument:	HOEVEN G 3057	

Einde overzicht

De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt ten aanzien van de kadastrale gegevens zich het recht voor als bedoeld in artikel 2 lid 1 juncto artikel 6 lid 3 van de Databankenwet.

Kadaster

Dienst voor het kadaster en de openbare registers in Nederland

Gegevens over de rechtstoestand van kadastrale objecten, met uitzondering van de gegevens inzake hypotheeken en beslagen

Betreft:	HOEVEN G 3781	22-1-2014
	Past van Breugelstraat BOSSCHENHOOFD	10:32:24
Uw referentie:	20130472	
Toestandsdatum:	21-1-2014	

Kadastraal object

Kadastrale aanduiding:	<u>HOEVEN G 3781</u>
Grootte:	31 a 35 ca
Coördinaten:	96503-397220
Omschrijving kadastraal object:	TERREIN NIEUWBOUW-WONEN
Locatie:	Past van Breugelstraat BOSSCHENHOOFD St. Gerardushof BOSSCHENHOOFD

Jaar: 2013

(Met meer onroerend goed verkregen)

Ontstaan op: 19-12-2006

Ontstaan uit: HOEVEN G 3758 gedeeltelijk
HOEVEN G 2476**Publiekrechtelijke beperkingen**

Er zijn geen beperkingen bekend in de Landelijke Voorziening WKPB en de Basisregistratie Kadaster.

Gerechtigde**EIGENDOM**Stichting Bernardus Wonen

Bosschendijk 219

4731 DD OUDENBOSCH

Postadres:

Postbus: 97

4730 AB OUDENBOSCH

HALDERBERGE

Zetel:

Recht ontleend aan:

HYP4 62857/177

d.d. 10-5-2013

Eerst genoemde object in

HOEVEN G 3781

brondocument:

Einde overzicht

De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt ten aanzien van de kadastrale gegevens zich het recht voor als bedoeld in artikel 2 lid 1 juncto artikel 6 lid 3 van de Databankenwet.

Kadaster

Dienst voor het kadaster en de openbare registers in Nederland

Gegevens over de rechtstoestand van kadastrale objecten, met uitzondering van de gegevens inzake hypotheek en beslagen

Betreft:	HOEVEN G 3782 gedeeltelijk St. Gerardushof BOSSCHENHOOFD	22-1-2014 10:25:38
Uw referentie:	20130472	
Toestandsdatum:	21-1-2014	

Kadastraal object

Kadastrale aanduiding:	<u>HOEVEN G 3782 gedeeltelijk</u>	
Omschrijving kadastraal object:	ONDERWIJS	
Locatie:	St. Gerardushof BOSSCHENHOOFD	
Koopsom:	€ 1.700.000	Jaar: 2013
(Met meer onroerend goed verkregen)		
Ontstaan op:	10-5-2013	
Ontstaan uit:	<u>HOEVEN G 3782 gedeeltelijk</u>	

Publiekrechtelijke beperkingen

Er zijn geen beperkingen bekend in de Landelijke Voorziening WKPB en de Basisregistratie Kadaster.

Gerechtigde

EIGENDOM

Gemeente Halderberge
Parklaan 15
4731 GJ OUDENBOSCH
Postadres:

Postbus: 5
4730 AA OUDENBOSCH
OUDENBOSCH

Zetel:

Recht ontleend aan:
Eerst genoemde object in
brondocument:

HYP4 62857/177 d.d. 10-5-2013
HOEVEN G 3782 gedeeltelijk

Nog niet (volledig) verwerkte brondocumenten:

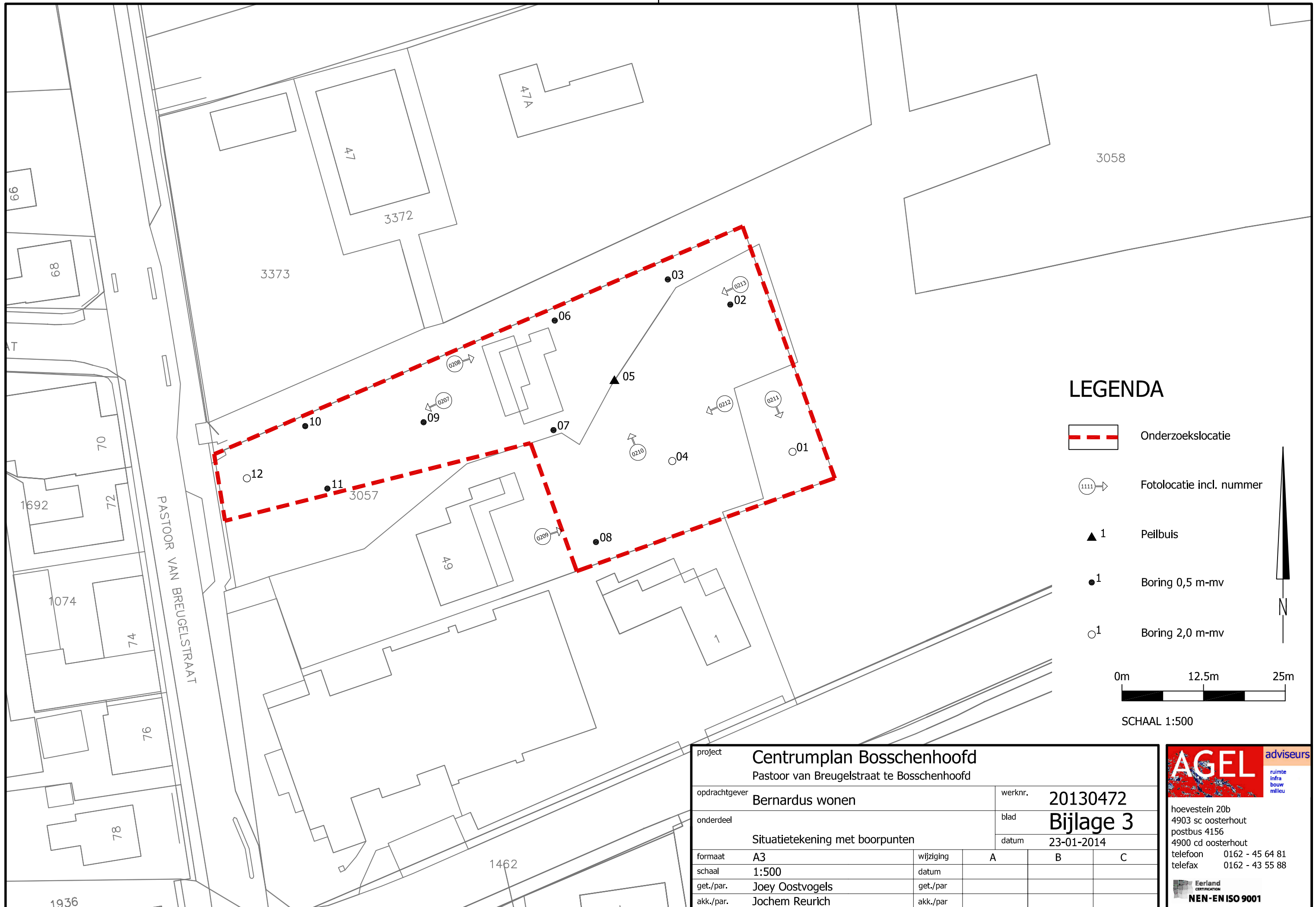
HYP4 63873/5 d.d. 21-1-2014
2BI 60136 d.d. 20-8-1990
AKTE M.B.T. RECHTEN ZONDER BEPAALDE
AANWIJZING
2BI 80041 d.d. 21-8-1990
AKTE M.B.T. RECHTEN ZONDER BEPAALDE
AANWIJZING
2BI 80043 d.d. 21-8-1990
AKTE M.B.T. RECHTEN ZONDER BEPAALDE
AANWIJZING
2BI 20042 d.d. 20-8-1990
AKTE M.B.T. RECHTEN ZONDER BEPAALDE
AANWIJZING

Einde overzicht

De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt ten aanzien van de kadastrale gegevens zich het recht voor als bedoeld in artikel 2 lid 1 juncto artikel 6 lid 3 van de Databankenwet.

BIJLAGE 3

SITUATIETEKENING MET BOORPUNTEN



project					
Centrumplan Bosschenhoofd					
Pastoor van Breugelstraat te Bosschenhoofd					
opdrachtgever			werknr.		
Bernardus wonen			20130472		
onderdeel			blad		
Situatietekening met boorpunten			23-01-2014		
formaat		A3	wijziging	A	B
schaal		1:500	datum		
get./par.		Joey Oostvogels	get./par.		
akk./par.		Jochem Reurich	akk./par.		



adviseurs

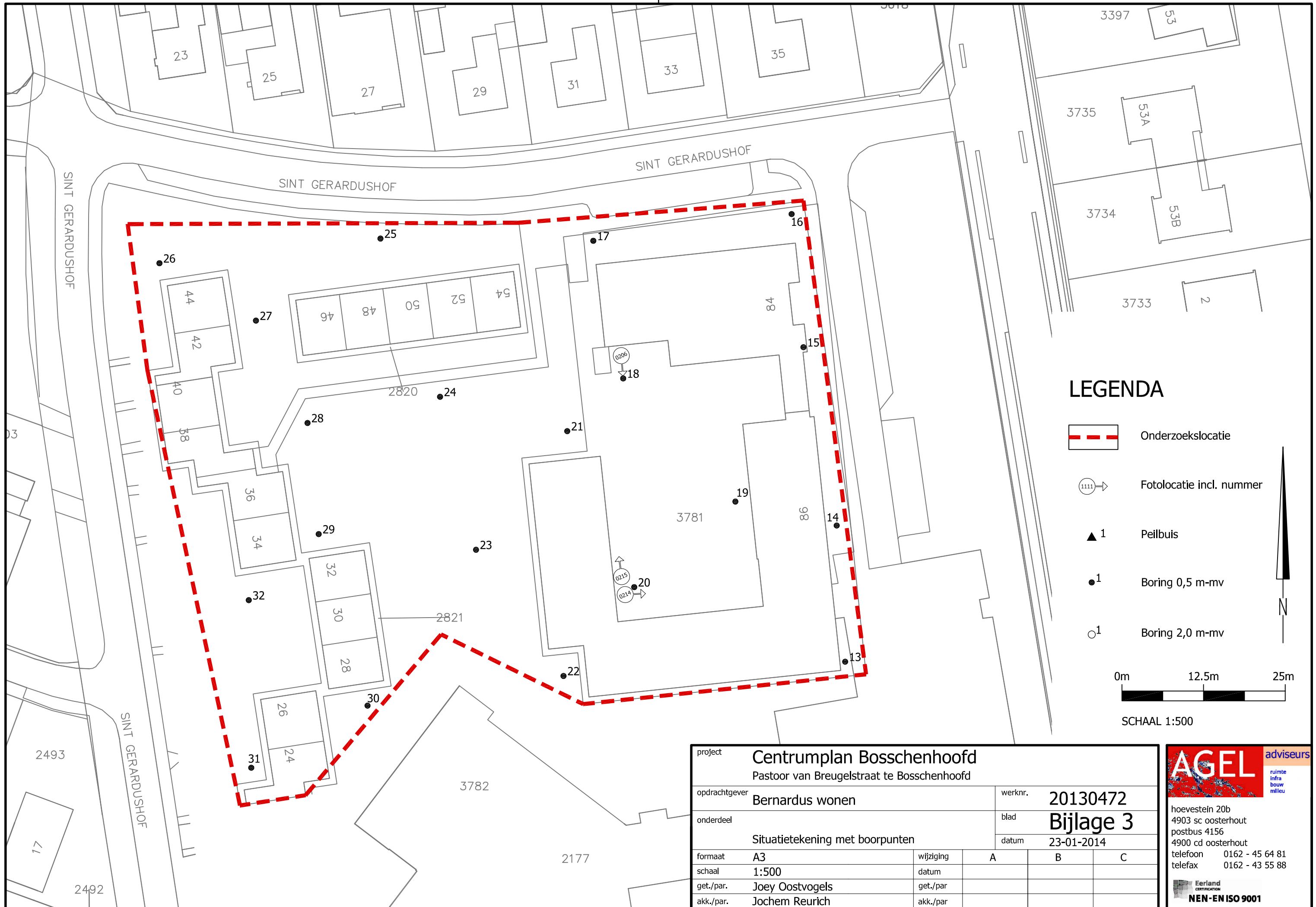
ruimte
infra
bouw
milieu

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



project					
Centrumplan Bosschenhoofd					
Pastoor van Breugelstraat te Bosschenhoofd					
opdrachtgever			werknr.		
Bernardus wonen			20130472		
onderdeel			blad		
			Bijlage 3		
			datum		
Situatietekening met boorpunten			23-01-2014		
formaat	A3	wijziging	A	B	C
schaal	1:500	datum			
get./par.	Joey Oostvogels	get./par.			
akk./par.	Jochem Reurich	akk./par.			



adviseurs

ruimte
infra
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

BIJLAGE 4

BOORBESCHRIJVINGEN

Legenda (conform NEN 5104)

grind

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

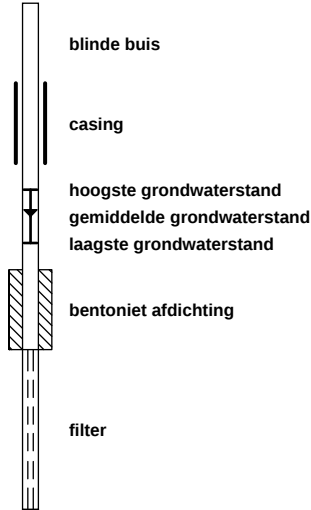
zand

	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
	ongeroerd monster

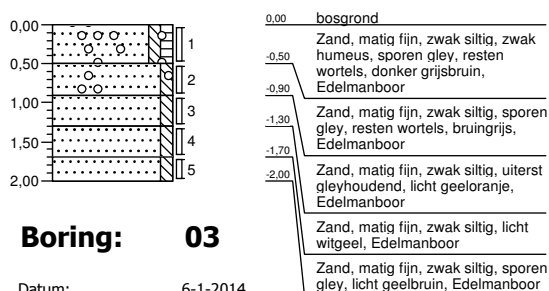
overig

	bijzonder bestanddeel
	Gemiddeld hoogste grondwaterstand
	grondwaterstand
	Gemiddeld laagste grondwaterstand
	slib
	water

Boring: 01

Datum: 6-1-2014

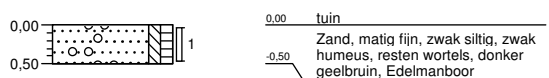
Maten t.o.v. m-maaiveld



Boring: 03

Datum: 6-1-2014

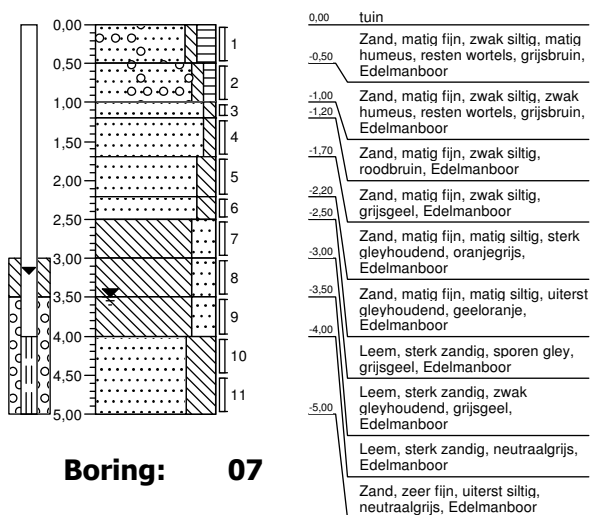
Maten t.o.v. m-maaiveld



Boring: 05

Datum: 6-1-2014

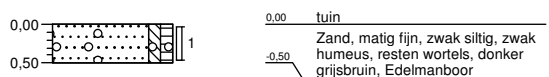
Maten t.o.v. m-maaiveld



Boring: 07

Datum: 6-1-2014

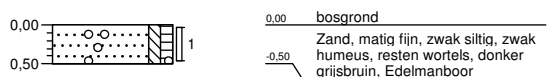
Maten t.o.v. m-maaiveld



Boring: 09

Datum: 6-1-2014

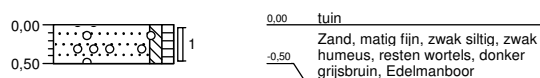
Maten t.o.v. m-maaiveld



Boring: 02

Datum: 6-1-2014

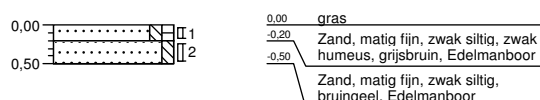
Maten t.o.v. m-maaiveld



Boring: 04

Datum: 6-1-2014

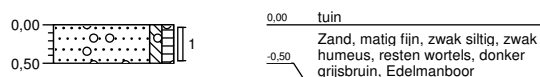
Maten t.o.v. m-maaiveld



Boring: 06

Datum: 6-1-2014

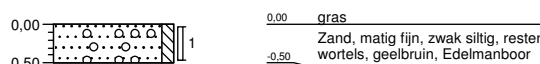
Maten t.o.v. m-maaiveld



Boring: 08

Datum: 6-1-2014

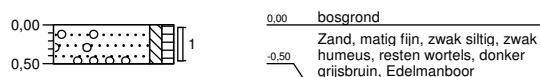
Maten t.o.v. m-maaiveld



Boring: 10

Datum: 6-1-2014

Maten t.o.v. m-maaiveld



Projectnaam: Centrumplan Bosschenhoofd

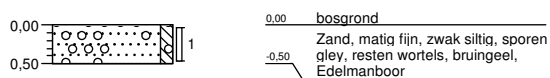
Projectcode: 20130472

Boormeester: M.P van Ast

Boring: 11

Datum: 6-1-2014

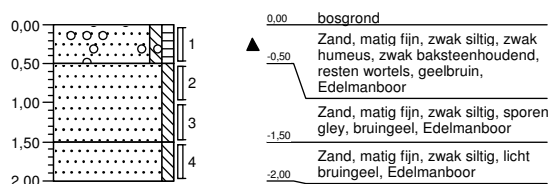
Maten t.o.v. m-maaiveld



Boring: 12

Datum: 6-1-2014

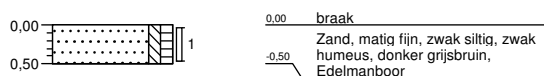
Maten t.o.v. m-maaiveld



Boring: 13

Datum: 15-1-2014

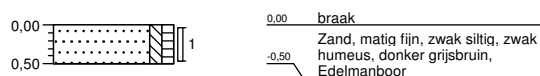
Maten t.o.v. m-maaiveld



Boring: 14

Datum: 15-1-2014

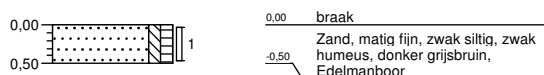
Maten t.o.v. m-maaiveld



Boring: 15

Datum: 15-1-2014

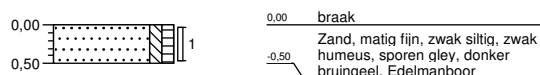
Maten t.o.v. m-maaiveld



Boring: 16

Datum: 15-1-2014

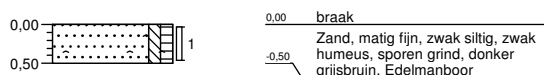
Maten t.o.v. m-maaiveld



Boring: 17

Datum: 15-1-2014

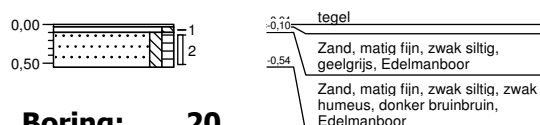
Maten t.o.v. m-maaiveld



Boring: 18

Datum: 6-1-2014

Maten t.o.v. m-maaiveld



Boring: 19

Datum: 6-1-2014

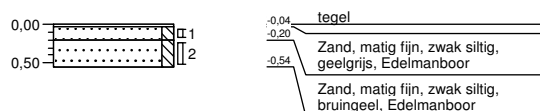
Maten t.o.v. m-maaiveld



Boring: 20

Datum: 6-1-2014

Maten t.o.v. m-maaiveld



Projectnaam: Centrumplan Bosschenhoofd

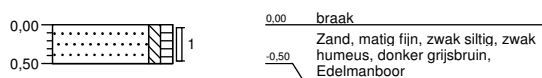
Projectcode: 20130472

Boormeester: M.P van Ast

Boring: 21

Datum: 15-1-2014

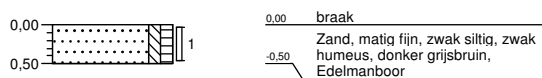
Maten t.o.v. m-maaiveld



Boring: 23

Datum: 15-1-2014

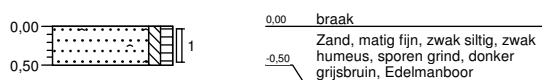
Maten t.o.v. m-maaiveld



Boring: 25

Datum: 15-1-2014

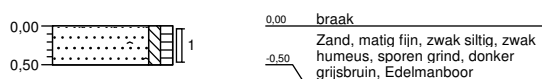
Maten t.o.v. m-maaiveld



Boring: 27

Datum: 15-1-2014

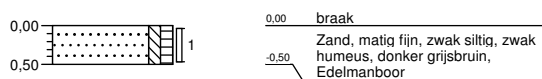
Maten t.o.v. m-maaiveld



Boring: 29

Datum: 15-1-2014

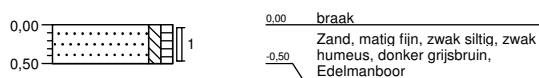
Maten t.o.v. m-maaiveld



Boring: 22

Datum: 15-1-2014

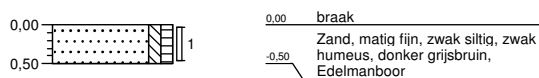
Maten t.o.v. m-maaiveld



Boring: 24

Datum: 15-1-2014

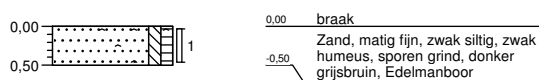
Maten t.o.v. m-maaiveld



Boring: 26

Datum: 15-1-2014

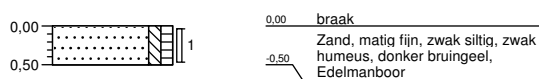
Maten t.o.v. m-maaiveld



Boring: 28

Datum: 15-1-2014

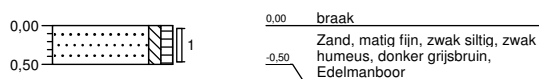
Maten t.o.v. m-maaiveld



Boring: 30

Datum: 15-1-2014

Maten t.o.v. m-maaiveld



Projectnaam: Centrumplan Bosschenhoofd

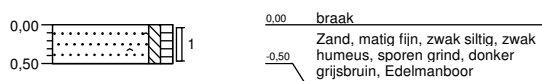
Projectcode: 20130472

Boormeester: M.P van Ast

Boring: 31

Datum: 15-1-2014

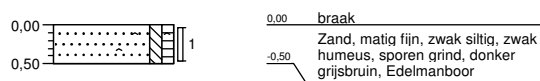
Maten t.o.v. m-maaiveld



Boring: 32

Datum: 15-1-2014

Maten t.o.v. m-maaiveld



Projectnaam: Centrumplan Bosschenhoofd

Projectcode: 20130472

Boormeester: M.P van Ast



2001, 2002

'Getekend volgens NEN 5104'

BIJLAGE 5

ANALYSECERTIFICATEN

AGEL Adviseurs
T.a.v. de heer J. Reurich
Postbus 4156
4900 CD OOSTERHOUT NB

Uw kenmerk : 20130472-Centrumplan Bosschenhoofd
Ons kenmerk : Project 476006
Validatieref. : 476006_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: QCFN-PONY-QMTQ-PRVG
Bijlage(n) : 3 tabel(len) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 10 januari 2014

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 NL95ABNA0462704564
BTW nr. NL8139.67.132.B01

H.J.E. Wenckebachweg 120
1114 AD Amsterdam-Duivendrecht

klantenservice@omegam.nl
www.omegam.nl

Kvk 34215654

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 476006
Project omschrijving : 20130472-Centrumplan Bosschenhoofd
Opdrachtgever : AGEL Adviseurs

Monsterreferenties

0245275 = mm1

0245276 = mm2

0245277 = mm3

Opgegeven bemonsteringsdatum :	06/01/2014	06/01/2014	06/01/2014
Ontvangstdatum opdracht :	06/01/2014	06/01/2014	06/01/2014
Startdatum :	06/01/2014	06/01/2014	06/01/2014
Monstercode :	0245275	0245276	0245277
Matrix :	Grond	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

S gewicht artefact	g	< 1	< 1	< 1
S AS3000 (steekmonster)		uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd
S soort artefact		nvt	nvt	nvt
S voorbewerking AS3000		uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd

Algemeen onderzoek - fysisch

S droogrest	%	91,6	88,0	88,7
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	1,2	3,0	0,6
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	1,1	1,6	3,2

Anorganische parameters - metalen

S barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	< 20	< 20
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0,20	< 0,20	< 0,20
S kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3,0	< 3,0	< 3,0
S koper (Cu)	mg/kg ds	< 5,0	5,7	< 5,0
S kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	< 0,05	0,16	< 0,05
S lood (Pb)	mg/kg ds	13	52	< 10
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5	< 1,5	< 1,5
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	< 4	< 4
S zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	24	< 20

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< 35	< 35
-------------------------------------	----------	------	------	------

Organische parameters - aromatisch

Polycyclische koolwaterstoffen:

S naftaleen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S fenantreen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S anthraceen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S fluoranteen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S chryseen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S som PAK (10)	mg/kg ds	0,35	0,35	0,35

Organische parameters - gehalogeneerd

Polychloorbifenylen:

S PCB -28	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -52	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -101	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -118	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -138	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -153	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -180	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S som PCBs (7)	mg/kg ds	0,005	0,005	0,005

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

- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

- De met een 'S' gemerkte analyses zijn op basis van het schema AS 3000 geaccrediteerd.

Opdrachtverificatiecode: QCFN-PONY-QMTQ-PRVG

Ref.: 476006_certificaat_v1

EEN BETROUWBARE WAARDE

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 476006
Project omschrijving : 20130472-Centrumplan Bosschenhoofd
Opdrachtgever : AGEL Adviseurs

Monsterreferenties
0245278 = mm1-1

Opgegeven bemonsteringsdatum : 06/01/2014
Ontvangstdatum opdracht : 06/01/2014
Startdatum : 06/01/2014
Monstercode : 0245278
Matrix : Grond

Monstervoorbewerking

S gewicht artefact g < 1
S AS3000 (steekmonster) **uitgevoerd**
S soort artefact nvt
S voorbewerking AS3000 **uitgevoerd**

Algemeen onderzoek - fysisch

S droogrest % 95,2
S organische stof (gec. voor lutum) % (m/m ds) 0,5
S lutumgehalte (pipetmethode) % (m/m ds) < 1

Anorganische parameters - metalen

S barium (Ba) mg/kg ds < 20
S cadmium (Cd) mg/kg ds < 0,20
S kobalt (Co) mg/kg ds < 3,0
S koper (Cu) mg/kg ds < 5,0
S kwik (Hg) FIAS/Fims mg/kg ds < 0,05
S lood (Pb) mg/kg ds < 10
S molybdeen (Mo) mg/kg ds < 1,5
S nikkel (Ni) mg/kg ds < 4
S zink (Zn) mg/kg ds < 20

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up) mg/kg ds < 35

Organische parameters - aromatisch

Polycyclische koolwaterstoffen:

S naftaleen mg/kg ds < 0,05
S fenantreen mg/kg ds < 0,05
S anthraceen mg/kg ds < 0,05
S fluoranteen mg/kg ds < 0,05
S benzo(a)antraceneen mg/kg ds < 0,05
S chryseen mg/kg ds < 0,05
S benzo(k)fluoranteen mg/kg ds < 0,05
S benzo(a)pyreen mg/kg ds < 0,05
S benzo(ghi)peryleen mg/kg ds < 0,05
S indeno(1,2,3-cd)pyreen mg/kg ds < 0,05
S som PAK (10) mg/kg ds 0,35

Organische parameters - gehalogeneerd

Polychloorbifenylen:

S PCB -28 mg/kg ds < 0,001
S PCB -52 mg/kg ds < 0,001
S PCB -101 mg/kg ds < 0,001
S PCB -118 mg/kg ds < 0,001
S PCB -138 mg/kg ds < 0,001
S PCB -153 mg/kg ds < 0,001
S PCB -180 mg/kg ds < 0,001
S som PCBs (7) mg/kg ds 0,005

ANALYSECERTIFICAAT

Project code	: 476006
Project omschrijving	: 20130472-Centrumplan Bosschenhoofd
Opdrachtgever	: AGEL Adviseurs

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

Organische stof gehalte (gecorrigeerd voor lutum en vrij ijzer in de vorm van Fe₂O₃)

Het organische stofgehalte is gecorrigeerd voor het in het analysecertificaat gerapporteerde lutumgehalte. Indien het lutumgehalte niet is gerapporteerd is de correctie uitgevoerd met een lutumgehalte van 5,4% (gemiddeld lutumgehalte Nederlandse bodem, AS3010/AS3210, prestatieblad organische stofgehalte in grond/waterbodem). Indien het vrij ijzergehalte is bepaald en groter is dan 5 % m/m, is bij de berekening van het organische stof gecorrigeerd voor dat gehalte aan vrij ijzer.

Sommatie van concentraties voor groepsparameters

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

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 476006
Project omschrijving : 20130472-Centrumplan Bosschenhoofd
Opdrachtgever : AGEL Adviseurs

Barcodeschema's

Monstercode	Uw referentie	monster	diepte	potnr
0245275	mm1	12	0-0.5	1467804AA
0245276	mm2	01	0-0.5	1467813AA
		02	0-0.5	1467810AA
		05	0-0.5	1467809AA
		07	0-0.5	1467811AA
		08	0-0.5	1467807AA
		09	0-0.5	1467787AA
		11	0-0.5	1467803AA
0245277	mm3	12	0.5-1	1557179AA
		01	0.9-1.3	1557160AA
		05	1.2-1.7	1557163AA
0245278	mm1-1	19	0.04-0.15	1557115AA

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 476006
Project omschrijving : 20130472-Centrumplan Bosschenhoofd
Opdrachtgever : AGEL Adviseurs

Analysemethoden in Grond (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.

Samplemate	: Conform AS3000 en NEN-EN 16179
Droogrest	: Conform AS3010 prestatieblad 2
Organische stof (gec. voor lutum)	: Conform AS3010 prestatieblad 3
Lutumgehalte (pipetmethode)	: Conform AS3010 prestatieblad 4; gelijkwaardig aan NEN 5753
Barium (Ba)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Cadmium (Cd)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Kobalt (Co)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Koper (Cu)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Kwik (Hg)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN-ISO 16772 en destructie conform NEN 6961
Lood (Pb)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Molybdeen (Mo)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Nikkel (Ni)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Zink (Zn)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Minerale olie (florisil clean-up)	: Conform AS3010 prestatieblad 7
PAKs	: Conform AS3010 prestatieblad 6
PCBs	: Conform AS3010 prestatieblad 8

AGEL Adviseurs
T.a.v. de heer J. Reurich
Postbus 4156
4900 CD OOSTERHOUT NB

Uw kenmerk : 20130472-Centrumplan Bosschenhoofd
Ons kenmerk : Project 477193
Validatieref. : 477193_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: NPIY-ZVHS-QIVV-QZGN
Bijlage(n) : 2 tabel(len) + 1 oliechromatogram(men) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 22 januari 2014

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 NL95ABNA0462704564
BTW nr. NL8139.67.132.B01

H.J.E. Wenckebachweg 120
1114 AD Amsterdam-Duivendrecht

klantenservice@omegam.nl
www.omegam.nl

Kvk 34215654

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 477193
Project omschrijving : 20130472-Centrumplan Bosschenhoofd
Opdrachtgever : AGEL Adviseurs

Monsterreferenties

0346501 = mm1-2

0346502 = mm1-3

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	15/01/2014	15/01/2014
Ontvangstdatum opdracht	:	15/01/2014	15/01/2014
Startdatum	:	15/01/2014	15/01/2014
Monstercode	:	0346501	0346502
Matrix	:	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

S gewicht artefact	g	< 1	< 1
S AS3000 (steekmonster)		uitgevoerd	uitgevoerd
S soort artefact		nvt	nvt
S voorbewerking AS3000		uitgevoerd	uitgevoerd

Algemeen onderzoek - fysisch

S droogrest	%	90,8	88,3
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	2,5	2,9
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	< 1	1,5

Anorganische parameters - metalen

S barium (Ba)	mg/kg ds	22	< 20
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0,20	< 0,20
S kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3,0	< 3,0
S koper (Cu)	mg/kg ds	8,2	5,1
S kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0,05	< 0,05
S lood (Pb)	mg/kg ds	34	19
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5	< 1,5
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	< 4
S zink (Zn)	mg/kg ds	41	25

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	52	< 35
-------------------------------------	----------	----	------

Organische parameters - aromatisch

Polycyclische koolwaterstoffen:

S naftaleen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
S fenantreen	mg/kg ds	0,77	< 0,05
S anthraceen	mg/kg ds	0,44	< 0,05
S fluoranteen	mg/kg ds	3,6	< 0,05
S benzo(a)antracene	mg/kg ds	1,8	< 0,05
S chryseen	mg/kg ds	1,6	< 0,05
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	1,3	< 0,05
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	1,7	< 0,05
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	1,1	< 0,05
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	1,4	< 0,05
S som PAK (10)	mg/kg ds	14	0,35

Organische parameters - gehalogeneerd

Polychloorbifenylen:

S PCB -28	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S PCB -52	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S PCB -101	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S PCB -118	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S PCB -138	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S PCB -153	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S PCB -180	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S som PCBs (7)	mg/kg ds	0,005	0,005

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

- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

- De met een 'S' gemerkte analyses zijn op basis van het schema AS 3000 geaccrediteerd.

Opdrachtverificatiecode: NPIY-ZVHS-QIVV-QZGN

Ref.: 477193_certificaat_v1

EEN BETROUWBARE WAARDE

ANALYSECERTIFICAAT

Project code	: 477193
Project omschrijving	: 20130472-Centrumplan Bosschenhoofd
Opdrachtgever	: AGEL Adviseurs

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

Organische stof gehalte (gecorrigeerd voor lutum en vrij ijzer in de vorm van Fe₂O₃)

Het organische stofgehalte is gecorrigeerd voor het in het analysecertificaat gerapporteerde lutumgehalte. Indien het lutumgehalte niet is gerapporteerd is de correctie uitgevoerd met een lutumgehalte van 5,4% (gemiddeld lutumgehalte Nederlandse bodem, AS3010/AS3210, prestatieblad organische stofgehalte in grond/waterbodem). Indien het vrij ijzergehalte is bepaald en groter is dan 5 % m/m, is bij de berekening van het organische stof gecorrigeerd voor dat gehalte aan vrij ijzer.

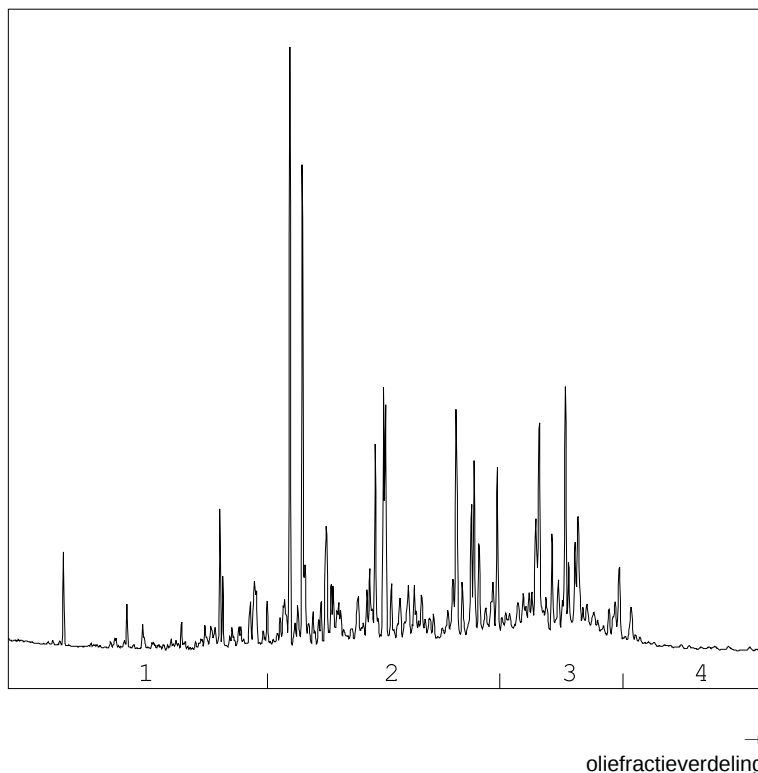
Sommatie van concentraties voor groepsparameters

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 0346501
Project omschrijving : 20130472-Centrumplan Bosschenhoofd
Uw referentie : mm1-2
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	12 %
2) fractie C19 - C29	63 %
3) fractie C29 - C35	25 %
4) fractie C35 -< C40	<1 %

minerale olie gehalte: 52 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

Voorbewerking grond : Extractie gebaseerd op NEN 6978, incl. florisil clean-up.
 Voorbewerking AP04 : Extractie conform NEN 6978, incl. florisil clean-up.
 Voorbewerking water : Extractie 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.

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

Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 477193
Project omschrijving : 20130472-Centrumplan Bosschenhoofd
Opdrachtgever : AGEL Adviseurs

Barcodeschema's

Monstercode	Uw referentie	monster	diepte	potnr
0346501	mm1-2	13	0-0.5	1557404AA
		14	0-0.5	1557403AA
		15	0-0.5	1557392AA
		16	0-0.5	1557399AA
		17	0-0.5	1557407AA
		21	0-0.5	1557394AA
		22	0-0.5	1557408AA
		23	0-0.5	1557396AA
0346502	mm1-3	24	0-0.5	1557406AA
		25	0-0.5	1557397AA
		26	0-0.5	1557373AA
		27	0-0.5	1557410AA
		28	0-0.5	1557391AA
		29	0-0.5	1557398AA
		30	0-0.5	1557387AA
		31	0-0.5	1557400AA
		32	0-0.5	1557402AA

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 477193
Project omschrijving : 20130472-Centrumplan Bosschenhoofd
Opdrachtgever : AGEL Adviseurs

Analysemethoden in Grond (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.

Samplemate	: Conform AS3000 en NEN-EN 16179
Droogrest	: Conform AS3010 prestatieblad 2
Organische stof (gec. voor lutum)	: Conform AS3010 prestatieblad 3
Lutumgehalte (pipetmethode)	: Conform AS3010 prestatieblad 4; gelijkwaardig aan NEN 5753
Barium (Ba)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Cadmium (Cd)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Kobalt (Co)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Koper (Cu)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Kwik (Hg)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN-ISO 16772 en destructie conform NEN 6961
Lood (Pb)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Molybdeen (Mo)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Nikkel (Ni)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Zink (Zn)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Minerale olie (florisil clean-up)	: Conform AS3010 prestatieblad 7
PAKs	: Conform AS3010 prestatieblad 6
PCBs	: Conform AS3010 prestatieblad 8

AGEL Adviseurs
T.a.v. de heer J. Reurich
Postbus 4156
4900 CD OOSTERHOUT NB

Uw kenmerk : 20130472-Centrumplan Bosschenhoofd
Ons kenmerk : Project 477185
Validatieref. : 477185_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: BFVJ-XAOB-TZIZ-YFNI
Bijlage(n) : 2 tabel(len) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 21 januari 2014

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 NL95ABNA0462704564
BTW nr. NL8139.67.132.B01

H.J.E. Wenckebachweg 120
1114 AD Amsterdam-Duivendrecht

klantenservice@omegam.nl
www.omegam.nl

Kvk 34215654

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 477185
Project omschrijving : 20130472-Centrumplan Bosschenhoofd
Opdrachtgever : AGEL Adviseurs

Monsterreferenties

0346475 = 05-1-1

Opgegeven bemonsteringsdatum : 15/01/2014
Ontvangstdatum opdracht : 15/01/2014
Startdatum : 15/01/2014
Monstercode : 0346475
Matrix : Grondwater

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

S barium (Ba)	µg/l	38
S cadmium (Cd)	µg/l	< 0,2
S kobalt (Co)	µg/l	12
S koper (Cu)	µg/l	< 2
S kwik (Hg) FIAS/Fims	µg/l	< 0,05
S lood (Pb)	µg/l	< 2
S molybdeen (Mo)	µg/l	< 2
S nikkel (Ni)	µg/l	22
S zink (Zn)	µg/l	82

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	< 50
-------------------------------------	------	------

Organische parameters - aromatisch
Vluchtige aromaten:

S styreen	µg/l	< 0,2
S benzeen	µg/l	< 0,2
S toluen	µg/l	< 0,2
S ethylbenzeen	µg/l	< 0,2
S xyleen (ortho)	µg/l	< 0,1
S xyleen (som m+p)	µg/l	< 0,2
S naftaleen	µg/l	< 0,02
S som xylenen	µg/l	0,2

Organische parameters - gehalogeneerd
Vluchtige chlooralifaten:

S dichloormethaan	µg/l	< 0,2
S 1,1-dichloorethaan	µg/l	< 0,2
S 1,2-dichloorethaan	µg/l	< 0,2
S 1,1-dichlooretheen	µg/l	< 0,1
S 1,2-dichlooretheen (trans)	µg/l	< 0,1
S 1,2-dichlooretheen (cis)	µg/l	< 0,1
S 1,1-dichloorpropaan	µg/l	< 0,2
S 1,2-dichloorpropaan	µg/l	< 0,2
S 1,3-dichloorpropaan	µg/l	< 0,2
S trichloormethaan	µg/l	< 0,2
S tetrachloormethaan	µg/l	< 0,1
S 1,1,1-trichloorethaan	µg/l	< 0,1
S 1,1,2-trichloorethaan	µg/l	< 0,1
S trichlooretheen	µg/l	< 0,2
S tetrachlooretheen	µg/l	< 0,1
S vinylchloride	µg/l	< 0,2
S som C+T dichlooretheen	µg/l	0,1
S som dichloorpropanen	µg/l	0,4

Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers:

S tribroommethaan	µg/l	< 0,2
-------------------	------	-------

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

- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

- De met een 'S' gemerkte analyses zijn op basis van het schema AS 3000 geaccrediteerd.

Opdrachtverificatiecode: BFVJ-XAOB-TZIZ-YFNI

Ref.: 477185_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 477185
Project omschrijving : 20130472-Centrumplan Bosschenhoofd
Opdrachtgever : AGEL Adviseurs

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

Sommatie van concentraties voor groepsparameters

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

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 477185
Project omschrijving : 20130472-Centrumplan Bosschenhoofd
Opdrachtgever : AGEL Adviseurs

Barcodeschema's

<i>Monstercode</i>	<i>Uw referentie</i>	<i>monster</i>	<i>diepte</i>	<i>potnr</i>
0346475	05-1-1	05	4-5	0115688MM
		05	4-5	0193354YA

EEN BETROUWBARE WAARDE

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 477185
Project omschrijving : 20130472-Centrumplan Bosschenhoofd
Opdrachtgever : AGEL Adviseurs

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-, waterbodemonderzoek 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.

Barium (Ba)	: Conform AS3110 prestatieblad 3; NEN-EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	: Conform AS3110 prestatieblad 3; NEN-EN-ISO 17294-2
Kobalt (Co)	: Conform AS3110 prestatieblad 3; NEN-EN-ISO 17294-2
Koper (Cu)	: Conform AS3110 prestatieblad 3; NEN-EN-ISO 17294-2
Kwik (Hg)	: Conform AS3110 prestatieblad 3; gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 12846
Lood (Pb)	: Conform AS3110 prestatieblad 3; NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	: Conform AS3110 prestatieblad 3; NEN-EN-ISO 17294-2
Nikkel (Ni)	: Conform AS3110 prestatieblad 3; NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn)	: Conform AS3110 prestatieblad 3; NEN-EN-ISO 17294-2
Minerale olie (florisil clean-up)	: Conform AS3110 prestatieblad 5
Aromaten (BTEXXN)	: Conform AS3130 prestatieblad 1
Styreen	: Conform AS3130 prestatieblad 1
Chlooralifaten	: Conform AS3130 prestatieblad 1
Vinylchloride	: Conform AS3130 prestatieblad 1

EEN BETROUWBARE WAARDE

BIJLAGE 6

TOETSING ANALYSERESULTATEN

Project	20130472-Centrumplan Bosschenhoofd						
Certificaten	476006						
Toetsing	T.12 - Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb						
Toetsversie	BoToVa 1.1.0			Toetsdatum:22 januari 2014 09:16			

Monsterreferentie	0245275						
Monsteromschrijving	mm1						
Analyse	Eenheid	Analyseseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	1.2	10
Lutum	% (m/m ds)	1.1	25

Metalen ICP-AES

barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	54	@	190	555	920
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	0.24	-	0.6	6.8	13
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	7.4	-	15	102.5	190
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	7.2	-	40	115	190
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	< 0.05	0.05	-	0.15	18.075	36
lood (Pb)	mg/kg ds	13	20	-	50	290	530
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	1.0	-	1.5	95.75	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	8	-	35	67.5	100
zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	33	-	140	430	720

Minerale olie

minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	120	-	190	2595	5000
-----------------------------------	----------	------	------------	---	-----	------	------

Polycyclische koolwaterstoffen

naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	0.035
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	0.035
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	0.035
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	0.035
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	0.035
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	0.035
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	0.035
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	0.035
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	0.035
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	0.035

Sommaties

som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	0.35	-	1.5	20.75	40
--------------	----------	------	-------------	---	-----	-------	----

Polychloorbifenylen

PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	0.0035
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	0.0035
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	0.0035
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	0.0035
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	0.0035
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	0.0035
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	0.0035

Sommaties

som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	0.024	-	0.02	0.51	1
--------------	----------	-------	--------------	---	------	------	---

Monsterreferentie	0245276							
Monsteromschrijving	mm2							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)	3.0	10					
Lutum	% (m/m ds)	1.6	25					
<i>Metalen ICP-AES</i>								
barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	54	@	190	555	920	
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	0.23	-	0.6	6.8	13	
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	7.4	-	15	102.5	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	5.7	11	-	40	115	190	
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0.16	0.23	1.5 AW(WO)	0.15	18.075	36	
lood (Pb)	mg/kg ds	52	80	1.6 AW(WO)	50	290	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	1.0	-	1.5	95.75	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	8	-	35	67.5	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	24	56	-	140	430	720	
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	82	-	190	2595	5000	
<i>Polycyclische koolwaterstoffen</i>								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	0.035					
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	0.035					
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	0.035					
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	0.035					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	0.035					
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	0.035					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	0.035					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	0.035					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	0.035					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	0.035					
<i>Sommaties</i>								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	0.35	-	1.5	20.75	40	
<i>Polychloorbifenylen</i>								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	0.0023					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	0.0023					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	0.0023					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	0.0023					
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	0.0023					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	0.0023					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	0.0023					
<i>Sommaties</i>								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	0.016	-	0.02	0.51	1	

Monsterreferentie	0245277							
Monsteromschrijving	mm3							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)	0.6	10					
Lutum	% (m/m ds)	3.2	25					
<i>Metalen ICP-AES</i>								
barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	47	@	190	555	920	
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	0.24	-	0.6	6.8	13	
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	6.5	-	15	102.5	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	7.0	-	40	115	190	
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	< 0.05	0.05	-	0.15	18.075	36	
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	11	-	50	290	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	1.0	-	1.5	95.75	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	7	-	35	67.5	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	31	-	140	430	720	
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	120	-	190	2595	5000	
<i>Polycyclische koolwaterstoffen</i>								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	0.035					
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	0.035					
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	0.035					
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	0.035					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	0.035					
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	0.035					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	0.035					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	0.035					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	0.035					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	0.035					
<i>Sommaties</i>								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	0.35	-	1.5	20.75	40	
<i>Polychloorbifenylen</i>								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	0.0035					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	0.0035					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	0.0035					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	0.0035					
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	0.0035					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	0.0035					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	0.0035					
<i>Sommaties</i>								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	0.024	-	0.02	0.51	1	

Monsterreferentie		0245278						
Monsteromschrijving		mm1-1						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)	0.5	10					
Lutum	% (m/m ds)	1.0	25					
<i>Metalen ICP-AES</i>								
barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	54	@	190	555	920	
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	0.24	-	0.6	6.8	13	
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	7.4	-	15	102.5	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	7.2	-	40	115	190	
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	< 0.05	0.05	-	0.15	18.075	36	
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	11	-	50	290	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	1.0	-	1.5	95.75	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	8	-	35	67.5	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	33	-	140	430	720	
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	120	-	190	2595	5000	
<i>Polycyclische koolwaterstoffen</i>								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	0.035					
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	0.035					
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	0.035					
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	0.035					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	0.035					
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	0.035					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	0.035					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	0.035					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	0.035					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	0.035					
<i>Sommaties</i>								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	0.35	-	1.5	20.75	40	
<i>Polychloorbifenylen</i>								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	0.0035					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	0.0035					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	0.0035					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	0.0035					
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	0.0035					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	0.0035					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	0.0035					
<i>Sommaties</i>								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	0.024	-	0.02	0.51	1	

Legenda	
@	Geen toetsoordeel mogelijk
x AW(WO)	x maal Achtergrondwaarde (Wonen)
-	<= Achtergrondwaarde

Project	20130472-Centrumplan Bosschenhoofd						
Certificaten	477193						
Toetsing	T.12 - Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb						
Toetsversie	BoToVa 1.1.0			Toetsdatum:22 januari 2014 09:18			

Monsterreferentie	0346501						
Monsteromschrijving	mm1-2						
Analyse	Eenheid	Analyseseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	2.5	10
Lutum	% (m/m ds)	1.0	25

Metalen ICP-AES

barium (Ba)	mg/kg ds	22	85	@	190	555	920
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	0.24	-	0.6	6.8	13
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	7.4	-	15	102.5	190
koper (Cu)	mg/kg ds	8.2	17	-	40	115	190
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0.05	0.07	-	0.15	18.075	36
lood (Pb)	mg/kg ds	34	53	1.1 AW(WO)	50	290	530
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	1.0	-	1.5	95.75	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	8	-	35	67.5	100
zink (Zn)	mg/kg ds	41	96	-	140	430	720

Minerale olie

minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	52	210	1.1 AW(IND)	190	2595	5000
-----------------------------------	----------	----	------------	-------------	-----	------	------

Polycyclische koolwaterstoffen

naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	0.035
fenantreen	mg/kg ds	0.77	0.77
anthraceen	mg/kg ds	0.44	0.44
fluoranteen	mg/kg ds	3.6	3.6
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	1.8	1.8
chryseen	mg/kg ds	1.6	1.6
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	1.3	1.3
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	1.7	1.7
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	1.1	1.1
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	1.4	1.4

Sommaties

som PAK (10)	mg/kg ds	14	14	9.3 AW(IND)	1.5	20.75	40
--------------	----------	----	-----------	-------------	-----	-------	----

Polychloorbifenylen

PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	0.0028
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	0.0028
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	0.0028
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	0.0028
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	0.0028
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	0.0028
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	0.0028

Sommaties

som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	0.020	-	0.02	0.51	1
--------------	----------	-------	--------------	---	------	------	---

Monsterreferentie		0346502						
Monsteromschrijving		mm1-3						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)	2.9	10					
Lutum	% (m/m ds)	1.5	25					
<i>Metalen ICP-AES</i>								
barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	54	@	190	555	920	
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	0.23	-	0.6	6.8	13	
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	7.4	-	15	102.5	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	5.1	10	-	40	115	190	
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	< 0.05	0.05	-	0.15	18.075	36	
lood (Pb)	mg/kg ds	19	29	-	50	290	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	1.0	-	1.5	95.75	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	8	-	35	67.5	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	25	58	-	140	430	720	
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	84	-	190	2595	5000	
<i>Polycyclische koolwaterstoffen</i>								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	0.035					
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	0.035					
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	0.035					
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	0.035					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	0.035					
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	0.035					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	0.035					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	0.035					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	0.035					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	0.035					
<i>Sommaties</i>								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	0.35	-	1.5	20.75	40	
<i>Polychloorbifenylen</i>								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	0.0024					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	0.0024					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	0.0024					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	0.0024					
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	0.0024					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	0.0024					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	0.0024					
<i>Sommaties</i>								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	0.017	-	0.02	0.51	1	

Legenda	
@	Geen toetsoordeel mogelijk
x AW(IND)	x maal Achtergrondwaarde (Industrie)
x AW(WO)	x maal Achtergrondwaarde (Wonen)
-	<= Achtergrondwaarde

Project	20130472-Centrumplan Bosschenhoofd		
Certificaten	477185		
Toetsing	T.13 - Beoordeling kwaliteit van grondwater volgens Wbb		
Toetsversie	BoToVa 1.0.1		Toetsdatum:22 januari 2014 09:18

Monsterreferentie	0346475						
Monsteromschrijving	05-1-1						
Analyse	Eenheid	Analyseseres.		Toetsoordeel	S	T	I

Metalen ICP-MS (opgelost)

barium (Ba)	µg/l	38	-	50	337.5	625
cadmium (Cd)	µg/l	< 0.2	-	0.4	3.2	6
kobalt (Co)	µg/l	12	-	20	60	100
koper (Cu)	µg/l	< 2	-	15	45	75
kwik (Hg) FIAS/Fims	µg/l	< 0.05	-	0.05	0.175	0.3
lood (Pb)	µg/l	< 2	-	15	45	75
molybdeen (Mo)	µg/l	< 2	-	5	152.5	300
nikkel (Ni)	µg/l	22	1.5 S	15	45	75
zink (Zn)	µg/l	82	1.3 S	65	432.5	800

Minerale olie

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

Vluchtige aromaten

styreen	µg/l	< 0.2	-	6	153	300
benzeen	µg/l	< 0.2	-	0.2	15.1	30
tolueen	µg/l	< 0.2	-	7	503.5	1000
ethylbenzeen	µg/l	< 0.2	-	4	77	150
xyleen (ortho)	µg/l	< 0.1				
xyleen (som m+p)	µg/l	< 0.2				
naftaleen	µg/l	< 0.02	-	0.01	35.005	70

Sommaties aromaten

som xylenen	µg/l	0.2	-	0.2	35.1	70
-------------	------	-----	---	-----	------	----

Vluchtige chlooralifaten

dichloormethaan	µg/l	< 0.2	-	0.01	500.005	1000
1,1-dichloorethaan	µg/l	< 0.2	-	7	453.5	900
1,2-dichloorethaan	µg/l	< 0.2	-	7	203.5	400
1,1-dichlooretheen	µg/l	< 0.1	-	0.01	5.005	10
1,2-dichlooretheen (trans)	µg/l	< 0.1				
1,2-dichlooretheen (cis)	µg/l	< 0.1				
1,1-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2				
1,2-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2				
1,3-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2				
trichloormethaan	µg/l	< 0.2	-	6	203	400
tetrachloormethaan	µg/l	< 0.1	-	0.01	5.005	10
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	< 0.1	-	0.01	150.005	300
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	< 0.1	-	0.01	65.005	130
trichlooretheen	µg/l	< 0.2	-	24	262	500
tetrachlooretheen	µg/l	< 0.1	-	0.01	20.005	40
vinylchloride	µg/l	< 0.2	-	0.01	2.505	5

Sommaties

som C+T dichlooretheen	µg/l	0.1	-	0.01	10.005	20
som dichloorpropanen	µg/l	0.4	-	0.8	40.4	80

Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers

tribroommethaan	µg/l	< 0.2	@			630
-----------------	------	-------	---	--	--	-----

Toetsoordeel monster 0346475:	Overschrijding Streefwaarde
-------------------------------	-----------------------------

Legenda	
@	Geen toetsoordeel mogelijk
-	<= Streefwaarde
x S	x maal Streefwaarde

BIJLAGE 7

TOELICHTING EN ACHTERGROND TOETSINGSKADER

In deze bijlage wordt een toelichting gegeven op het toetsingskader dat gehanteerd wordt bij de beoordeling van de resultaten van uitgevoerd bodemonderzoek.

Circulaire bodemsanering 2009

Op 3 april 2012 is de vernieuwde Circulaire bodemsanering 2009 gepubliceerd (Staatscourant 6563) die een herziening betreft van de Circulaire Bodemsanering 2009 zoals gepubliceerd op 7 april 2009 (Staatscourant 67). De Circulaire is van toepassing voor de droge bodem en sluit aan bij het Besluit van 22 november 2007, houdende regels inzake de kwaliteit van de bodem (Besluit bodemkwaliteit) en aan de toetsingswaarden uit de 'Regeling bodemkwaliteit', Staatscourant 20 december 2007, nr. 247 / pag. 67, houdende regels voor de uitvoering van de kwaliteit van de bodem zoals gewijzigd op 7 april 2009 (Staatscourant 67).

De Circulaire gaat in op de saneringsdoelstelling en de wijze waarop de ernst en spoedeisendheid van een geval van bodemverontreiniging wordt vastgesteld. De streefwaarden voor grond zijn vervangen door de achtergrondwaarden van het Besluit bodemkwaliteit. De gewijzigde streef- en interventiewaarden voor grondwater en gewijzigde interventiewaarden voor grond zijn opgenomen als bijlage in de Circulaire. Daarnaast wordt in de circulaire ingegaan op de uitwerking van de saneringsdoelstelling zoals die is opgenomen in de gewijzigde tekst van artikel 38 van de Wbb. Bij de uitwerking van de saneringsdoelstelling is aansluiting gezocht bij het Besluit bodemkwaliteit en wordt ruimte geboden voor een gebiedsgerichte aanpak. In de circulaire worden de volgende toetsingswaarden genoemd:

Streefwaarden grondwater en interventiewaarden bodemsanering

Streefwaarden grondwater geven aan wat het ijkpunt is voor de milieukwaliteit op de lange termijn, uitgaande van Verwaarloosbare Risico's voor het ecosysteem. De getallen voor de streefwaarde grondwater zijn overeenkomstig de Circulaire streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering (2000). Voor metalen wordt er onderscheid gemaakt tussen diep en ondiep grondwater. Reden hiervoor is het verschil in achtergrondconcentraties tussen diep en ondiep grondwater. Als grens tussen diep en ondiep grondwater wordt een arbitraire grens van 10 m gebruikt.

Interventiewaarden bodemsanering

De interventiewaarden bodemsanering geven aan wanneer de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor de mens, dier en plant ernstig zijn verminderd of dreigen te worden verminderd. Ze zijn representatief voor het verontreinigingsniveau waarboven sprake is van een geval van ernstige (bodem)verontreiniging. De interventiewaarden grond gelden voor droge bodem. Voor waterbodems zijn aparte interventiewaarden opgesteld die zijn opgenomen in de Regeling bodemkwaliteit (Staatscourant 20 december 2007, nr. 247) en in de Circulaire sanering waterbodems 2008 (Staatscourant 2007, nr. 245). De interventiewaarden grondwater zijn niet herzien en overgenomen uit de Circulaire streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering (2000).

Indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging

Voor een aantal, niet bij regulier bodemonderzoek gangbare stoffen, zijn indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging vastgesteld. Een interventiewaarde ontbreekt. De indicatieve niveaus hebben een grotere mate van onzekerheid dan de interventiewaarden. De status van de indicatieve niveaus is daarom niet gelijk aan de status van de interventiewaarde en derhalve hier buiten beschouwing gelaten.

Tussenwaarde

Naast de toetsingswaarden uit de circulaire is bij de interpretatie van bodemonderzoek de tussenwaarden van belang. De tussenwaarde is in beginsel het concentratiegrens waarboven in beginsel nader onderzoek behoort te worden uitgevoerd, omdat het vermoeden van ernstige bodemverontreiniging bestaat. Voor grondwater is dit het gemiddelde van streef- en interventiewaarde en voor grond het gemiddelde van de achtergrondwaarden (AW2000) en de interventiewaarden.

Geval van ernstige verontreiniging

Er is sprake van een geval van ernstige verontreiniging indien voor ten minste één stof de gemiddelde gemeten concentratie van minimaal 25 m³ bodemvolume in het geval van bodemverontreiniging, of 100 m³ poriënverzadigd bodemvolume in het geval van een grondwaterverontreiniging, hoger is dan de interventiewaarde. Er kunnen gevallen zijn waarbij de interventiewaarde niet wordt overschreden en er toch sprake is van een geval van ernstige verontreiniging. Ook in het geval van verontreinigingen met stoffen waarvoor geen interventiewaarde is afgeleid kan sprake zijn van een geval van ernstige verontreiniging.

Als de bodem op een locatie is verontreinigd, maar het betreft geen geval van ernstige verontreiniging, hoeft niet te worden bepaald of er met spoed dient te worden gesaneerd. Verbeteren van de bodemkwaliteit kan niet worden voorgeschreven op grond van de regels voor bodemsanering. Als een gemeente een gebiedskwaliteit heeft vastgesteld op grond van het Besluit bodemkwaliteit, dan kan de gemeente wel bevorderen dat bij bijvoorbeeld bouwactiviteiten de gebiedskwaliteit als uitgangspunt geldt. Als er grond moet worden toegepast kan dat ook verplicht worden gesteld. Het is echter niet zo dat bij niet ernstig verontreinigde grond een verplichting kan worden opgelegd op grond van de bodemregelgeving om de bodem schoner te maken.

Saneringscriterium

Als een geval van ernstige verontreiniging is vastgesteld dan is er sprake van een potentieel risico dat aanleiding geeft tot een vorm van saneren of beheren. Het *saneringscriterium* dient om vast te stellen of sanering van een geval van ernstige bodemverontreiniging met spoed dient te worden uitgevoerd. Wanneer sprake is van spoed, is het nemen van maatregelen verplicht. De werkwijze van het saneringscriterium geldt voor:

- Een geval van ernstige verontreiniging;
- Een historische verontreiniging. Voor verontreinigingen die sinds 1987 zijn ontstaan is artikel 13 van de Wbb (zorgplicht) van toepassing;
- Huidige en voorgenomen gebruik;
- Grond en grondwater. Voor waterbodems is een separate systematiek ontwikkeld;

- Alle stoffen waarvoor een interventiewaarde is afgeleid, met uitzondering van asbest. Daar asbest heel specifieke chemische en fysische eigenschappen heeft, is voor asbest separaat het 'Milieuhygiënisch saneringscriterium, protocol asbest' ontwikkeld hetgeen ook van toepassing is voor waterbodems.

Wanneer sanering niet met spoed hoeft plaats te vinden kan voor de aanpak van de verontreiniging worden aangesloten bij maatschappelijk gewenste ontwikkelingen. Deze saneringen vinden plaats op initiatief van de eigenaar of andere belanghebbende met het oog op gewenst gebruik van de bodem. Uiteindelijk moet het resultaat van de sanering zijn dat de locatie geschikt is voor het (toekomstig) gebruik. Het saneringscriterium is een instrument voor het bevoegd gezag waarmee zij een (schuldig) eigenaar kan verplichten tot saneren binnen een gestelde termijn.

Risico's hebben een directe relatie met het gebruik van de bodem en daarmee met de functie. Als er aan het gebruik binnen de aanwezige of toekomstige functie onaanvaardbare risico's zijn verbonden staat voorop dat maatregelen zo snel mogelijk moeten worden genomen. De risico's die aanleiding kunnen zijn om met spoed te saneren worden verdeeld in: a) risico's voor de mens, b) risico's voor het ecosysteem en c) risico's van verspreiding van verontreiniging.

ad a) Er is sprake van onaanvaardbare risico's voor de mens indien bij het huidige of voorgenomen gebruik van de locatie een situatie bestaat waarbij:

- Chronische negatieve gezondheidseffecten kunnen optreden;
- Acute negatieve gezondheidseffecten kunnen optreden.

Indien de aanwezigheid van bodemverontreiniging bij het huidige gebruik leidt tot aantoonbare hinder voor de mens (door o.a. huidirritatie en stank) dient eveneens met spoed te worden gesaneerd.

ad b) Er is sprake van onaanvaardbare risico's voor het ecosysteem indien bij het huidige of voorgenomen gebruik van de locatie:

- De biodiversiteit kan worden aangetast (bescherming van soorten);
- Kringloopfuncties kunnen worden verstoord (bescherming van processen);
- Bio-accumulatie en doorvergiftiging kan plaatsvinden.

ad c) Er is sprake van onaanvaardbare risico's van verspreiding van verontreiniging indien:

- Het gebruik van de bodem door mens of ecosysteem wordt bedreigd door de verspreiding van verontreiniging in het grondwater waardoor kwetsbare objecten hinder ondervinden;
- Er sprake is van een onbeheersbare situatie, dat wil zeggen indien:
 1. Er een drijfvaag aanwezig is die door activiteiten en processen in de bodem kan verplaatsen en van waaruit verspreiding van verontreiniging kan plaatsvinden;
 2. Er een zaklaag aanwezig is die door activiteiten en processen in de bodem kan verplaatsen en van waaruit verspreiding van verontreiniging kan plaatsvinden;
 3. De verspreiding heeft geleid tot een grote grondwaterverontreiniging en de verspreiding nog steeds plaatsvindt.

Geval van verontreiniging met asbest

In het 'Milieuhygiënisch Saneringscriterium Bodem, protocol asbest', dat is opgenomen als bijlage 3 van de circulaire, is geregeld wanneer er voor een bodemverontreiniging met asbest sprake is van een geval van ernstige verontreiniging. Voor een bodemverontreiniging met asbest is het volume criterium voor het vaststellen van de ernst van het geval niet van toepassing.

Zorgplicht artikel 13 Wet bodembescherming

Voor bodemverontreiniging veroorzaakt vanaf 1 januari 1987 geldt de zorgplicht (artikel 13 Wbb). Voor deze gevallen geldt dat degene die de in artikel 13 beschreven handelingen heeft verricht alle maatregelen moet nemen die redelijkerwijs van hem kunnen worden gevergd. Dat wil zeggen: zo spoedig mogelijk en zo volledig mogelijk de gevolgen beperken of ongedaan maken, ongeacht de aangetroffen gehalten en de risico's van de verontreinigde stoffen. De bepaling ernst van de verontreiniging en spoed van de sanering spelen hier geen rol.

Toetsing rapportagegrenzen

De normen waaraan getoetst wordt kunnen lager zijn dan de vereiste rapportagegrens in AS3000. Dit betekent dat deze waarden strenger zijn dan het niveau waarop betrouwbaar (routinematig) kan worden gemeten. De laboratoria moeten minimaal voldoen aan de vereiste rapportagegrens in AS3000. Bij een resultaat '< vereiste rapportagegrens AS3000' mag de beoordelaar ervan uit gaan dat de kwaliteit van de grond, baggerspecie, bodem of bodem onder oppervlaktewater voldoet aan de van toepassing zijnde normen. Indien het laboratorium een waarde '< een verhoogde rapportagegrens' aangeeft (dit is hoger dan de vereiste rapportagegrens AS3000 dan dient de desbetreffende verhoogde rapportagegrens te worden vermenigvuldigd met 0,7. De zo verkregen waarde wordt getoetst aan de van toepassing zijnde normen.

Indien het laboratorium een gemeten gehalte rapporteert (zonder < teken), moet dit gehalte aan de van toepassing zijnde norm worden getoetst, ook als dit gehalte lager is dan de vereiste rapportagegrens AS3000.

Bij het berekenen van een somwaarde, het rekenkundig gemiddelde en een percentielwaarde worden voor de individuele componenten de resultaten '< vereiste rapportagegrens AS3000' vermenigvuldigd met 0,7.

Indien alle individuele waarden als onderdeel van de berekende waarde het resultaat '< vereiste rapportagegrens AS3000' hebben, mag de beoordelaar ervan uit gaan dat de kwaliteit van de grond, baggerspecie, bodem of bodem onder oppervlaktewater voldoet aan de van toepassing zijnde normen uit de Regeling bodemkwaliteit.

Indien een of meer individuele componenten het resultaat hebben '< dan een verhoogde rapportagegrens', of er een of meer gemeten gehalten (zonder < teken) zijn, dan dient de berekende waarde te worden getoetst aan de van toepassing zijnde normen uit de Regeling bodemkwaliteit. Deze regel geldt ook als gemeten gehalten lager zijn dan de vereiste rapportagegrens AS3000.

Besluit bodemkwaliteit

Op 1 januari 2008 is de eerste fase van het Besluit bodemkwaliteit (Bbk)¹ in werking getreden die het toepassen van grond en baggerspecie in oppervlaktewater regelt. Op 1 juli 2008 is de tweede fase van het Bbk van kracht geworden die het toepassen van grond en baggerspecie op landbodems en het toepassen van bouwstoffen op of in de bodem en in het oppervlaktewater regelt. De verschillende onderdelen, Kwalibo, Bouwstoffen en Grond en Baggerspecie zijn gefaseerd in werking getreden:

- Voor het toepassen van grond en baggerspecie **in oppervlaktewater** en het verspreiden van baggerspecie in oppervlaktewater: per 1-1-2008;
- Voor het toepassen van **bouwstoffen en grond en baggerspecie op landbodems**: per 1-7- 2008.

Kwalibo-regelgeving

De Kwalibo-regelgeving is vanaf 1 oktober 2006 van kracht. Kwalibo staat voor 'kwaliteitsborging in het bodembeheer' en is een maatregel om het bodembeheer te verbeteren. Kwalibo stelt eisen aan de kwaliteit en integriteit van personen, bedrijven en overheden die werken aan bodembeheer. Dit betekent dat bepaalde werkzaamheden alleen nog maar door erkende personen en bedrijven (bodemintermediairs) uitgevoerd mogen worden. De Kwalibo-regelgeving heeft betrekking op bodemsanering, bodembeheer en bodembescherming. Met de invoering van het Besluit bodemkwaliteit is de Kwalibo-regelgeving ook voor waterbodems, landbodems en bouwstoffen van toepassing.

Definitie grond en bagger

Het Besluit hanteert voor grond en baggerspecie de volgende definities:

- Grond is vast materiaal en bestaat uit minerale delen met een maximale korrelgrootte van 2 millimeter en organische stof in een verhouding en met een structuur zoals deze in de bodem van nature worden aangetroffen, alsmede van nature in de bodem voorkomende schelpen en grind met een korrelgrootte van 2 tot 63 millimeter, met uitzondering van baggerspecie.
- Baggerspecie is materiaal, dat is vrijgekomen uit de bodem via het oppervlaktewater of de voor dat water bestemde ruimte en bestaat uit minerale delen met een maximale korrelgrootte van 2 millimeter en organische stof in een verhouding en met een structuur zoals deze in de bodem van nature worden aangetroffen, alsmede van nature in de bodem voorkomende schelpen en grind met een korrelgrootte van 2 tot 63 millimeter.

Bodemvreemd materiaal

Het Besluit stelt aanvullend dat een partij grond en baggerspecie maximaal 20 gewichtsprocent bodemvreemd materiaal mag bevatten. Het gaat hierbij nadrukkelijk niet om bijmengingen van bodemvreemd materiaal in grond of baggerspecie nadat het materiaal is afgegraven.

Toetsingskaders

De normstelling voor het toepassen van grond en baggerspecie en het verspreiden van baggerspecie is met het Besluit vernieuwd. De nieuwe normstelling sluit beter aan op de relatie tussen het gebruik en de kwaliteit van de (water)bodem en op de risico's die een toepassing met zich mee kan brengen. Ook kunnen lokale normen worden vastgesteld, zodat beter rekening kan worden gehouden met de lokale situatie. Het Besluit maakt onderscheid tussen verschillende toepassingsmogelijkheden met bijbehorende toetsingskaders. Deze zijn onderstaand weergegeven.

Tabel: toetsingskaders grond en bagger

	<i>Toepassingsmogelijkheden grond en baggerspecie</i>	
	Toepassen grond en baggerspecie	Verspreiden baggerspecie
Generiek of gebied specifiek beleid	Op de landbodem	In oppervlaktewater
	In oppervlaktewater	Over aangrenzend perceel
	In grootschalige toepassing	
Alleen generiek beleid		

Het generieke kader is van toepassing op elk gebied waarvoor geen gebiedsspecifiek beleid is vastgesteld. Uitgangspunt van het generieke kader voor landbodems is dat de kwaliteit van de toe te passen grond of baggerspecie moet aansluiten bij de functie die de bodem heeft. Ook mag de actuele kwaliteit van de ontvangende bodem niet verslechteren.

Naast de toetsingskaders voor gebiedsspecifiek en generiek beleid, kent het Besluit nog een andere categorie van toepassingen: grootschalige toepassingen. Bij deze categorieën hoeft niet te worden getoetst aan de kwaliteit van de ontvangende bodem. Wél moet worden voldaan aan de kwaliteitseisen en randvoorwaarden die het Besluit stelt aan deze toepassingen.

Partijen grond en baggerspecie mogen alleen volgens de regels van het Besluit worden toegepast als sprake is van een nuttige toepassing. Is dit niet het geval, dan wordt de toepassing gezien als een middel om zich te ontdoen van afvalstoffen en gelden op grond van de Europese Kaderrichtlijn afvalstoffen strengere regels. Uitgangspunt bij het toepassen van grond en baggerspecie is dat de toegepaste grond en baggerspecie onderdeel gaat uitmaken van de ontvangende bodem, zonder dat extra maatregelen zoals afscheidingslagen of maatregelen in het kader van isoleren, beheersen en controleren (IBC) worden toegepast.

¹ Stb. 2007, 469

Bodemfuncties en bodemfunctieklassen

In die gebieden waarvoor de bevoegde bestuursorganen geen lokale maximale waarden in een besluit hebben vastgelegd, wordt de toepassing van grond en baggerspecie generiek getoetst. Voor deze generieke toetsing zijn zowel maximale waarden voor bodemfunctieklassen (landbodem) als maximale waarden voor bodemkwaliteitsklassen vastgelegd.

Klassenindeling voor bodemfuncties en bodemkwaliteit

Om te toetsen of de kwaliteit van een partij grond of baggerspecie aansluit bij de functie en kwaliteit van de ontvangende bodem, wordt in het generieke kader gewerkt met een klassenindeling voor de kwaliteit en functie. Uitgangspunt van het Besluit is dat de kwaliteit moet aansluiten bij de functie. Om hier invulling aan te geven zijn voor 7 bodemfuncties referentiewaarden ontwikkeld. Deze functies worden gebruikt in het gebiedsspecifieke beleid. Voor toepassing in het generieke kader zijn de functies samengevoegd tot 2 bodemfunctieklassen: wonen en industrie. De functies landbouw en natuur zijn niet ingedeeld in een klasse. Hiervoor is gekozen omdat in gebieden met een van deze functies alleen schone grond of baggerspecie mag worden toegepast. Dat wil zeggen: grond en baggerspecie waarvan de kwaliteit voldoet aan de Achtergrondwaarden.

Tabel: Bodemfuncties

Gebiedspecifiek	Generiek beleid
wonen met tuin	wonen
plaatsen waar kinderen spelen	
groen met natuurwaarden	
ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie	industrie
moestuinen/volkstuinen	Kwaliteit toe te passen grond en baggerspecie moet voldoen aan de Achtergrondwaarden
Landbouw	
Natuur	

Naast de bodemfuncties, wordt de bodemkwaliteit ook ingedeeld in de klassen wonen en industrie. De bodemkwaliteit geeft hiermee een maat voor de kwaliteit van zowel de ontvangende als de toe te passen bodem en toe te passen baggerspecie. Aan de bodemkwaliteitsklassen zijn nieuwe normen gekoppeld: de Maximale waarden voor de klasse wonen en de Maximale waarden voor de klasse industrie. Wanneer de maximale waarde voor industrie wordt overschreden, mag deze grond of baggerspecie binnen het generieke kader niet worden toegepast. Om een partij grond of baggerspecie toe te mogen passen, moet de partij worden getoetst aan de bodemfunctieklassen en de bodemkwaliteit van de ontvangende bodem. Bij deze dubbele toetsing geldt dat de toe te passen partij grond of baggerspecie moet voldoen aan de strengste norm.

In onderstaand schema is de toepassingseis voor de toe te passen grond of baggerspecie gegeven.

Tabel: Bepaling toepassingseis voor een partij grond of baggerspecie

Functie op kaart	Actuele bodemkwaliteit	Toepassingseis
Wonen	Achtergrondwaarde	Achtergrondwaarde
	Wonen	Maximale waarde wonen
	industrie	Maximale waarde wonen
Industrie	Achtergrondwaarde	Achtergrondwaarde
	Wonen	Maximale waarde wonen
	Industrie	Maximale waarde Industrie
Niet ingedeeld (bijv. landbouw/natuur)	Achtergrondwaarde	Achtergrondwaarde
	Wonen	Achtergrondwaarde
	industrie	Achtergrondwaarde

Aan de bodemkwaliteitsklassen en de bodemfunctieklassen zijn dezelfde normen gekoppeld: de Maximale Waarden voor de klasse wonen en de Maximale Waarden voor de klasse industrie.

Deze Generieke Maximale Waarden geven de bovengrens aan van de kwaliteit die nodig is om de bodem ook op de lange termijn geschikt te houden voor de betreffende functie.

Met gebiedsspecifiek beleid kunnen lokale bodembeheerders zelf bodemkwaliteitsnormen vaststellen. Als randvoorwaarde voor het opstellen van gebiedsspecifiek beleid geldt dat sprake moet zijn van standstill op gebiedsniveau. De ruimte voor de Lokale Maximale Waarden ligt tussen de achtergrondwaarden en het saneringscriterium. Wanneer de Lokale Maximale Waarden een verruiming van de normen ten opzicht van het generieke kader zijn, moet getoetst worden of dit niet leidt tot onaantvaardbare risico's. Voor het bepalen van de gevolgen van de gekozen Lokale Maximale Waarden is een Risicotoolbox ontwikkeld.

In onderstaande figuur is de normstelling schematisch weergegeven.

Figuur: Normstelling en toepassingskader bodem

	Achtergrond waarden	Maximale waarden klasse wonen	Maximale waarden klasse industrie		
Generiek	Altijd toepasbaar	Klasse wonen	Klasse industrie	Niet toepasbaar	Nooit toepasbaar
Gebieds specifiek		Ruimte voor lokale maximale waarden			
	Achtergrond waarden	Interventiewaarden droge bodem			Sanerings criterium

Normenblad AS3000 onderzoek grond en waterbodem														
Regeling Bodemkwaliteit, 20 december 2007, DJZ2007124397, Integrale versie geldend op 27-4-2009,														
(zie www.wetten.nl ; gehalten in mg/kg ds)														
Interventiewaarden grond: Circulaire Bodemsanering 2009, Staatscourant 67 d.d. 7-4-2009 en 6563 d.d. 3-4-2012.														
Interventiewaarden waterbodem: Staatscourant 18 dec. 2007, nr. 245, incl. wijzigingen Staatscourant 68, 8-4-2009.														
(Alle grenswaarden gelden voor een standaard bodem met 10% organisch stof en 25% lutum)														
	GROND (*)				WATERBODEM (**)				AS3000 eisen (***)		GRONDWATER (*)			
	AW2000	Wonen	Indu- strie	IW	AW	A	B	IW	grond	Waterb.	SW On diep	AW diep	SW diep	IW
Metalen														
Arseen [As]	20	27	76	76	20	29	85	85	20	20	10	7	7,2	60
Barium [Ba]	⁵			920				625	190	190	50	200	200	625
Cadmium [Cd]		0,6	1,2	4,3	13	0,6	4	14	0,6	0,6	0,4	0,06	0,06	6
Chroom [Cr]	¹	55	62	180	180	55	120	380	55	55	1	2,4	2,5	30
Cobalt [Co]		15	35	190	190	15	25	240	15	15	20	0,6	0,7	100
Koper [Cu]		40	54	190	190	40	96	190	40	40	15	1,3	1,3	75
Kwik [Hg]	²	0,15	0,83	4,8	36	0,15	1,2	10	0,15	0,15	0,05		0,01	0,3
Lood [Pb]		50	210	530	530	50	138	580	50	50	15	1,6	1,7	75
Molybdeen [Mo]		1,5	88	190	190	1,5	5	200	1,5	1,5	5	0,7	3,6	300
Nikkel [Ni]		35		100	100	35	50	210	35	35	15	2,1	2,1	75
Tin [Sn]	⁴	6,5	180	900	900	6,5			11	6,5			2,2	50
Vanadium [V]	⁴	80	97	250	250	80			80	80		1,2		70
Zink [Zn]	⁴	140	200	720	720	140	563	2000	140	140	65	24	24	800
Beryllium [Be]	⁴			30					0,93			0,05		15
Antimoon		4	15	22	22	4		15	4	4		0,09	0,15	20
Seleen [Se]	⁴			100								0,07		160
Tellurium [Te]	⁴			600					30					70
Thallium [Tl]	⁴			15					9				2	7
Zilver [Ag]	⁴			15					3					40
Overige anorganische stoffen														
Chloride	³	200			200				200	200	100 mg/l			
Cyanide (vrij)		3	3	20	20	3		20	3	3	5			1500
Cyanide (totaal)		5,5	5,5	50	50	5,5		50	5	5	10			1500
Thiocyanaten (som)		6	6	20	20	6		20						1500
Aromatische stoffen														
Benzeen		0,2	0,2	1	1,1	0,2		1	0,25		0,2			30
Ethylbenzeen		0,2	0,2	1,25	110	0,2		50	0,25		4			150
Tolueen		0,2	0,2	1,25	32	0,2		130	0,25		7			1000
Xylenen (som, 0,7 factor)		0,45	0,45	1,25	17	0,45		25	0,525		0,2			70
Styreen (Vinylbenzeen)		0,25	0,25	86	86	0,25		100	0,5		6			300
Fenol		0,25	0,25	1,25	14	0,25		40			0,2			2000
Cresolen (0,7 som)		0,3	0,3	5	13	0,3		5			0,2			200
dodecylbenzeen	⁴	0,35	0,35	0,35	1000	0,35								0,02
1,2,3Trimethylbenzeen		0,45	0,45	0,45		0,45								
1,2,4Trimethylbenzeen		0,45	0,45	0,45		0,45								
1,3,5Trimethylbenzeen (Mesityleen)		0,45	0,45	0,45		0,45								
2Ethyltolueen		0,45	0,45	0,45		0,45								
3Ethyltolueen		0,45	0,45	0,45		0,45								
4Ethyltolueen		0,45	0,45	0,45		0,45								
isoPropylbenzeen (Cumene)		0,45	0,45	0,45		0,45								
Propylbenzeen		0,45	0,45	0,45		0,45								
Aromatische oplosmiddelen (som)		2,5	2,5	2,5	200	2,5								150
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen														
naftaleen											0,01			70

fenantreen											0,003			5
antraceen											0,0007			5
fluorantheen											0,003			1
chryseen											0,003			0,2
benzo(a)antraceen											0,0001			0,5
benzo(a)pyreen											0,0005			0,05
benzo(k)fluorantheen											0,0004			0,05
indeno(1,2,3cd)pyreen											0,0004			0,05
benzo(ghi)peryleen											0,0003			0,05
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)		1,5	6,8	40	40	1,5	9	40	40	1,05	1,05			
Vluchtige chloorkoolwaterstoffen														
Vinylchloride		0,1	0,1	0,1	0,1	0,1		0,1	0,1	0,5		0,01		5
Dichloormethaan		0,1	0,1	3,9	3,9	0,1		10	10	0,5		0,01		1000
1,1Dichloorethaan		0,2	0,2	0,2	15	0,2		15	15	0,5		7		900
1,2Dichloorethaan		0,2	0,2	4	6,4	0,2		4	4	0,5		7		400
1,1Dichlooretheen		0,3	0,3	0,3	0,3	0,3		0,3	0,3	0,5		0,01		10
1,2-Dichloorethenen (som, 0.7 factor)		0,3	0,3	0,3	1	0,3		1	1	0,7		0,01		30
Dichloorpropanen (0,7 som; 1,1+1,2+1,3)		0,8	0,8	0,8	2	0,8		2	2	0,525		0,8		80
Trichloormethaan (Chloroform)		0,25	0,25	3	5,6	0,25		10	10	0,25		6		400
1,1,1Trichloorethaan		0,25	0,25	0,25	15	0,25		15	15	0,25		0,01		300
1,1,2Trichloorethaan		0,3	0,3	0,3	10	0,3		10	10	0,25		0,01		130
Trichlooretheen (Tri)		0,25	0,25	2,5	2,5	0,25		60	60	0,25		24		500
Tetrachloormethaan (Tetra)		0,3	0,3	0,7	0,7	0,3		1	1	0,25		0,01		10
Tetrachlooretheen (Per)		0,15	0,15	4	8,8	0,15		4	4	0,25		0,01		40
Chloorbenzenen														
Monochloorbenzeen		0,2	0,2	5	15	0,2				0,2	0,2	7		180
Dichloorbenzenen (0.7 factor)		2	2	5	19	2				1,05	1,05	3		50
Trichloorbenzenen (som, 0.7 factor)		0,015	0,015	5	11	0,015				0,021	0,0105	0,01		10
Tetrachloorbenzenen (som, 0.7 factor)		0,009	0,009	2,2	2,2	0,009				0,0105	0,0105	0,01		2,5
Pentachloorbenzeen (QCB)		0,0025	0,0025	5	6,7	0,0025	0,007			0,005	0,005	0,003		1
Hexachloorbenzeen (HCB)		0,0085	0,027	1,4	2	0,0085	0,044			0,0085	0,0085	0,00009		0,5
Chloorbenzenen (som, 0.7 factor)						2		30	30	1,23	1,22			
Chloorfenolen														
Monochloorfenolen (0,7 som)		0,045	0,045	5,4	5,4	0,045						0,3		100
Dichloorfenolen (0,7 som)		0,2	0,2	6	22	0,2						0,2		30
Trichloorfenolen (0,7 som)		0,003	0,003	6	22	0,003						0,03		10
Tetrachloorfenolen (0,7 som)		0,015	1	6	21	0,015						0,01		10
Pentachloorfenol (PCP)		0,003	1,4	5	12	0,003	0,016	5	5		0,05	0,04		3
Chloorfenolen (som, 0.7 factor)		0,2				0,2		10	10					
PCB														
PCB 28						0,0015	0,014			0,01	0,005			
PCB 52						0,002	0,015			0,01	0,005			
PCB 101						0,0015	0,023			0,01	0,005			
PCB 118						0,0045	0,016			0,01	0,005			
PCB 138						0,004	0,027			0,01	0,005			
PCB 153						0,0035	0,033			0,01	0,005			
PCB 180						0,0025	0,018			0,01	0,005			
PCB (7) (som, 0.7 factor)		0,02	0,02	0,5	1	0,02	0,139	1	1	0,049	0,0245	0,01		0,01
Organochloorverbindingen														
Aldrin					0,32	0,0008	0,0013			0,005	0,005	0,009 ng/l		
Dieldrin						0,008	0,008			0,008	0,008	0,1 ng/l		
Endrin						0,0035	0,0035			0,005	0,005	0,04 ng/l		
Isodrin						0,001				0,005	0,005			
Telodrin						0,0005				0,005	0,005			

Aldrin/dieldrin/endrin (som, 0.7 factor)		0,015	0,04	0,14	4	0,015	0,015	4	4	0,0126	0,0126				0,1
DDT (som, 0.7 factor)		0,2	0,2	1	1,7					0,14	0,14				0,1
DDD (som, 0.7 factor)		0,02	0,84	34	34					0,014	0,014				
DDE (som, 0.7 factor)		0,1	0,13	1,3	2,3					0,07	0,07				
DDT,DDE,DDD (som, 0.7 factor)						0,3	0,3	4	4	0,224	0,224	0,004 ng/l			0,01
alfaEndosulfan		0,0009	0,0009	0,1	4	0,0009	0,0021	4	4	0,005	0,005	0,2 ng/l			
alfaHCH		0,001	0,001	0,5	17	0,001	0,0012			0,005	0,005	33 ng/l			
betaHCH		0,002	0,002	0,5	1,6	0,002	0,0065			0,005	0,005	8 ng/l			
gammaHCH		0,003	0,04	0,5	1,2	0,003	0,003			0,005	0,005	9 ng/l			
HCH (som, 0.7 factor)						0,01	0,01	2	2	0,014	0,014	0,05 ng/l			1
Heptachloor		0,0007	0,0007	0,1	4	0,0007	0,004	4	4	0,005	0,005	0,005 ng/l			0,3
Heptachloorepoxide (som, 0.7 factor)		0,002	0,002	0,1	4	0,002	0,004	4	4	0,007	0,007	0,005 ng/l			3
Chloordaan (som, 0.7 factor)		0,002	0,002	0,1	4	0,002		4	4	0,007	0,007	0,02 ng/l			0,2
Hexachloorbutadieen		0,003				0,003	0,0075			0,005	0,005				
OCB (som, 0.7 factor)		0,4	0,4	0,5		0,4									
Minerale olie (totaal)		190	190	500	5000	190	1250	5000	5000	190	190	50			600
Minerale olie C10 C40		190	190	500	5000	190	1250	5000	5000	190	190	50			600
Overige gechloreerde koolwaterstoffen															
Chlooraniline (som o+m+p)	4	0,2	0,2	0,2	50	0,2		50	50						30
Dichlooranilinen (som)	4				50										100
Trichlooranilinen	4				10										10
Pentachlooraniline	4	0,15	0,15	0,15	10	0,15									1
dioxine		0,000055	0,000055	0,000055	0,00018	0,000055		0,001							0,001ng/l
Chlooraфтаaleen		0,07	0,07	10	23	0,07		10	10						6
Organofosforpesticiden															
Azinphosmethyl	4	0,0075	0,0075	0,0075	2	0,0075									
Organotin bestrijdingsmiddelen															
Tributyltin (als Sn)		0,065	0,065	0,065		0,065	0,25				0,065				
Trifenylin (als Sn)											0,085				
Organotin (som TBT+TFT, als Sn)		0,15	0,5			0,15					0,15				
Organotin				2,5	2,5			2,5	2,5			0,05-16			0,7 ng/l
Chloorfenoxo azijnzuur herbiciden															
4Chloor2methyلفenoxiazijnzuur (MCPA)		0,55	0,55	0,55	4	0,55		4	4			0,02			50
Overige bestrijdingsmiddelen															
Atrazine		0,035	0,035	0,5	0,71	0,035		6	6			29 ng/l			150
Carbaryl		0,15	0,15	0,45	0,45	0,15		5	5			2 ng/l			50
Carbofuran		0,017	0,017	0,017	0,017	0,017		2	2			9 ng/l			100
4-chloormethylfenolen (som)	4	0,6	0,6	0,6	15	0,6									
niet chl.pest ONB+OPB (som, 0.7 factor)		0,09	0,09	0,5		0,09									
Overige stoffen															
Asbest in grond (gewogen, NEN5707)			100	100	100		100	100	100						
Cyclohexanon		2	2	150	150	2		45	45			0,5			15000
Dimethylftalaat		0,045	9,2	60	82										
Diethylftalaat		0,045	5,3	53	53										
Diisobutylftalaat		0,045	1,3	17	17										
Dibutylftalaat		0,07	5	36	36										
Butylbenzylftalaat		0,07	2,6	48	48										
Dihexylftalaat		0,07	18	60	220										
Bis(2ethylhexyl)ftalaat (DEHP)		0,045	8,3	60	60										
Ftalaten (totaal)		0,25						60	60			0,5			5
Pyridine		0,15	0,15	1	11	0,15		0,5	0,5			0,5			30
Tetrahydrofuraan		0,45	0,45	2	7	0,45		2	2			0,5			300
Tetrahydrothiofeen		1,5	1,5	8,8	8,8	1,5		90	90			0,5			5000

Tribroommethaan (bromoform)		0,2	0,2	0,2	75	0,2		75	75	1,5					630
Acrylonitril		0,1	0,1	0,1	0,1	0,1						0,08			5
Butanol		2	2	2	30	2									5600
Butylacetaat		2	2	2	200	2									6300
Ethylacetaat		2	2	2	75	2									15000
Diethyleenglycol		8	8	8	270	8									13000
Ethyleenglycol		5	5	5	100	5									5500
Formaldehyde		0,1	0,1	0,1	0,1	0,1									50
isoPropanol		0,75	0,75	0,75	220	0,75									31000
Methanol		3	3	3	30	3									24000
Methylethylketon (MEK)		2	2	2	35	2									6000
ETBE										1,5					
Methylterbutylether (MTBE)		0,2	0,2	0,2	100	0,2			44	0,5					9200

*) Betreft toepassen van grond of bagger op landbodem of de kwaliteit van de landbodem waarop de grond of waterbodem wordt toegepast.

**) Betreft toepassen van grond of bagger onder oppervlaktewater of de kwaliteit van de waterbodem waarop de grond of waterbodem wordt toegepast.

***) Grond: protocollen AS3010 t/m 3090, versie 1/10/2008. Waterbodem: protocollen AS3210 t/m 3290, versie 25/6/2008.

NB: de in AS3000 grond weergegeven eisen gelden voor een zandbodem en zijn hier omgerekend naar een standaardbodem (10% organisch stof en 25% lutum)
De in AS3000 waterbodem gegeven eisen gelden voor ofwel zandbodem, ofwel een monster met 10% organisch stof en 2% lutum. Hier zijn de eisen omgerekend naar de standaardbodem

De eis aan som-parameters is gebaseerd op de som van de AS300-eisen aan de individuele parameters (met verrekening van 0,7 factor).

1 Er wordt getoetst tegen de interventiewaardenorm voor chroom III. Alleen in specifieke verdachte situaties behoeft te worden getoetst tegen de Interventiewaarde van Cr VI (78 mg/kgds)

2 Er wordt getoetst tegen de interventiewaardenorm voor anorganisch kwik. Alleen in specifieke verdachte situaties behoeft te worden getoetst tegen de Interventiewaarde voor Hg organisch

3 Er wordt getoetst voor toepassing als zeezand

4 Geen interventie waarde vastgesteld, getoetst tegen indicatief niveau voor ernstige verontreiniging (INEV)

5 Barium: de Interventiewaarde geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene oorsprong.

BIJLAGE 8

RELEVANTE INFORMATIE VOORONDERZOEK

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 : _____



Eerland
Certification

NEN-EN-ISO 9001: 2000

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 bodemonsters

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.

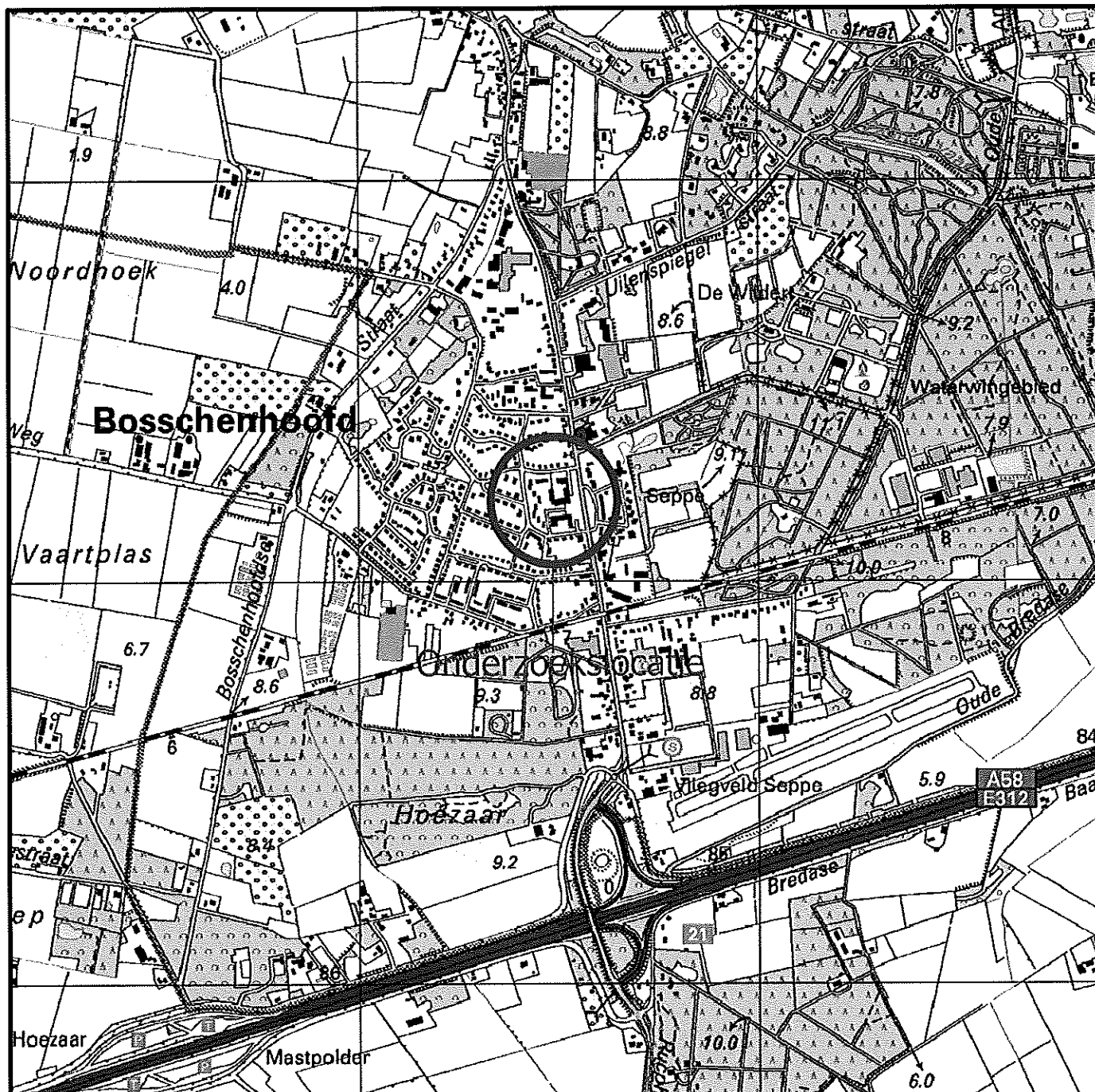
AGEL adviseurs acht zich niet aansprakelijk voor de schade die hieruit voortvloeit.

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



Eerland
Certification

NEN-EN-ISO 9001: 2000

BIJLAGE 2

SITUATIE TEKENINGEN 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

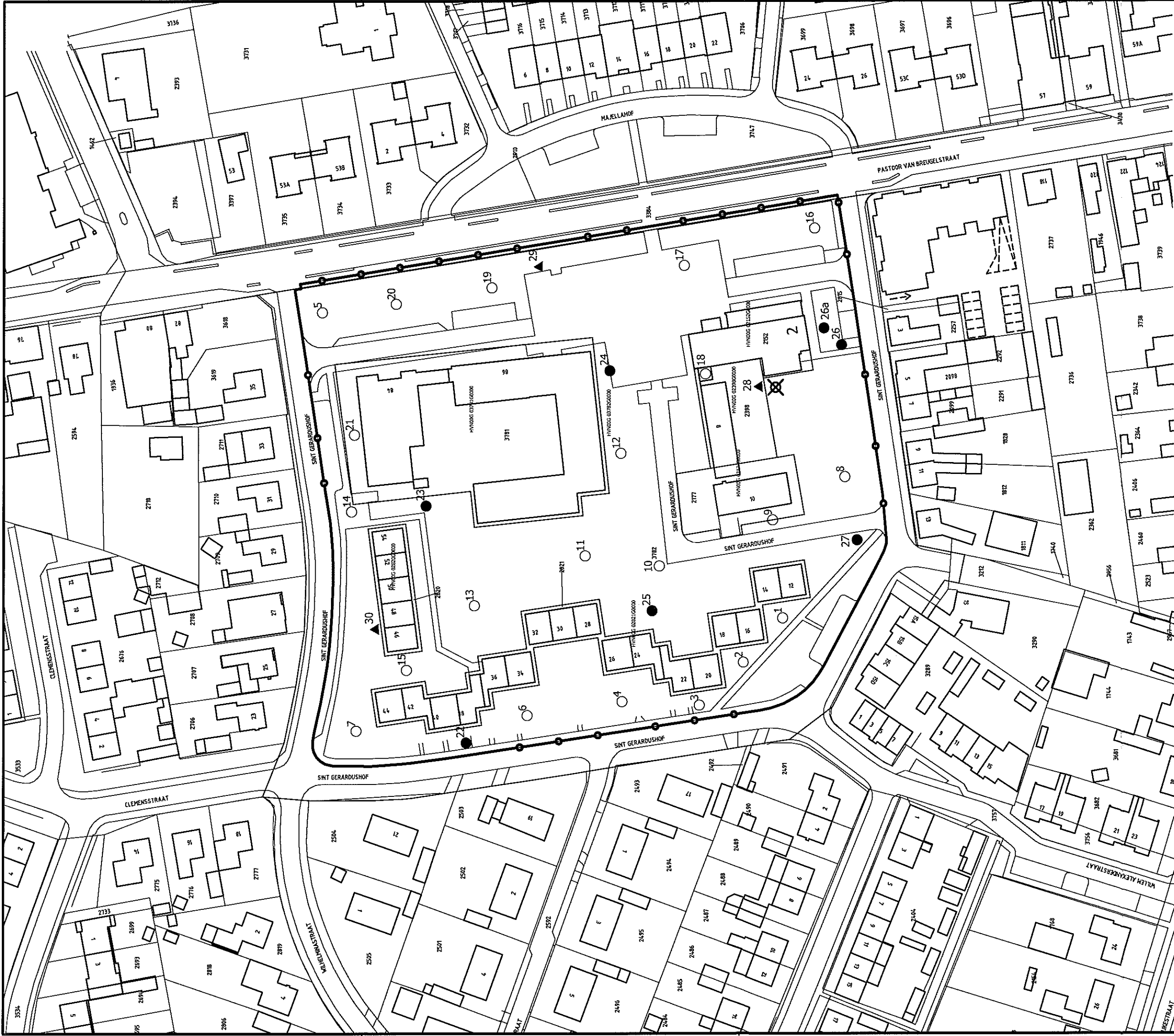
AGEL adviseurs

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.

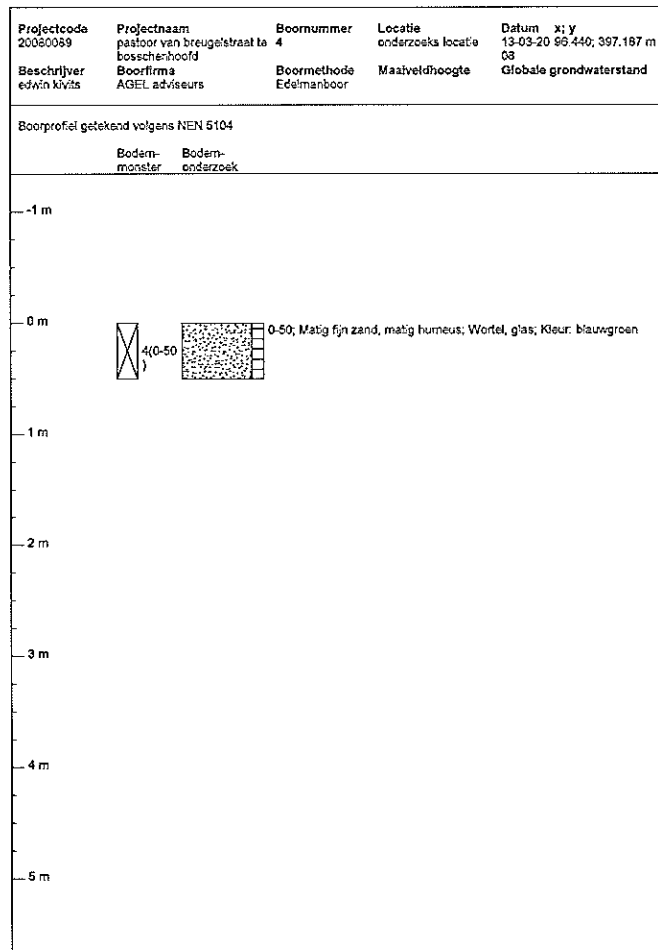
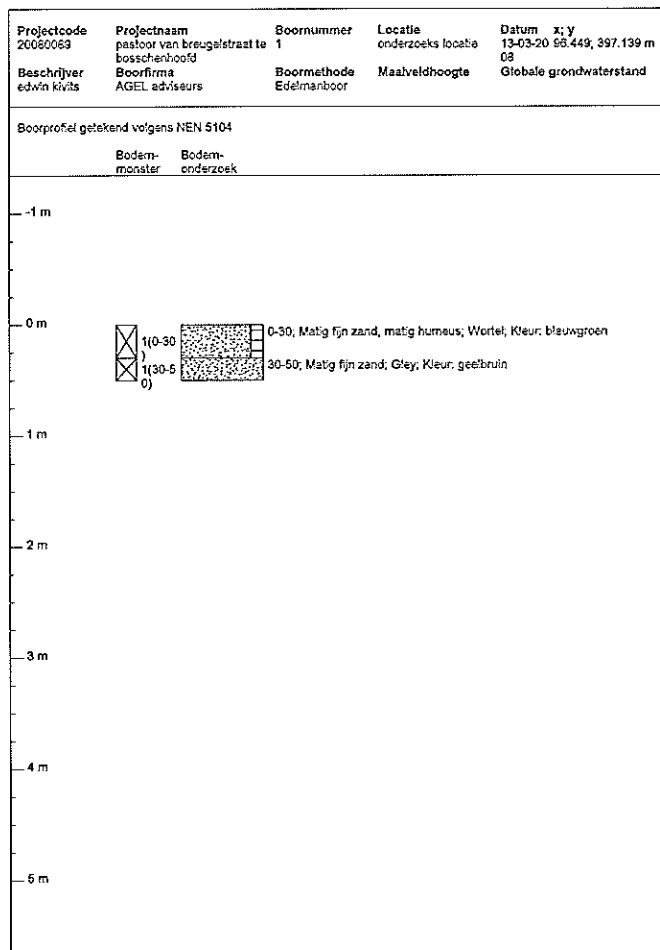
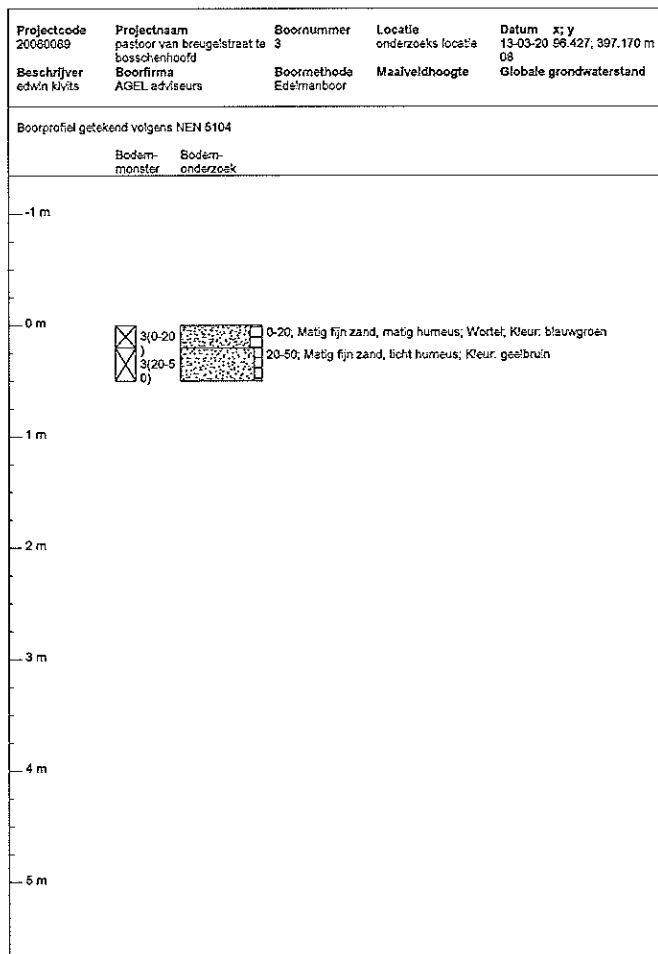
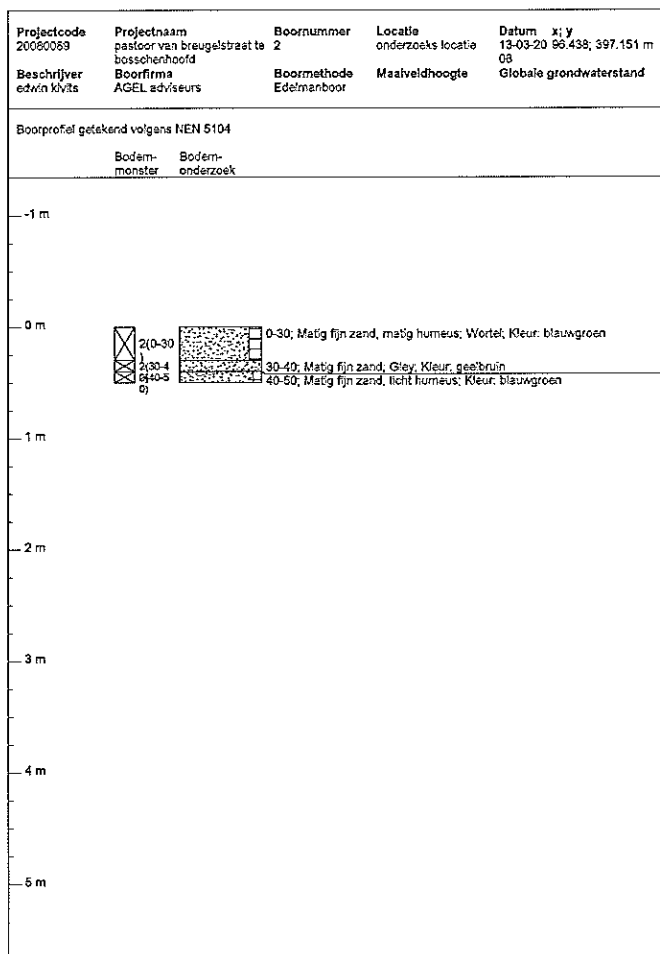


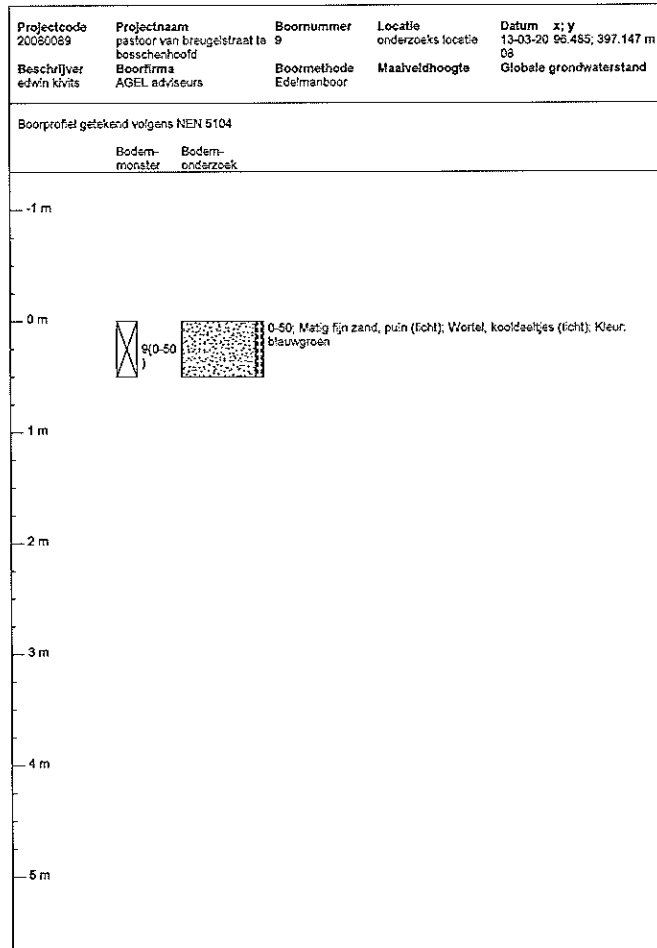
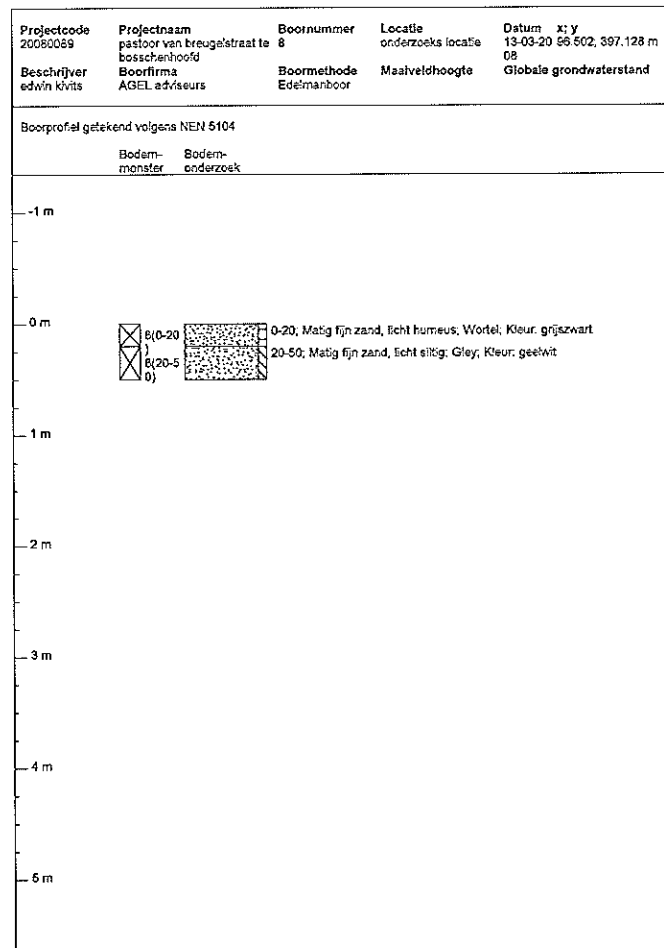
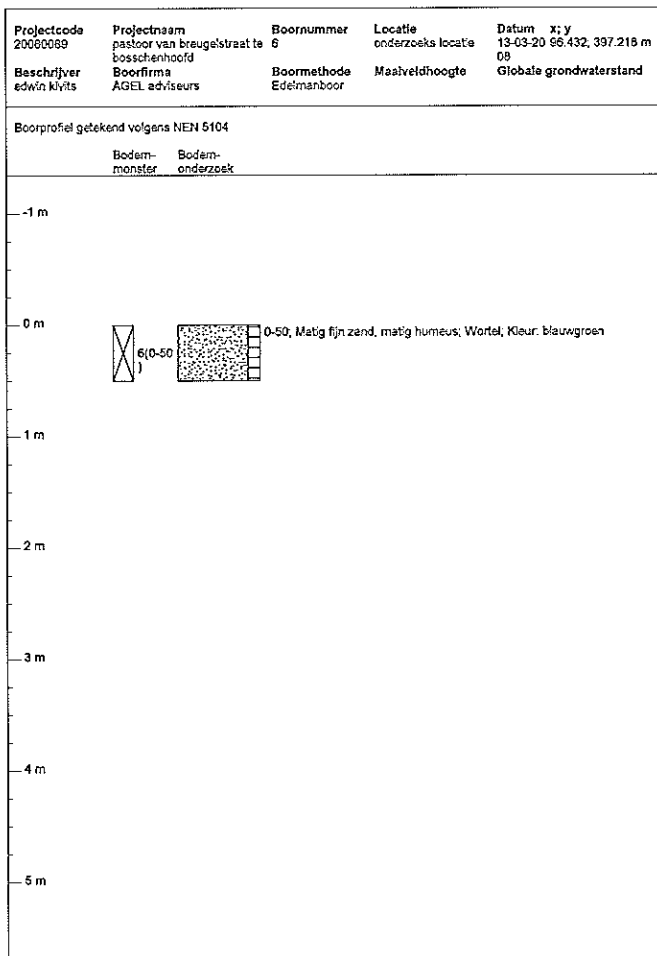
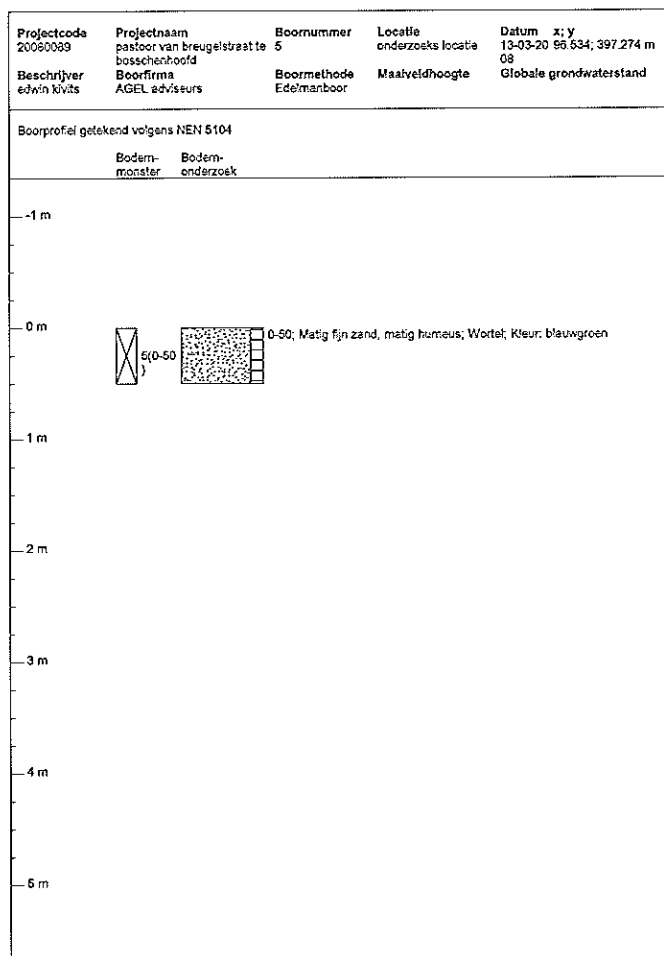
BIJLAGE 3

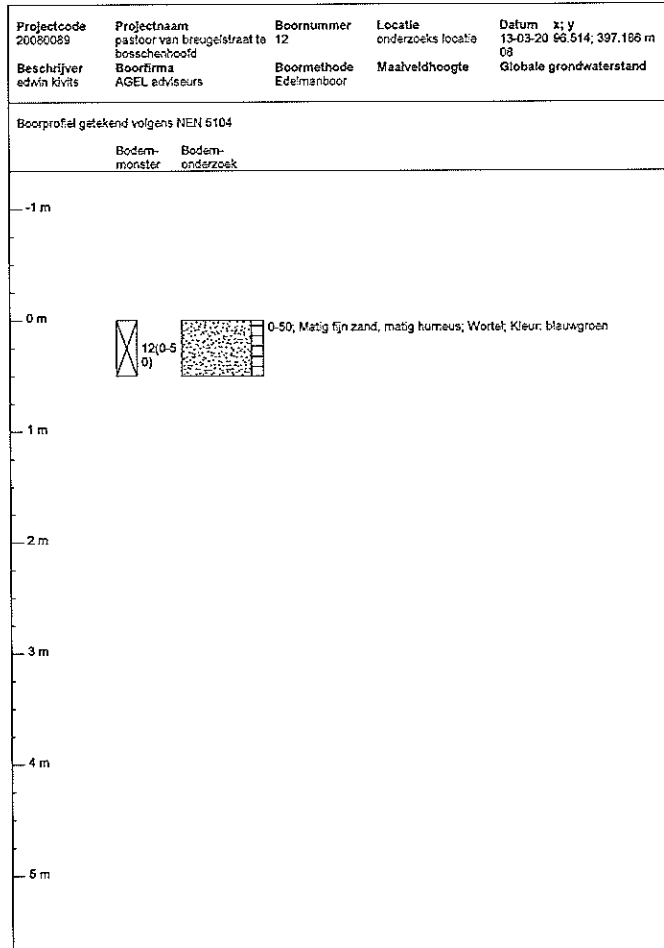
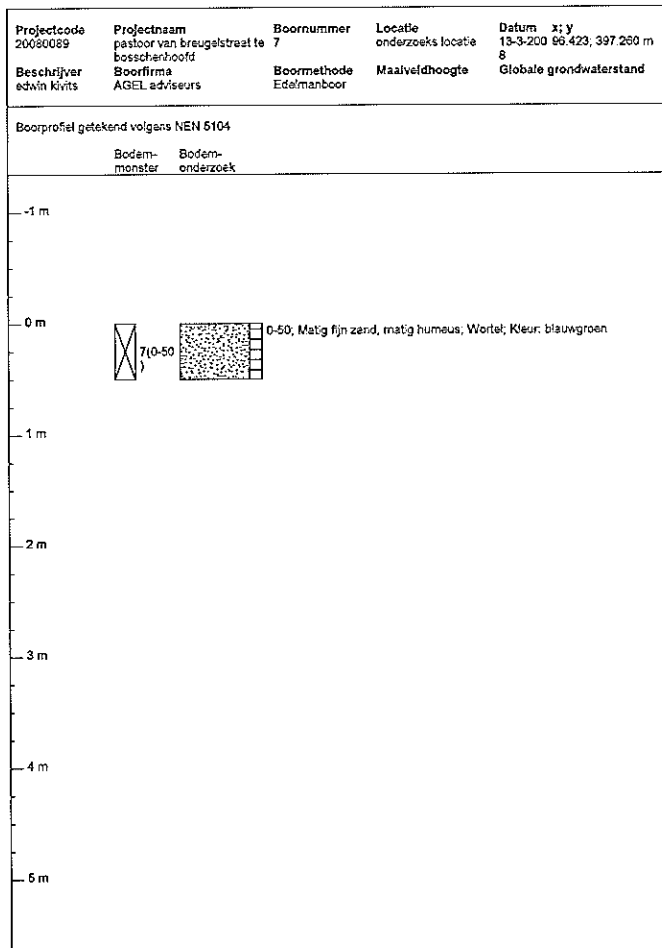
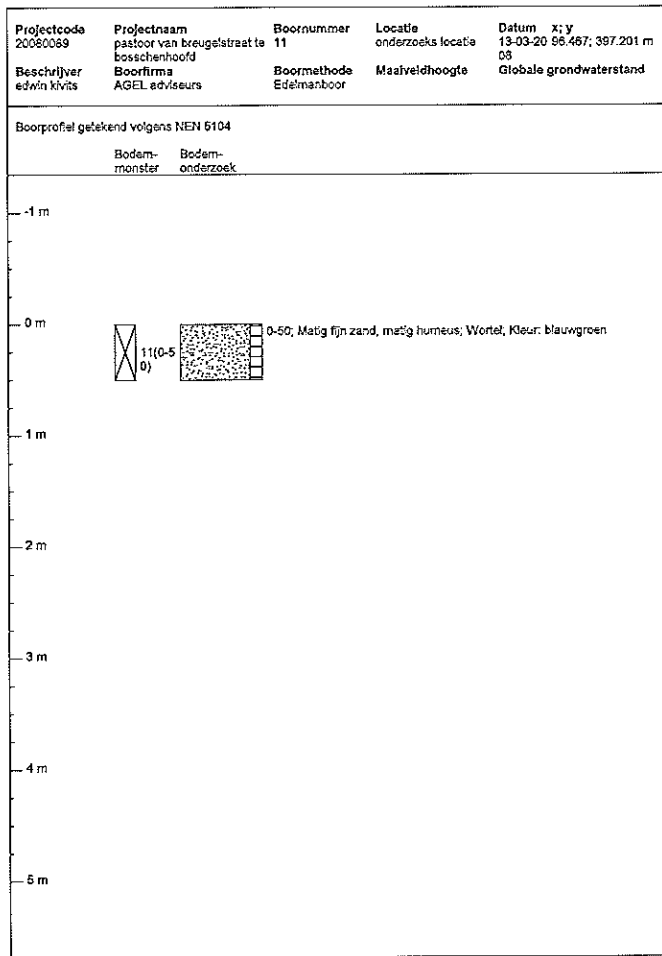
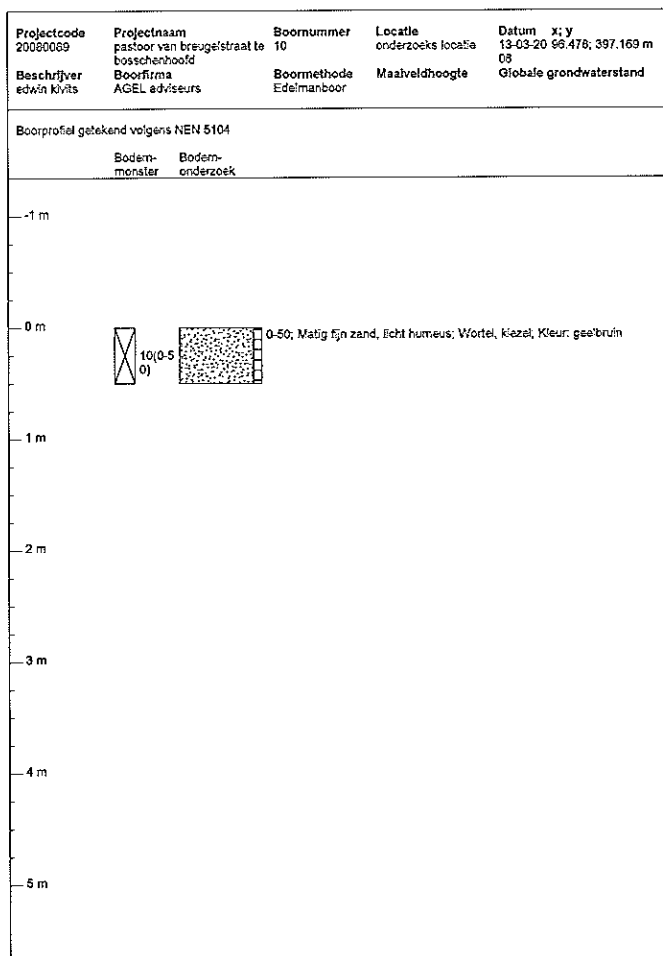
BOORPROFIELEN

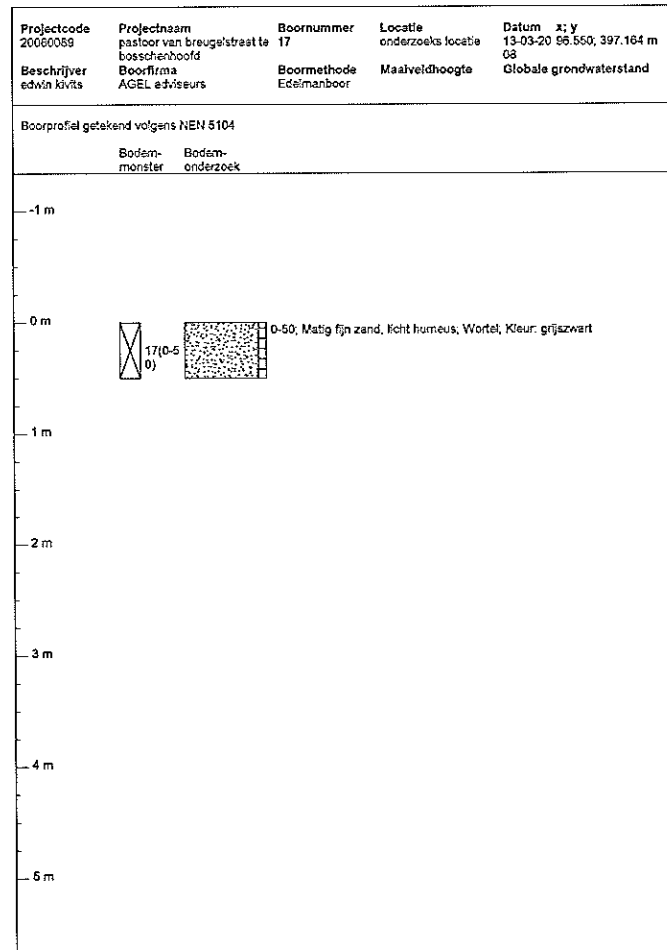
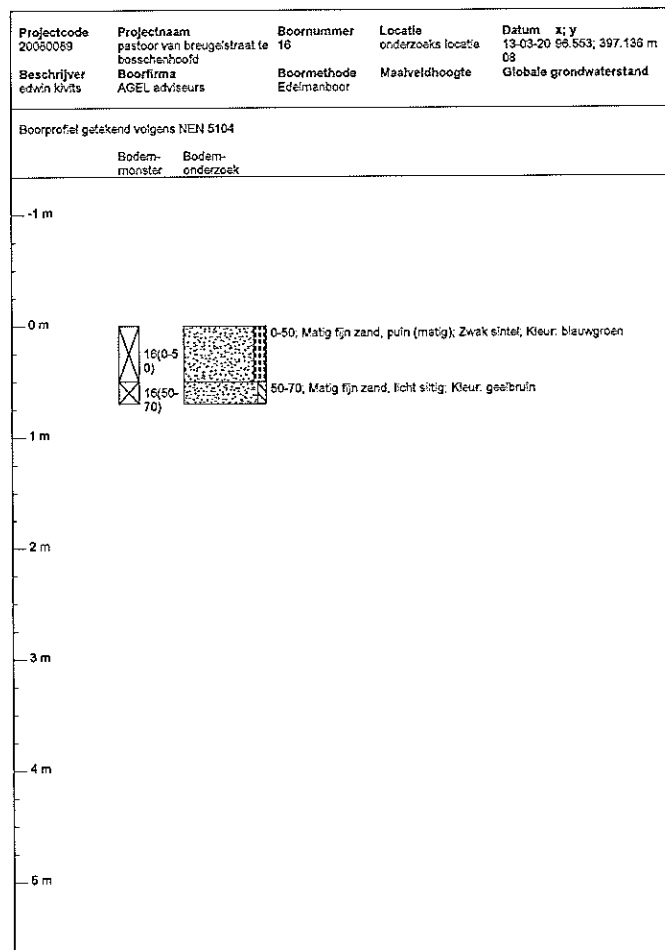
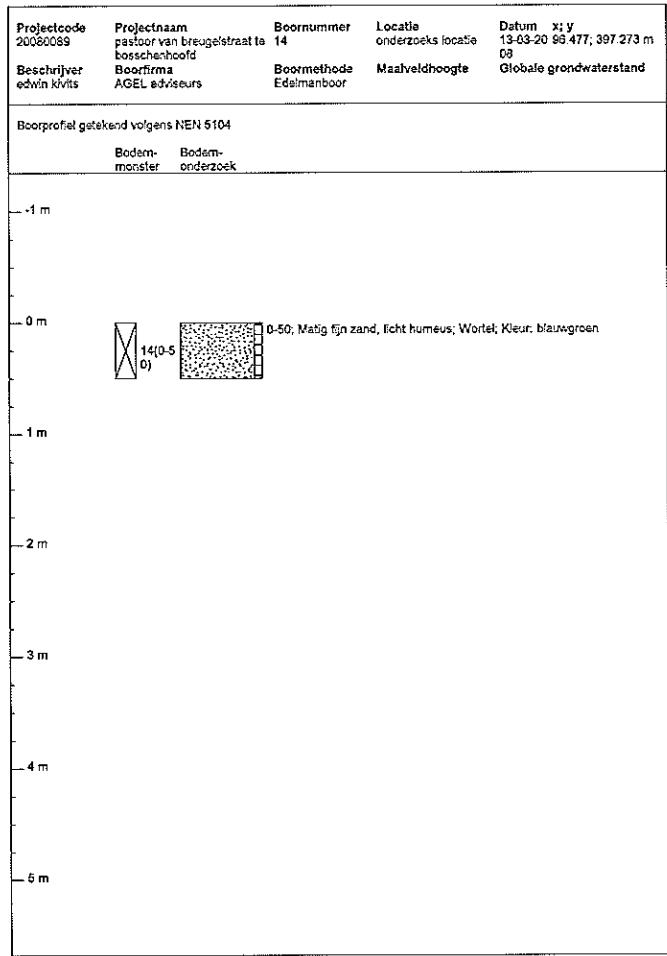
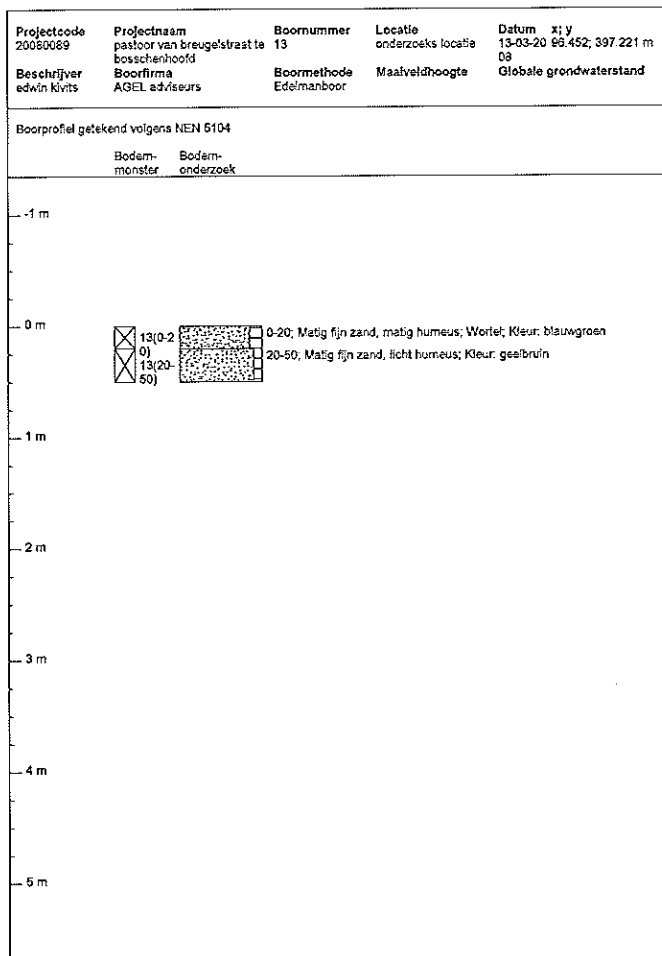
Betekenis van afkortingen

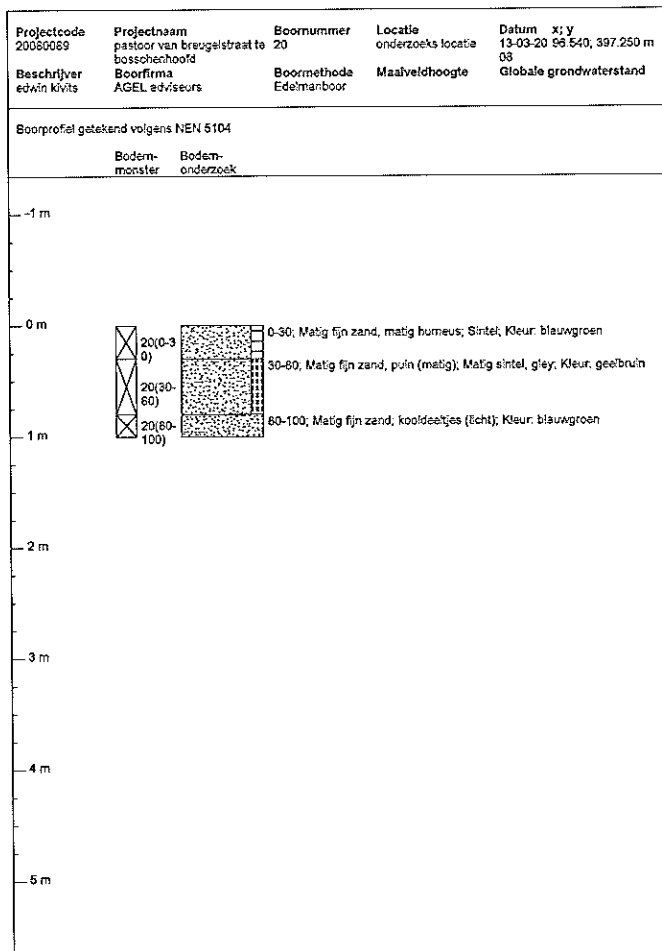
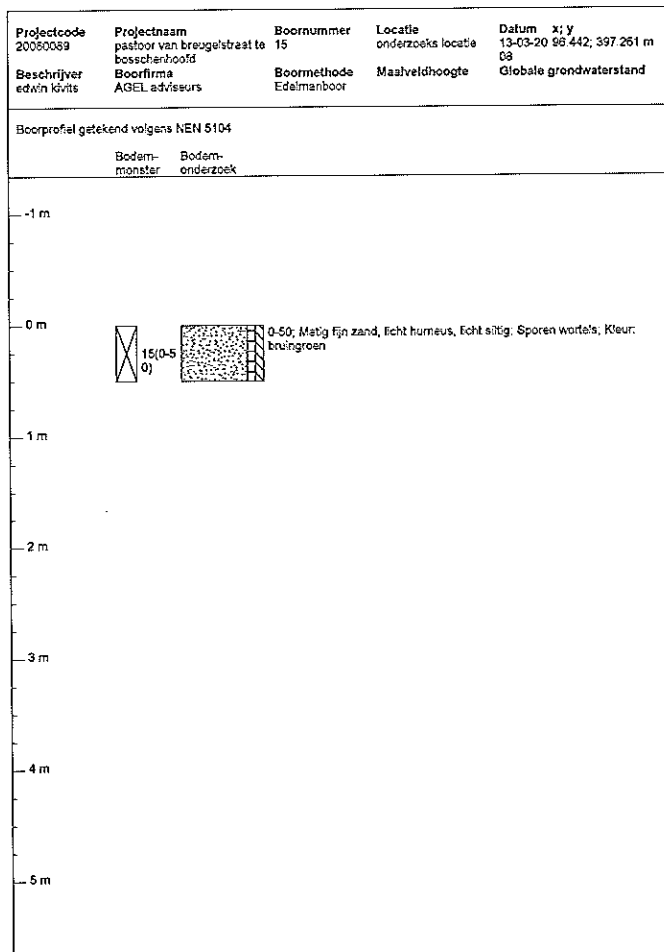
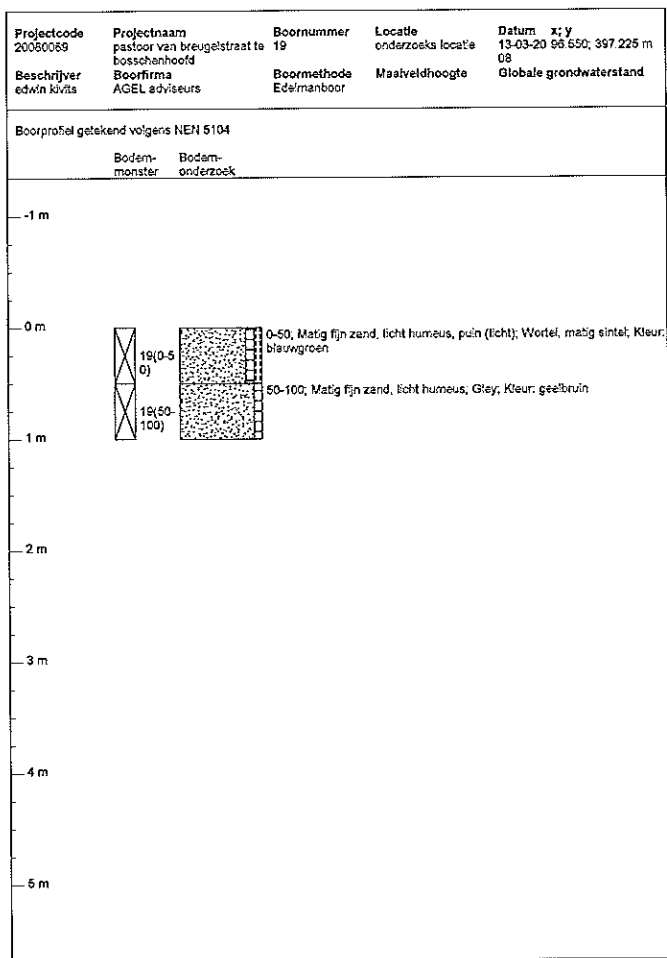
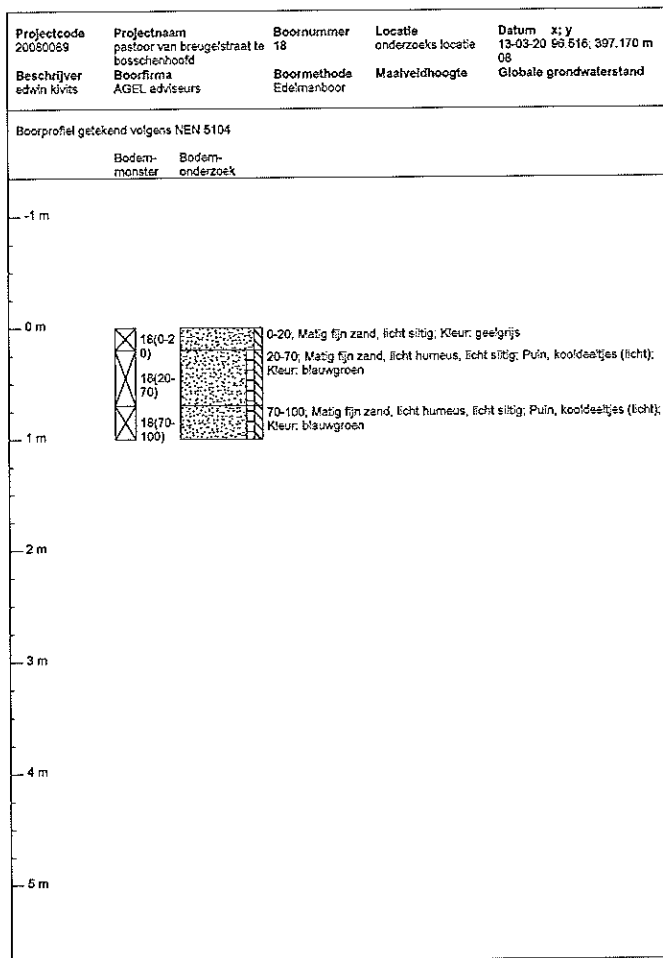
G/g	: grind/grindig		W/w	: Waterkolom		Blinde buis	: 
Z/z	: zand/zandig		P/p	: Puin		Klei-afdichting	: 
L/s	: leem/siltig					Filter	: 
K/k	: klei/kleiig					Grondwaterst.	: 
V/h	: veen/humeus						
m	: mineraal arm						
Overig							
			Ongeroerd monster	: 		Geroerd monster	: 

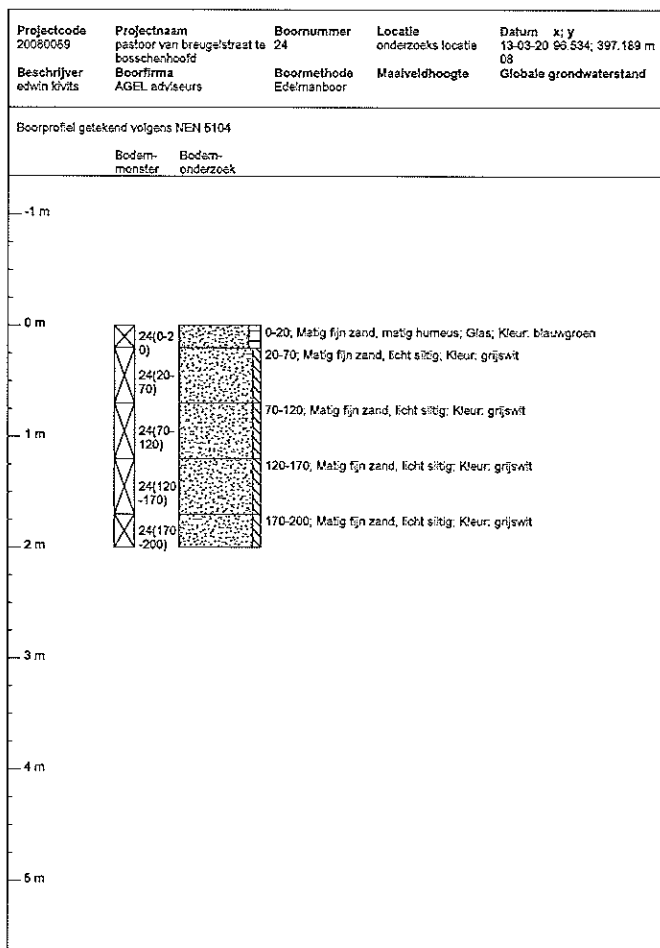
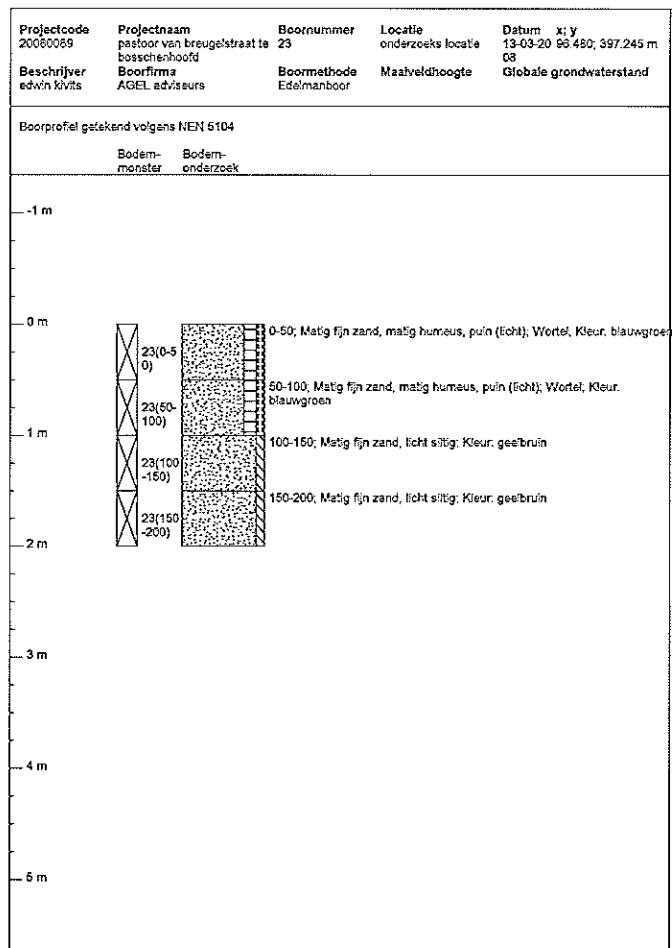
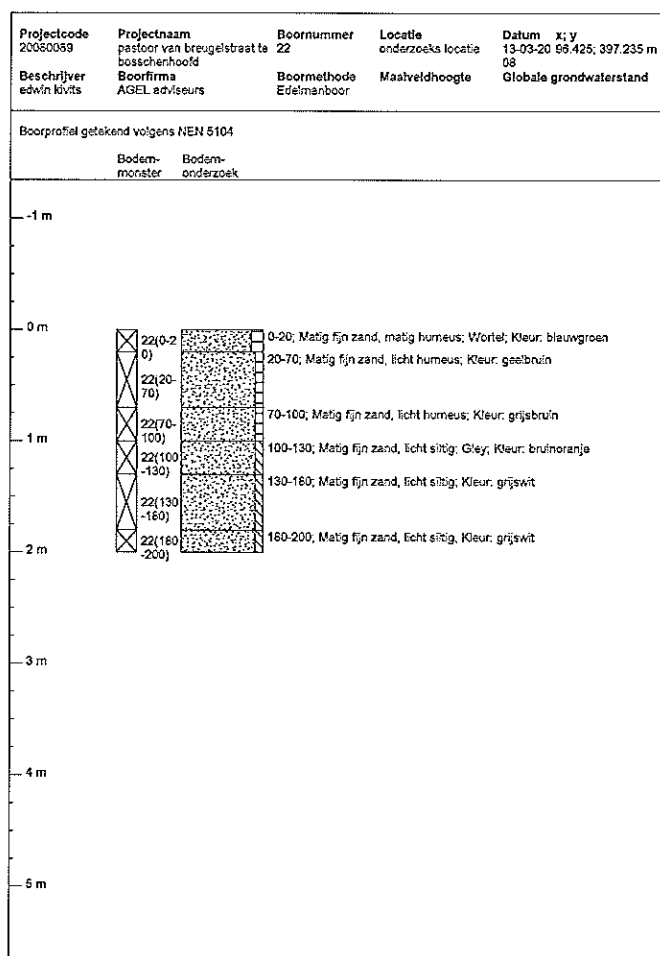
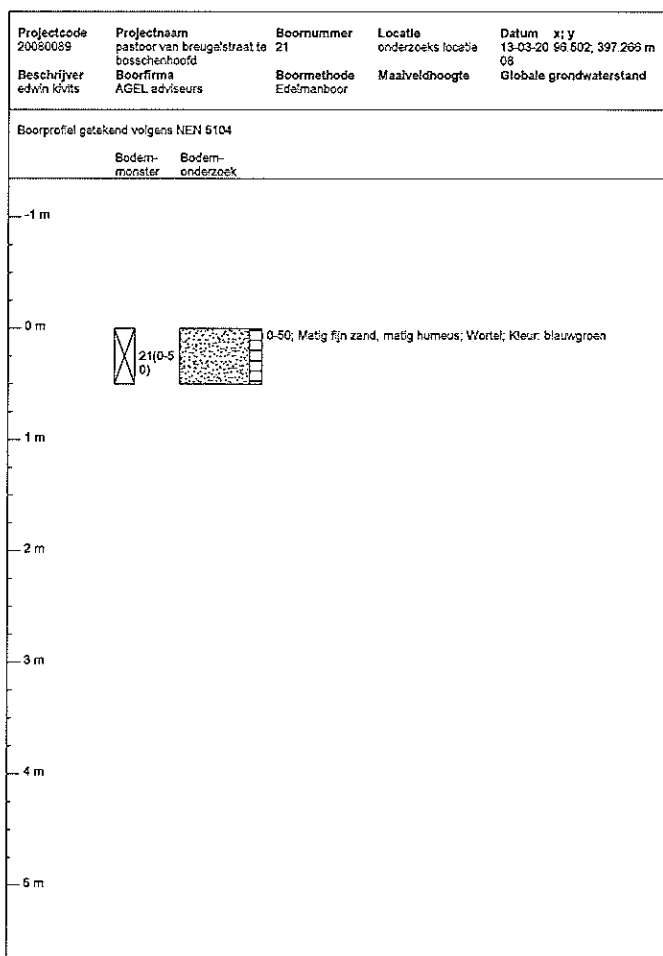


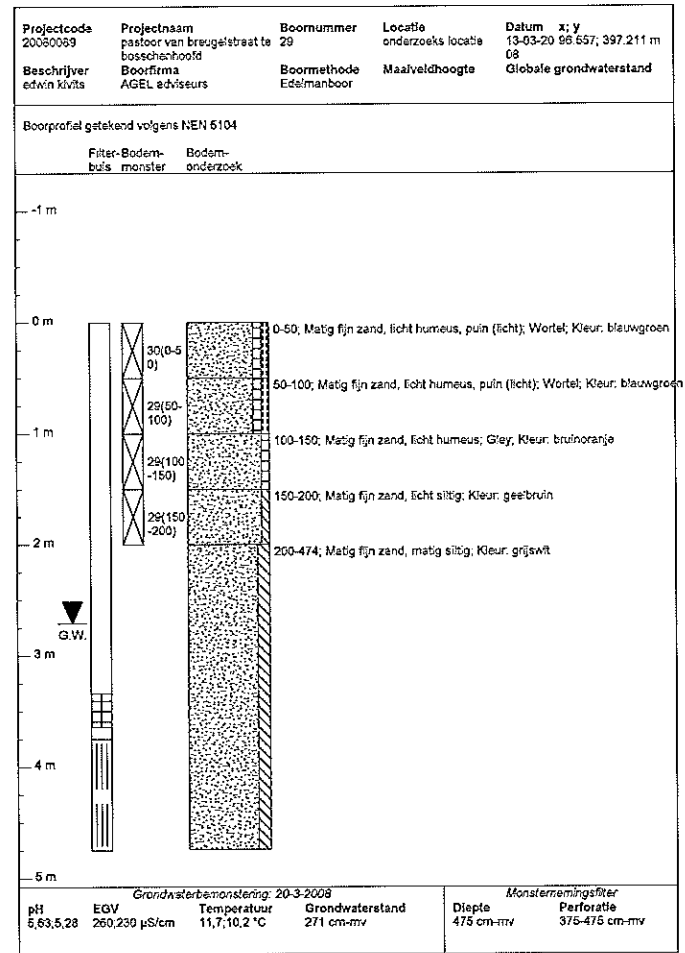
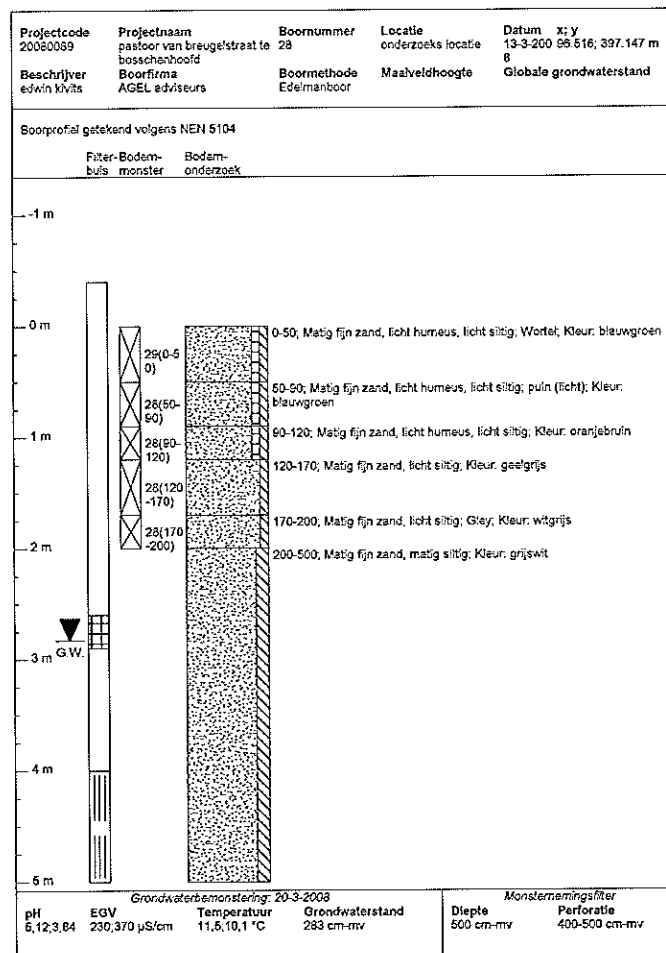
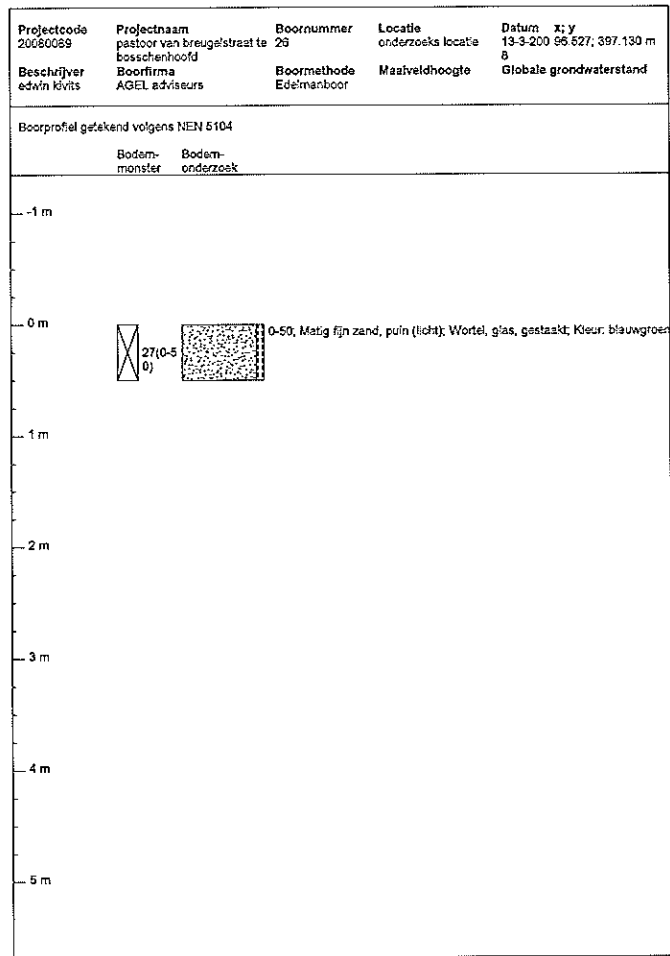
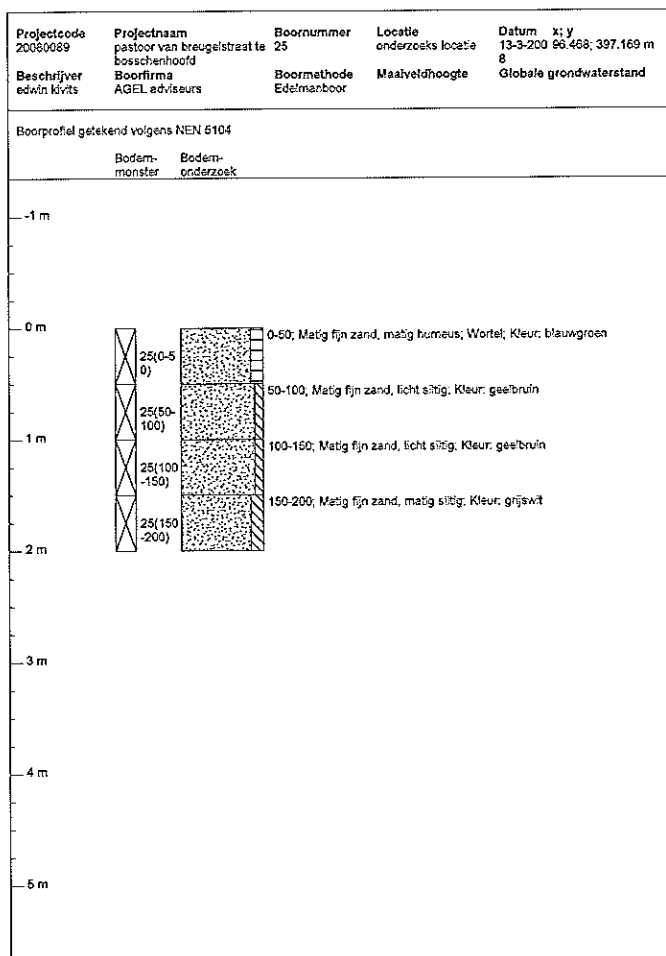


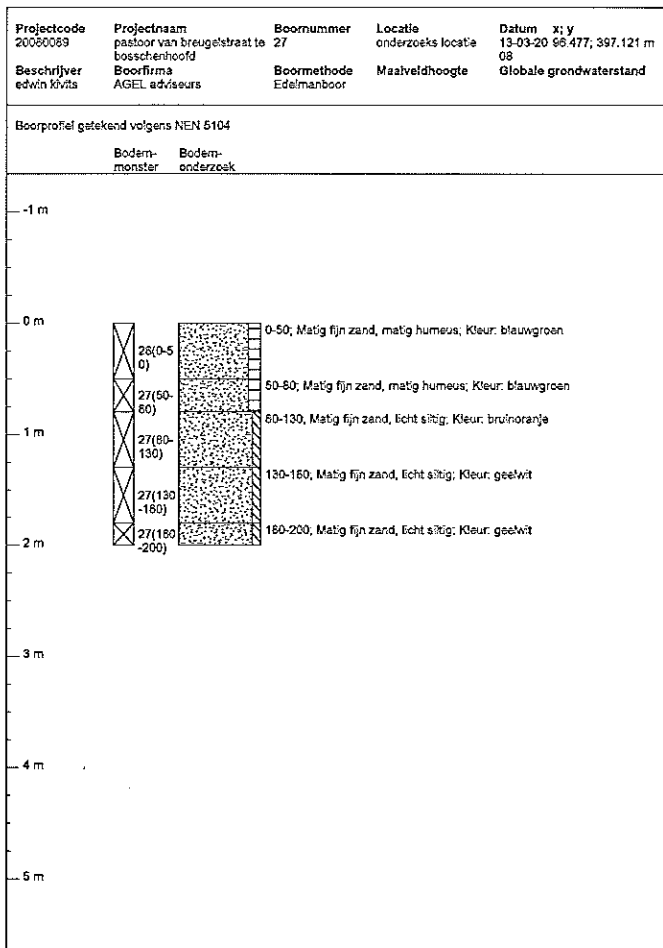
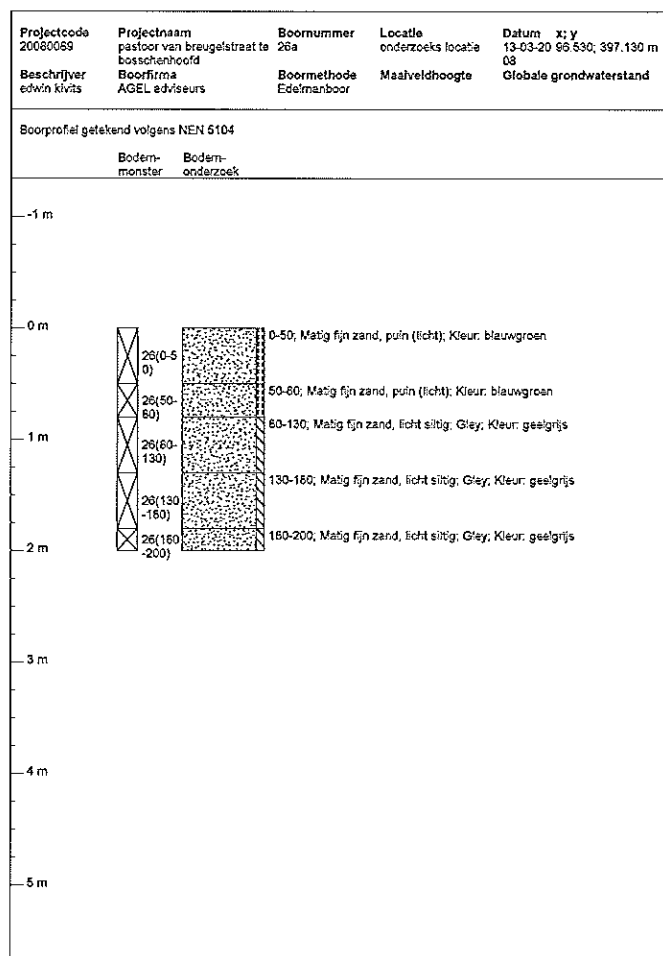
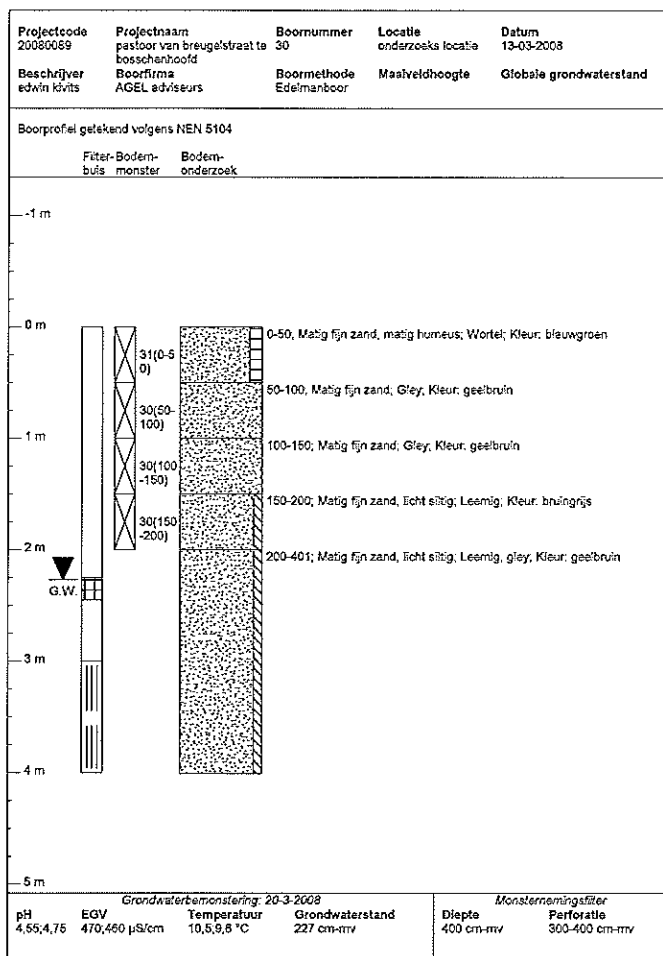












BIJLAGE 4

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 fluoranthreen	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)fluoranthreen	mg/kg ds	< 0,02	0,05	0,07
S benzo(k)fluoranthreen	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

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

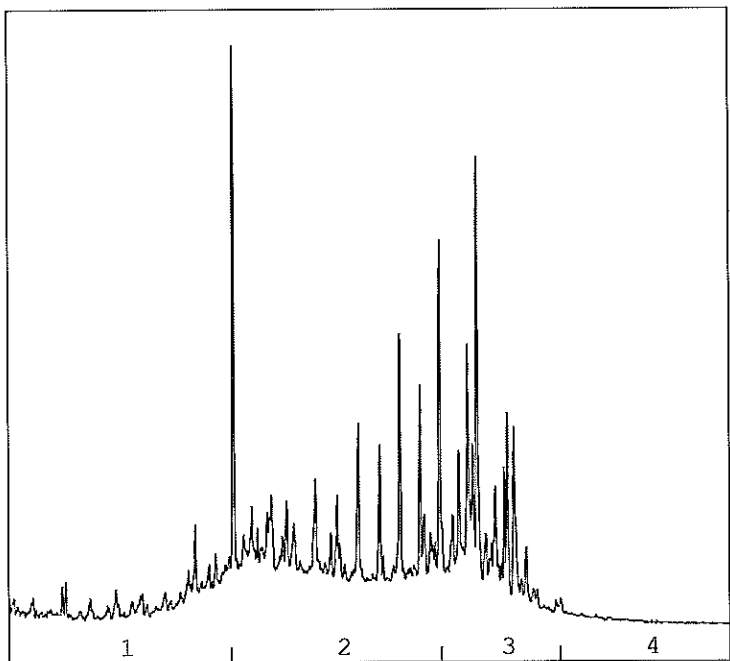
Uw referentie : Mengmonster 7 Ondergrond
Monstercode : 1184120

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

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:

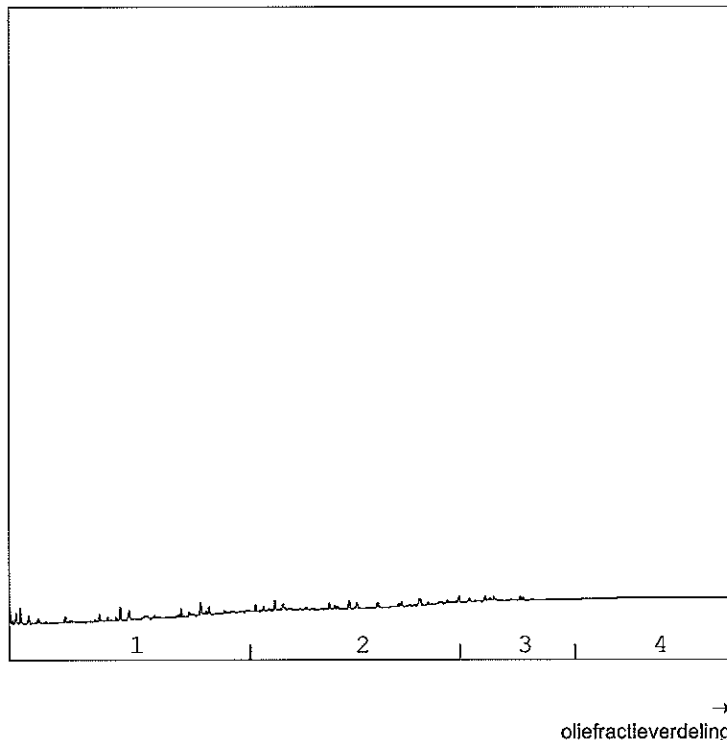
Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.
PAK clean-up : Verwijdert nagenoeg alle PAK-verbindingen uit extract.

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

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:

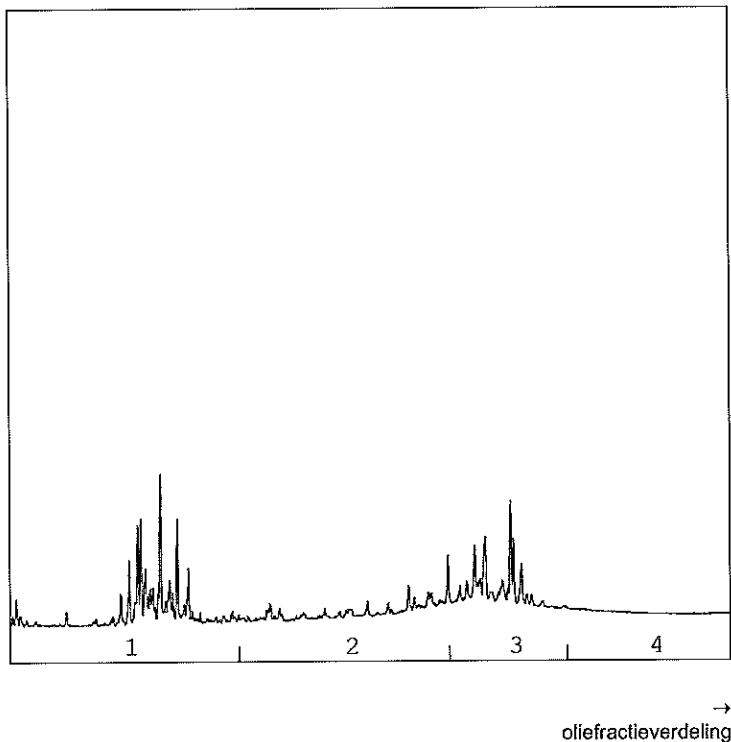
Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.
 PAK clean-up : Verwijdert nagenoeg alle PAK-verbindingen uit extract.

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:

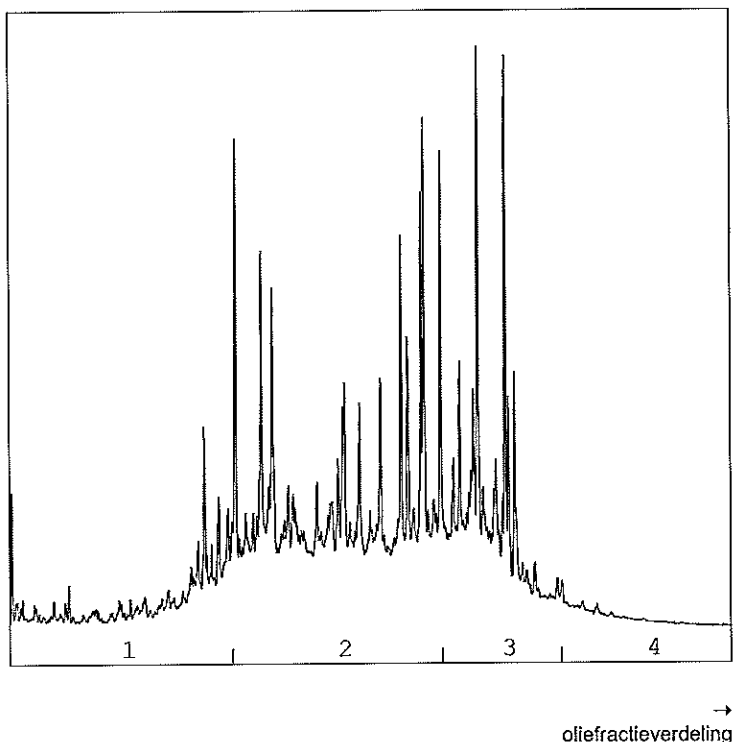
Veenvan clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.
 PAK clean-up : Verwijdert nagenoeg alle PAK-verbindingen uit extract.

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

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:

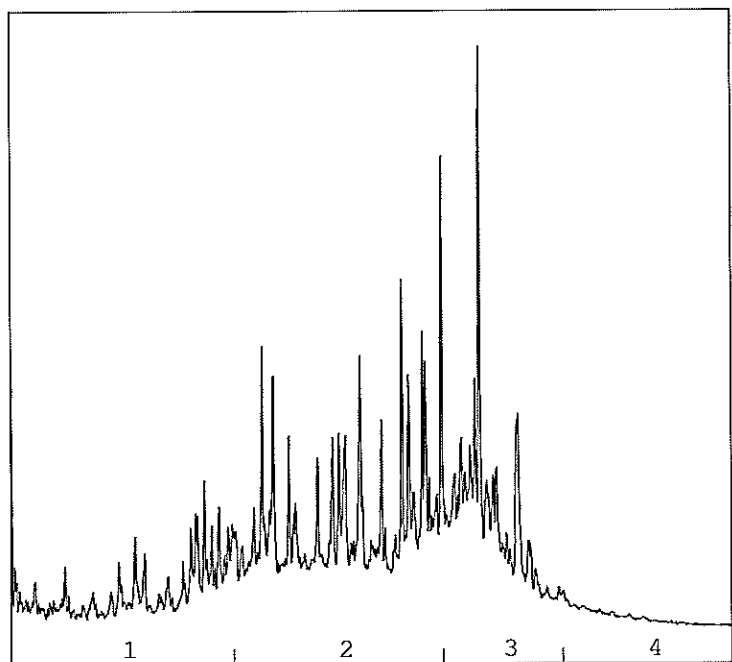
Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.
 PAK clean-up : Verwijdert nagenoeg alle PAK-verbindingen uit extract.

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 : 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 vlamionisatie detectie.
Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

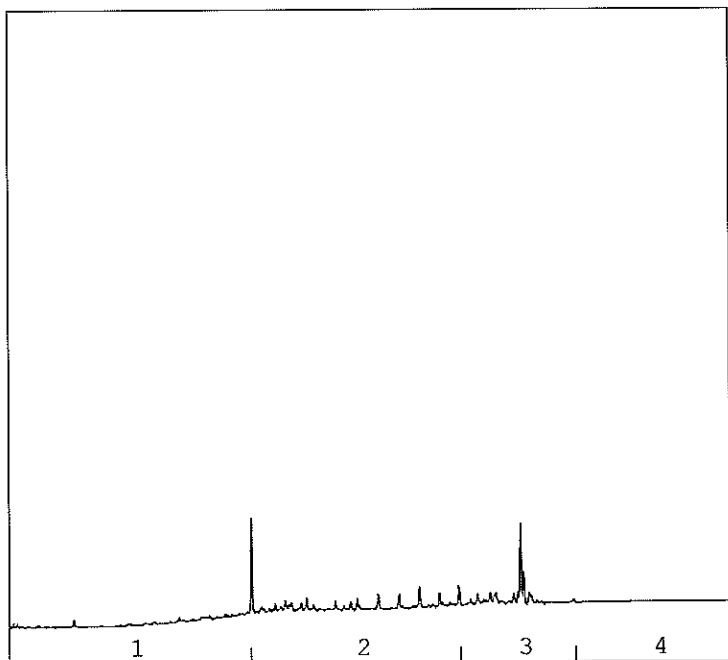
Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.
PAK clean-up : Verwijdert nagenoeg alle PAK-verbindingen uit extract.

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 : 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:

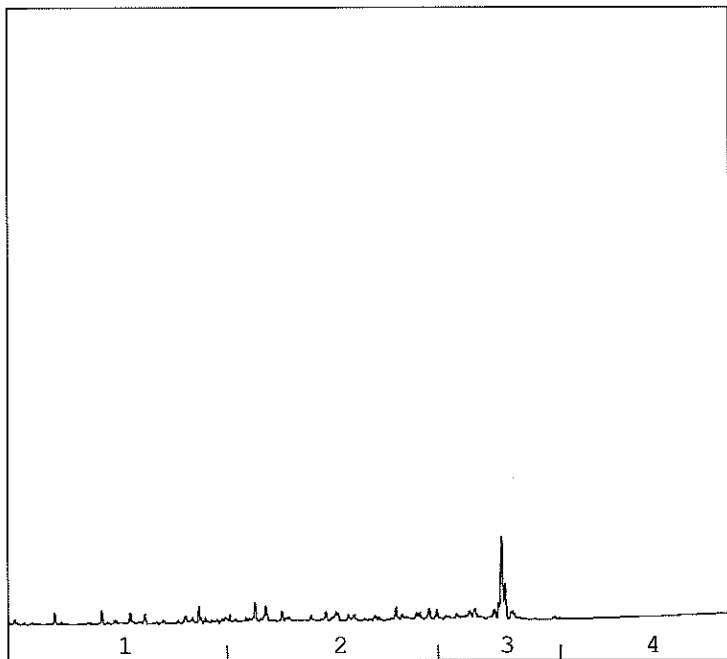
Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.
 PAK clean-up : Verwijdert nagenoeg alle PAK-verbindingen uit extract.

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 dichloorethanen (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 dichloorethanen (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

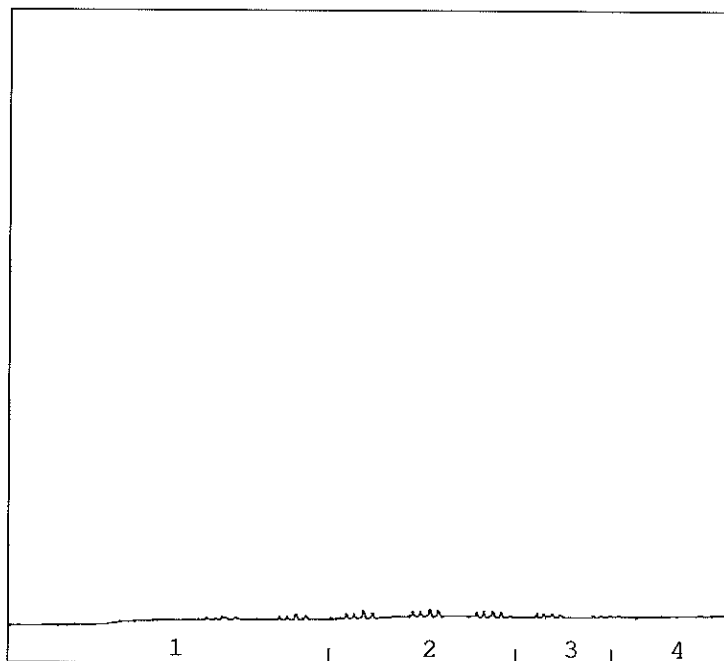
.....
Opmerking(en) bij resultaten:

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

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.

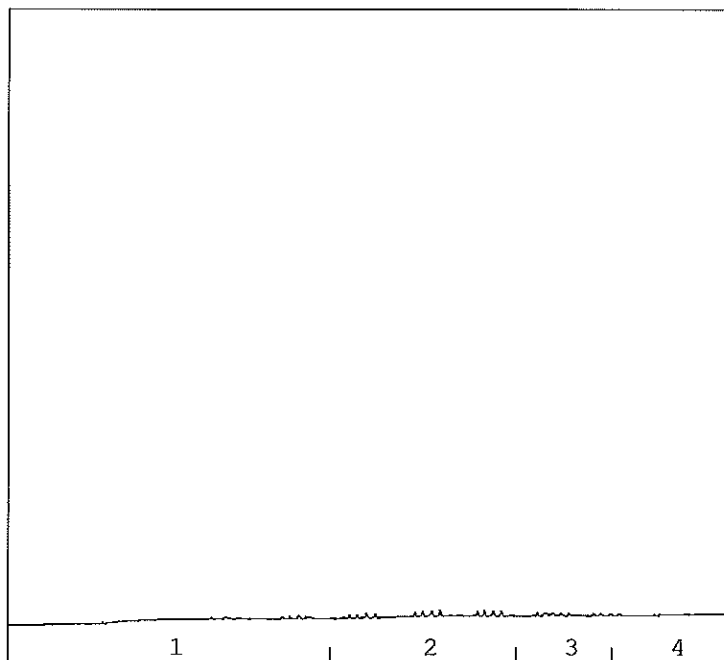
De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

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)

OLIE-ONDERZOEK

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

OLIECHROMATOGRAM


→
oliefractieverdeling

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

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:

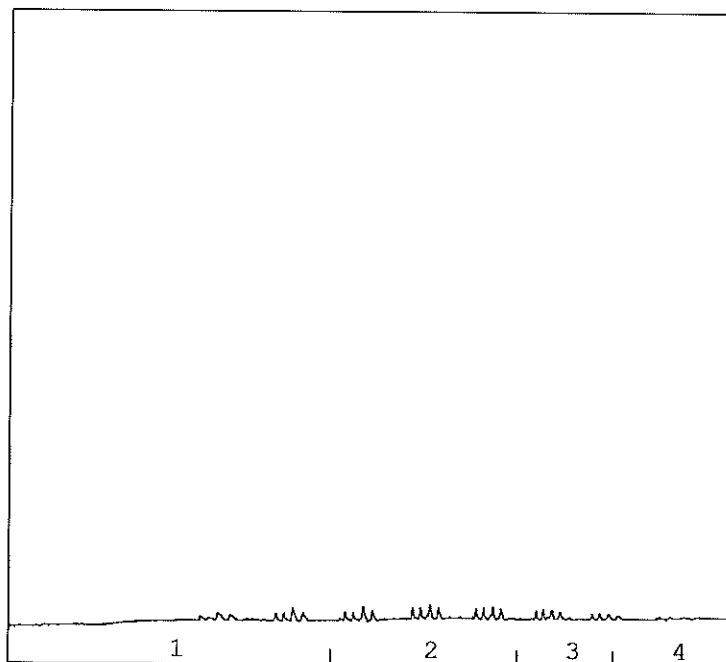
Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.
 PAK clean-up : Verwijdert nagenoeg alle PAK-verbindingen uit extract.

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 : 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

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)

BIJLAGE 6

FOTO'S

foto 01



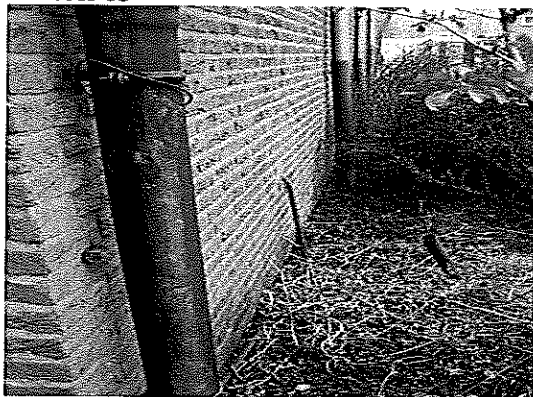
Locatiefoto t.p.v. peilbuis 28

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)

BIJLAGE 9

FOTOREPORTAGE

D01 Verkennend Bodemonderzoek
Centrumplan Bosschenhoofd
Bosschenhoofd

20130472
januari, 2014
BIJLAGE 9

Foto 1. : 207



Foto 2. : 208



Foto 3. : 209



Foto 4. : 210



Foto 5. : 211



Foto 6. : 212



D01 Verkennend Bodemonderzoek
Centrumplan Bosschenhoofd
Bosschenhoofd

20130472
januari, 2014
BIJLAGE 9

Foto 1. : 213



Foto 2. : 214



Foto 3. : 215



Foto 4. : 216

