

Opdrachtgever:

**gemeente Best
Postbus 50
5680 AB Best**

Opdrachtnummer:

65842

Status rapport:

Definitief

Datum rapport:

28 augustus 2012

**RAPPORT
verkennend bodemonderzoek
locatie aan de Hoofdstraat
te Best**

Lankelma Geotechniek Zuid B.V.
Postbus 38
5688 ZG Oirschot
Tel: 0499 – 578520
Fax: 0499 - 578573
E-mail: info@lankelma-zuid.nl



SAMENVATTING RESULTATEN

Algemeen

Opdrachtnummer : 65842
 Soort onderzoek : verkennd bodemonderzoek conform NEN 5740
 Adres : Hoofdstraat
 Gemeente : Best
 Opdrachtgever : gemeente Best
 Projectadviseur : ing. W.J.H. v.d. Heuvel
 Datum rapport : 28 augustus 2012
 Opp. locatie : ca. 1.300 m²
 Coördinaten : x = 155,55 en y = 391,5

Aanleiding onderzoek

Aanleiding voor het onderzoek is de geplande nieuwbouw van een kantoorpand. Doel van het verkennd bodemonderzoek is de in het kader van de Woningwet en de hieraan gerelateerde gemeentelijke bouwverordening opgelegde verplichting tot het, middels een steekproef, vaststellen van de actuele bodemkwaliteit ter plaatse.

Hypothese

Onverdacht (ONV).

Laboratoriumonderzoek

Medium	Verontreinigingen	
	Parameter	Toetsing
<i>Bovengrond</i>		
MM1	-	-
<i>Ondergrond</i>		
MM2	zink [#] , PAK [#]	> achtergrondwaarde
<i>Grondwater</i>		
B1	-	-

- geen overschrijding

[#] overschrijdt lokale achtergrondwaarde

Conclusie en aanbevelingen

Daar zink en PAK in de ondergrond de desbetreffende achtergrondwaarde overschrijden, dient de onderzoekshypothese "onverdacht" te worden verworpen.

Formeel gezien is de bodem op de locatie niet geheel vrij van bodemverontreiniging. Gezien de aard en mate van de aangetroffen verontreiniging is nader onderzoek niet noodzakelijk. Er bestaan uit bodemkwaliteitsoogpunt geen beperkingen ten aanzien van de geplande nieuwbouw. De gemeente is in deze echter het bevoegd gezag.

In het kader van dit onderzoek is geen specifiek onderzoek (conform NEN 5707) verricht naar het voorkomen van asbest in de grond en op het maaiveld. Wel heeft een terreininspectie plaatsgevonden. In de vrijkomende grond en op het maaiveld zijn geen asbestverdachte materialen aangetroffen.

Opgemerkt wordt dat een bodemonderzoek niet kan worden gebruikt voor het bepalen van de kwaliteit van een partij vrijkomende grond. Hiertoe dient formeel een partijkeuring uitgevoerd te worden.

Inhoudsopgave

1	Inleiding	1
2	Vooronderzoek	2
2.1	Locatiegegevens	2
2.2	Historische informatie	2
2.3	Eerder uitgevoerde bodemonderzoeken	2
2.4	Achtergrondwaarden	3
2.5	Regionale bodemopbouw en geohydrologie	4
2.6	Resumé	4
3	Onderzoeksprogramma	5
3.1	Hypothesestelling en onderzoeksstrategie	5
3.1.1	<i>Hypothese</i>	5
3.1.2	<i>Onderzoeksstrategie</i>	5
4	Uitvoering	6
4.1	Veldwerk	6
4.1.1	<i>Grond</i>	6
4.1.2	<i>Grondwater</i>	6
4.2	Afwijkingen ten opzichte van de BRL SIKB 2000 protocollen 2001 en 2002	6
4.3	Analysestrategie	7
5	Resultaten Laboratoriumonderzoek	8
5.1	Toetsingscriteria	8
5.1.1	<i>Generiek referentiekader Wet bodembescherming (Wbb)</i>	8
5.1.2	<i>Lokale achtergrondwaarden</i>	8
5.2	Grond	9
5.3	Grondwater	9
6	Conclusies en aanbevelingen	10

Bijlagen

- Bijlage 1: Regionale ligging locatie
- Bijlage 2: Situatietekening met boorlocaties
- Bijlage 3: Profielbeschrijvingen
- Bijlage 4: Analysecertificaten grond en grondwater
- Bijlage 5: Toetsingstabellen grond en grondwater
- Bijlage 6: Fotorapportage
- Bijlage 7: Rapportageformulier veldwerk

	Paraaf	Datum
Auteur rapport: ing. W.J.H. v.d. Heuvel		28 augustus 2012
Kwaliteitscontrole: ing. B. Peeters		28 augustus 2012
Verzonden	Datum	Aantal
gemeente Best	28 augustus 2012	2

1 Inleiding

In opdracht van gemeente Best heeft Lankelma Geotechniek Zuid B.V. een verkennd bodemonderzoek uitgevoerd op een locatie aan de Hoofdstraat te Best. De regionale ligging van de locatie is weergegeven in bijlage 1.

Aanleiding voor het onderzoek is de geplande nieuwbouw van een kantoorpand. Doel van het verkennd bodemonderzoek is de in het kader van de Woningwet en de hieraan gerelateerde gemeentelijke bouwverordening opgelegde verplichting tot het, middels een steekproef, vaststellen van de actuele bodemkwaliteit ter plaatse.

Lankelma Geotechniek Zuid B.V. heeft geen binding met de opdrachtgever en de onderzoekslocatie anders dan als onafhankelijk onderzoeksbureau.

Het verkennd bodemonderzoek is uitgevoerd overeenkomstig de richtlijnen zoals beschreven in de Nederlandse norm NEN 5740: 2009 "Strategie voor het uitvoeren van verkennd bodemonderzoek".

Opgemerkt wordt dat bij een bodemonderzoek sprake is van een steekproefsgewijze bemonstering die er op is gericht om een indicatieve beoordeling te krijgen van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem. De mogelijkheid blijft daarom bestaan dat puntverontreinigingen, welke niet voortkomen uit het historisch onderzoek, niet door het onderzoek worden aangetoond. Tevens wordt erop gewezen dat het uitgevoerde onderzoek een momentopname is.

Het onderzoek is uitgevoerd in juli/augustus 2012.

Voorliggend rapport presenteert de resultaten van het vooronderzoek (hoofdstuk 2), de onderzoekshypothese en -strategie (hoofdstuk 3) en de resultaten van het veldwerk (hoofdstuk 4) en analytisch onderzoek en de aan het onderzoek te verbinden interpretatie van de onderzoeksresultaten (hoofdstuk 5) en conclusies en aanbevelingen (hoofdstuk 6).

2 Vooronderzoek

Conform het onderzoeksprotocol NEN5725 is ten behoeve van de bepaling van de onderzoeksstrategie op onderhavige locatie een vooronderzoek uitgevoerd. De resultaten van dit vooronderzoek zijn opgenomen in voorliggend hoofdstuk. De in paragraaf 2.1 t/m 2.4 opgenomen informatie is afkomstig van/uit:

- terreininspectie;
- het archief van Lankelma Geotechniek Zuid B.V.;
- telefonisch overleg met een ambtenaar van de gemeente Best;
- archiefonderzoek door een ambtenaar van de gemeente Best;
- historische kaarten;
- NAVOS bestand voormalige stortplaatsen;
- website www.bodemloket.nl.

2.1 Locatiegegevens

De onderzochte locatie is gelegen aan de Hoofdstraat te Best. De coördinaten volgens het R.D. stelsel zijn $x = 155,55$ en $y = 391,5$ (zie bijlage 1, regionale ligging).

Het oppervlak van de onderzoekslocatie bedraagt in totaal circa 1.300 m². Ten tijde van de uitvoering van het onderzoek was onderhavig perceel grotendeels in gebruik als parkeerplaats die verhard is met klinkers. Een klein deel was in gebruik als groenstrook. Onderhavig perceel is gelegen nabij het centrum van Best. In de naaste omgeving is sprake van diverse winkels, gemeentehuis, politiebureau en een parkeerplaats.

2.2 Historische informatie

Uit het historisch kaartmateriaal blijkt dat er eind 19^e eeuw reeds sprake was van bebouwing langs de doorgaande weg. De kerk was reeds te herkennen. Voor het overige had de naaste omgeving overwegend een agrarische bestemming.

Bij de gemeente Best zijn gegevens bekend van bodemonderzoeken welke in de directe nabijheid van de onderzoekslocatie zijn uitgevoerd (zie paragraaf 2.3). Er zijn geen gegevens bekend over een eventuele (voormalige) ligging van ondergrondse opslagtanks.

2.3 Eerder uitgevoerde bodemonderzoeken

De volgende gegevens zijn bekend van bodemonderzoeken welke in het verleden op, of in de directe nabijheid van, de onderzoekslocatie zijn uitgevoerd:

Bodemonderzoek aan de Hoofdstraat, 1994

Nabij de Hoofdstraat is een verkennend bodemonderzoek verricht. In de grond werd een lichte verhoging aan PAK aangetoond. In het grondwater werd een lichte verhoging aan zink, cadmium en nikkel aangetroffen.

Bodemonderzoek aan de Hoofdstraat 8, Robo Milieutechniek, 1996

In de grond werd een lichte verhoging aan zink en lood aangetoond. In het grondwater werd een lichte verhoging aan chroom aangetroffen.

Verkennd bodemonderzoek aan de Nieuwstraat 5, Van Vleuten Milieuconsult, rapportnummer CV97209v, september 1997

Er was hier sprake van wapenhandel Swinkels. Zintuiglijk werd in de toplaag lokaal puin/koolas aangetroffen. In het mengmonster van de toplaag werd een lichte verhoging aan zink gemeten. Lokaal (B10) werd in de toplaag een sterke verhoging aan PAK aangetoond. In het grondwater werd geen verhoging van de onderzochte stoffen aangetroffen. Nader onderzoek naar het voorkomen van zink en PAK werd noodzakelijk geacht.

Aanvullend bodemonderzoek aan de Nieuwstraat 5, Van Vleuten Milieuconsult, rapportnummer CV97209A, december 1997

Het betreft hier een aanvullend bodemonderzoek naar het voorkomen van PAK en zink in de grond. Zintuiglijk werd in de toplaag lokaal puin/koolas aangetroffen. In de onderzochte grondmonsters werd een lichte verhoging aan PAK en zink gemeten. Enkel ter plaatse van boring B10 werd in de toplaag een sterke verhoging aan PAK aangetoond. Nader onderzoek naar het voorkomen van PAK werd niet noodzakelijk geacht.

Verkennd bodemonderzoek aan de Nieuwstraat, Van Vleuten Milieuconsult, rapportnummer CV99016v, maart 1999

In het mengmonster van de toplaag werd een lichte verhoging aan zink, PAK en minerale olie gemeten. In de ondergrond werd geen verhoging van de onderzochte stoffen aangetroffen. In het grondwater werd een lichte verhoging aan chroom en trichloormethaan aangetoond. Nader onderzoek werd niet noodzakelijk geacht.

Verkennd bodemonderzoek aan de Hoofdstraat, Lankelma Geotechniek Zuid B.V., opdrachtnummer 65156, 31 maart 2011

Het betreft hier de locatie waar de parkeerkelder is gepland. In een mengmonster van de ondergrond werd een lichte verhoging aan kwik aangetoond. In de overige grondmengmonsters werd geen verhoging van de onderzochte stoffen aangetroffen. In het grondwater werd een lichte verhoging aan barium aangetoond. Nader onderzoek werd niet noodzakelijk geacht.

2.4 Achtergrondwaarden

Ter bepaling van de achtergrondwaarden is de gemeente Best in vier deelgebieden ingedeeld. Per deelgebied is een achtergrondwaarde vastgesteld waarbij vijftien procent van de waarnemingen beneden het betreffende gehalte blijft. Onderhavig perceel is gesitueerd in deelgebied 2 (Centrum, Wilhelminadorp, Batadorp (woongebied oud)) met de navolgende achtergrondgehalten:

Tabel 2.1 Lokale achtergrondwaarden.

Stof	bovengrond [0 - 0,5 m] 95-percentiel [mg/kgds]	ondergrond [0,5 - 2,0 m] 95-percentiel [mg/kgds]
arseen	20	14,75
cadmium	1	0,5
chroom	16,5	20
koper	31,9	10
kwik	0,1	0,1525
lood	79	20
nikkel	14,8	12
zink	128,5	49,75
PAK	6,16	0,75
EOX	0,28	0,2
minerale olie	110	69



2.5 Regionale bodemopbouw en geohydrologie

De regionale geohydrologische bodemopbouw is uit gegevens van het regionaal geohydrologische informatiesysteem (regis) van TNO afgeleid. Deze opbouw is weergegeven in de tabel op de volgende pagina.

Tabel 2.2 Geohydrologische bodemopbouw

Diepte [m-mv]	Geohydrologische eenheid	Lithologie
0 - 1	Formatie van Boxtel	matig grof siltig zand
1 - 5	Laagpakket van Liempde	zandige leem
5 - 28	Formatie van Boxtel	matig fijn siltig zand, afgewisseld met zandige leemlagen
28 - 45	Formatie van Sterksel	grof grindhoudend zand

Het grondwater in het ondiepe (freatische) grondwater stroomt regionaal gezien in overwegend noordwestelijke richting. De locatie ligt niet in het intrekgebied van een grondwaterwinning c.q. een grondwaterbeschermingsgebied.

2.6 Resumé

Uit het vooronderzoek is geen informatie naar voren gekomen waaruit zou kunnen blijken dat op of in de directe nabijheid van de locatie (<25 meter) sprake is, of is geweest van activiteiten welke een bedreiging voor de bodemkwaliteit zouden kunnen vormen. In het algemeen kan worden gesteld dat er in de regio op lokaal niveau in het grondwater (sterk) verhoogde gehalten aan metalen kunnen voorkomen.

3 Onderzoeksprogramma

3.1 Hypothesestelling en onderzoeksstrategie

3.1.1 Hypothese

Op basis van de resultaten van het vooronderzoek is de locatie als "onverdacht" gekwalificeerd ten aanzien van grond- en grondwaterverontreiniging. Hiermee wordt bedoeld dat er geen stoffen in gehalten boven de streefwaarden of generieke achtergrondwaarden, lokale achtergrondwaarden of natuurlijke achtergrondwaarden vallen. Tevens is gesteld dat activiteiten op en in de omgeving van de onderzoekslocatie geen invloed hebben gehad op de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem.

3.1.2 Onderzoeksstrategie

Bij het vaststellen van de onderzoeksstrategie is de boor-, bemonsterings- en analysestrategie zoals beschreven in de NEN 5740 "Onderzoeksstrategie voor een onverdachte locatie (ONV)" gehanteerd. De volgende opmerkingen worden gemaakt:

- De locaties op het terrein waar de boringen zijn geplaatst, zijn tijdens het veldonderzoek vastgesteld;
- Een gedeelte van de locatie, de nieuwbouw locatie (ca. 1.300 m²), is onderzocht.

4 Uitvoering

4.1 Veldwerk

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd onder procescertificaat van de BRL SIKB 2000. Lankelma Geotechniek Zuid is gecertificeerd voor de protocollen 2001 en 2002 van de Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer.

4.1.1 Grond

De veldwerkzaamheden zijn door W. Vogels uitgevoerd op 25 juli 2012 (uitvoering boringen, plaatsing peilbuis en bemonstering grond).

Samengevat zijn ten behoeve van het onderzoek de onderstaande werkzaamheden verricht:

Tabel 4.1 Uitgevoerde werkzaamheden

Boring	Diepte [m-mv]	Filterdiepte [m-mv]
B3 t/m B8	0,5	
B2	2,0	
B1	4,4	3,4 - 4,4

De bodem op de locatie bestaat tot de verkende diepte van circa 4,4 m-mv uit matig fijn siltig zand dat met name in de toplaag humushoudend is. Lokaal wordt leem aangetroffen. Voor de complete boorbeschrijvingen wordt verwezen naar bijlage 3. De situering van de onderzoekslocatie en de geplaatste boringen en peilbuis is opgenomen in bijlage 2.

Tijdens de uitvoering van de veldwerkzaamheden is geen aanvullende informatie naar voren gekomen welke tot een aanpassing van de boorstrategie heeft geleid.

In de uitkomende grond zijn geen waarnemingen gedaan die duiden op de mogelijke aanwezigheid van verontreinigende stoffen in de bodem. Lokaal werd in de vrijkomende grond wat stabilisatiemateriaal (cement) waargenomen waarin de klinkers/tegels voorheen waren ingebed. Op dit deel zijn er ten behoeve van het archeologisch onderzoek sleuven gegraven waardoor er sprake is van geroerde grondslag.

In het kader van dit onderzoek is geen specifiek onderzoek (conform NEN 5707) verricht naar het voorkomen van asbest in de grond en op het maaiveld. Wel heeft een terreininspectie plaatsgevonden. In de vrijkomende grond en op het maaiveld zijn geen asbestverdachte materialen aangetroffen.

4.1.2 Grondwater

De peilbuis is na voldoende doorspoelen bemonsterd. In de navolgende tabel zijn de gegevens hiervan weergegeven:

Tabel 4.2 Peilbuisgegevens

Peilbuisnummer	B1
Datum bemonstering	1 augustus 2012
Bemonsterd door	W. Vogels
Diepte grondwaterspiegel [m-mv]	2,5
Filterstelling [m-mv]	3,4-4,4
Toestroming	goed
Zuurgraad [pH]	7,2
Elektrische geleidbaarheid [Ec, $\mu\text{S}/\text{cm}$]	890
Heelderheid	helder
Waargenomen afwijkingen	geen
Drijfslag	geen

4.2 Afwijkingen ten opzichte van de BRL SIKB 2000 protocollen 2001 en 2002

Tijdens de uitvoering van de veldwerkzaamheden zijn geen afwijkingen opgetreden in het kader van de BRL SIKB 2000 protocollen 2001 en 2002.

4.3 Analysestrategie

Ten behoeve van het analytisch onderzoek zijn op het laboratorium de navolgende mengmonsters samengesteld. In de onderstaande tabel is de samenstelling van de mengmonsters verwerkt en is weergegeven op welke parameters de grond- en grondwatermonsters zijn geanalyseerd.

Tabel 4.3 Analysestrategie

Monster	Compartiment	Boring	Diepte [m-mv]	Analyseprogramma	
				Grond	Grondwater
MM1	bovengrond	B3, B5, B7 B2, B4, B6, B8 B1	0,0 - 0,5 0,12 - 0,5 0,12 - 0,6	NEN grond ¹ lutum en organisch stof	
MM2	ondergrond	B2 B1	0,5 - 2,0 0,6 - 2,0	NEN grond ¹ lutum en organisch stof	
B1	grondwater	Peilbuis B1	filter 3,4 - 4,4		NEN grondwater ²

¹ NEN grond	zware metalen (Ba, Cd, Co, Cu, Hg, Mo, Ni, Pb, Zn), PAK, PCB, minerale olie, droge stofgehalte
² NEN grondwater	zware metalen (Ba, Cd, Co, Cu, Hg, Mo, Ni, Pb, Zn), minerale olie, vluchtige aromaten (BTEXN), vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen (VOC)

De grondmengmonsters het grondwatermonster zijn in het laboratorium van Alcontrol B.V. te Rotterdam (door de RvA erkend) geanalyseerd. De analyses zijn uitgevoerd conform AS3000.

5 Resultaten Laboratoriumonderzoek

5.1 Toetsingscriteria

Teneinde de mate van verontreiniging van de bodem te kunnen beoordelen, worden de chemische analyseresultaten van de grond- en grondwatermonsters getoetst aan de richtlijnen die zijn vastgesteld door het Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer (de zogenaamde generieke referentiewaarden) en, indien vastgesteld, aan de lokale achtergrondwaarden.

5.1.1 Generiek referentiekader Wet bodembescherming (Wbb)

De gehalten en concentraties van de milieuschadelijke stoffen in respectievelijk de grond- dan wel grondwatermonsters worden gerelateerd aan het toetsingskader uit de Circulaire bodemsanering 2009 (VROM, april 2009), die een onderdeel vormt van de Wbb.

Bij de referentiewaarden wordt onderscheid gemaakt in zogenaamde generieke ofwel landelijke achtergrondwaarden (in geval van grond), streefwaarden (in geval van grondwater) en de interventiewaarden (zowel grond als grondwater):

achtergrondwaarde (grond) of S-waarde (grondwater)	=	waarde voor een schone, multifunctionele bodem
tussenwaarde of T-waarde	=	toetsingswaarde voor (nader) onderzoek ((achtergrond- of streefwaarde + interventiewaarde) / 2)
interventiewaarde of I-waarde	=	interventiewaarde voor sanering(sonderzoek)

De tussenwaarde heeft geen wettelijke status maar is een indicatieniveau voor het uitvoeren van aanvullend onderzoek.

De referentiewaarden voor grond zijn mede afhankelijk gesteld van het gehalte lutum (fractie <math><2\mu\text{m}</math>) en organische stof. Dit betekent dat bij elk (verkennd) bodemonderzoek locatiespecifieke referentiewaarden dienen te worden berekend.

Ten aanzien van de resultaten van de toetsing wordt in voorliggend rapport de volgende terminologie gehanteerd:

- licht verhoogd gehalte: gehalte tussen de achtergrondwaarde/streefwaarde en tussenwaarde
- matig verhoogd gehalte: gehalte tussen de tussen- en interventiewaarde
- sterk verhoogd gehalte: gehalte gelijk of hoger dan de interventiewaarde.

5.1.2 Lokale achtergrondwaarden

Naast landelijke toetsingswaarden zijn voor de onderzoekslocatie tevens lokale achtergrondwaarden vastgesteld (zie § 2.4). Voor de grond is zowel aan de landelijke referentiewaarden als aan de lokale achtergrondwaarden getoetst. Wanneer een parameter in het landelijke toetsingskader als een overschrijding moet worden aangemerkt maar de lokale achtergrondwaarde niet overschrijdt, wordt dit niet als een overschrijding beschouwd.

5.2 Grond

De analysecertificaten zijn weergegeven in bijlage 4. De resultaten zijn getoetst aan de achtergrondwaarden en interventiewaarden en weergegeven in bijlage 5. In de grond zijn de navolgende verhogingen aangetoond:

Tabel 5.1 Verhoogde parameters grond

Grond(meng)monster	> generieke achtergrondwaarde	> tussenwaarde	> interventiewaarde
MM2	zink [#] , PAK [#]		

[#] overschrijdt lokale achtergrondwaarde

De overige onderzochte stoffen zijn niet aangetoond in concentraties boven de betreffende (generieke) achtergrondwaarden.

Het aangetoonde beeld wijkt niet significant af van hetgeen in de regel wordt aangetroffen in de naaste omgeving.

5.3 Grondwater

De analysecertificaten zijn weergegeven in bijlage 4. De resultaten zijn getoetst aan de streef- en interventiewaarden en weergegeven in bijlage 5.

De onderzochte stoffen zijn niet aangetoond in concentraties boven de betreffende streefwaarden/detectielimiet.

6 Conclusies en aanbevelingen

In opdracht van gemeente Best heeft Lankelma Geotechniek Zuid B.V. een verkennd bodemonderzoek uitgevoerd op een locatie aan de Hoofdstraat te Best.

Aanleiding voor het onderzoek is de geplande nieuwbouw van een kantoorpand. Doel van het verkennd bodemonderzoek is de in het kader van de Woningwet en de hieraan gerelateerde gemeentelijke bouwverordening opgelegde verplichting tot het, middels een steekproef, vaststellen van de actuele bodemkwaliteit ter plaatse.

Het verkennd bodemonderzoek is uitgevoerd overeenkomstig de richtlijnen zoals beschreven in de Nederlandse norm NEN 5740:2009 "Strategie voor het uitvoeren van verkennd bodemonderzoek".

Tijdens de uitvoering van de veldwerkzaamheden is geen aanvullende informatie naar voren gekomen welke tot een aanpassing van de onderzoeksstrategie heeft geleid.

In onderstaande tabel zijn de aangetoonde overschrijdingen weergegeven:

Tabel 6.1 Aangetoonde overschrijdingen

Medium	Verontreinigingen	
	Parameter	Toetsing
<i>Bovengrond</i>		
MM1	-	-
<i>Ondergrond</i>		
MM2	zink [#] , PAK [#]	> achtergrondwaarde
<i>Grondwater</i>		
B1	-	-

- geen overschrijding

[#] overschrijdt lokale achtergrondwaarde

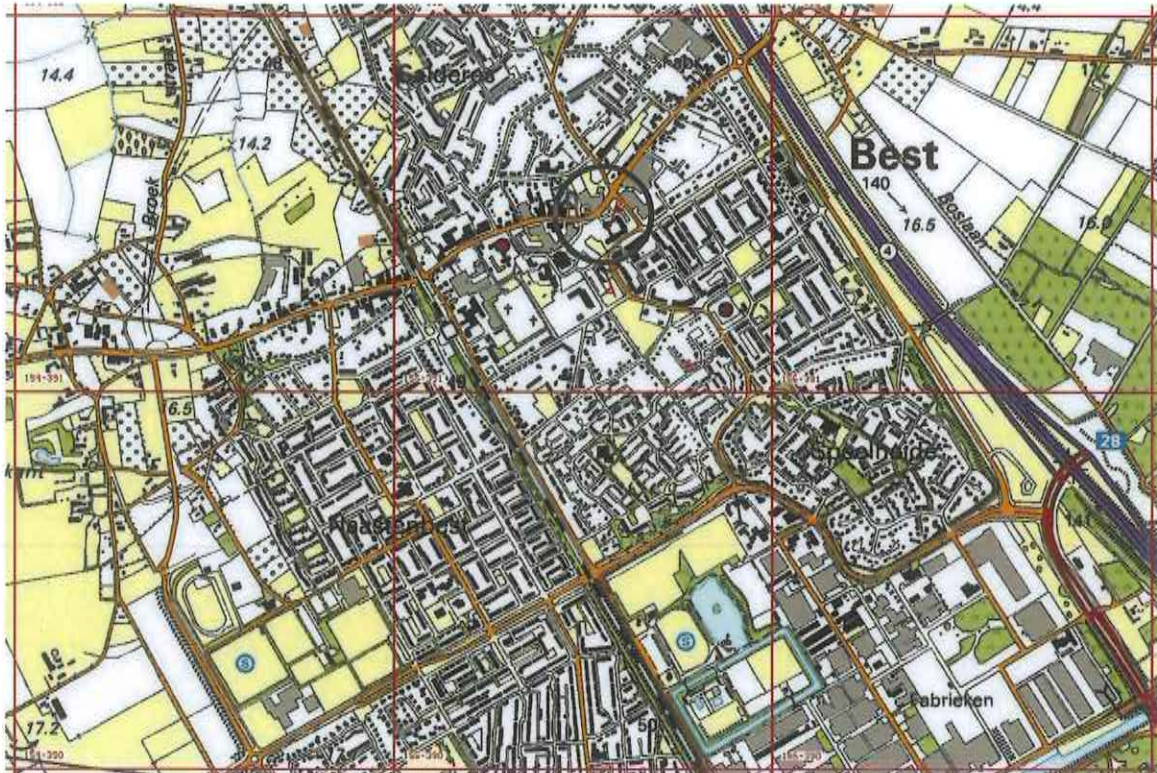
Daar zink en PAK in de ondergrond de desbetreffende achtergrondwaarde overschrijden, dient de onderzoekshypothese "onverdacht" te worden verworpen.

Formeel gezien is de bodem op de locatie niet geheel vrij van bodemverontreiniging. Gezien de aard en mate van de aangetroffen verontreiniging is nader onderzoek niet noodzakelijk. Er bestaan uit bodemkwaliteitsoogpunt geen beperkingen ten aanzien van de geplande nieuwbouw. De gemeente is in deze echter het bevoegd gezag.

In het kader van dit onderzoek is geen specifiek onderzoek (conform NEN 5707) verricht naar het voorkomen van asbest in de grond en op het maaiveld. Wel heeft een terreininspectie plaatsgevonden. In de vrijkomende grond en op het maaiveld zijn geen asbestverdachte materialen aangetroffen.

Opgemerkt wordt dat een bodemonderzoek niet kan worden gebruikt voor het bepalen van de kwaliteit van een partij vrijkomende grond. Hiertoe dient formeel een partijkeuring uitgevoerd te worden.

Bijlage 1 : Regionale ligging locatie



Ligging onderzoekslocatie



postbus 38 5688 ZG Oirschot
tel 0499-578520 fax 0499-578573

Locatie aan de Hoofdstraat
te Best

Ligging onderzochte locatie

getekend : CEC

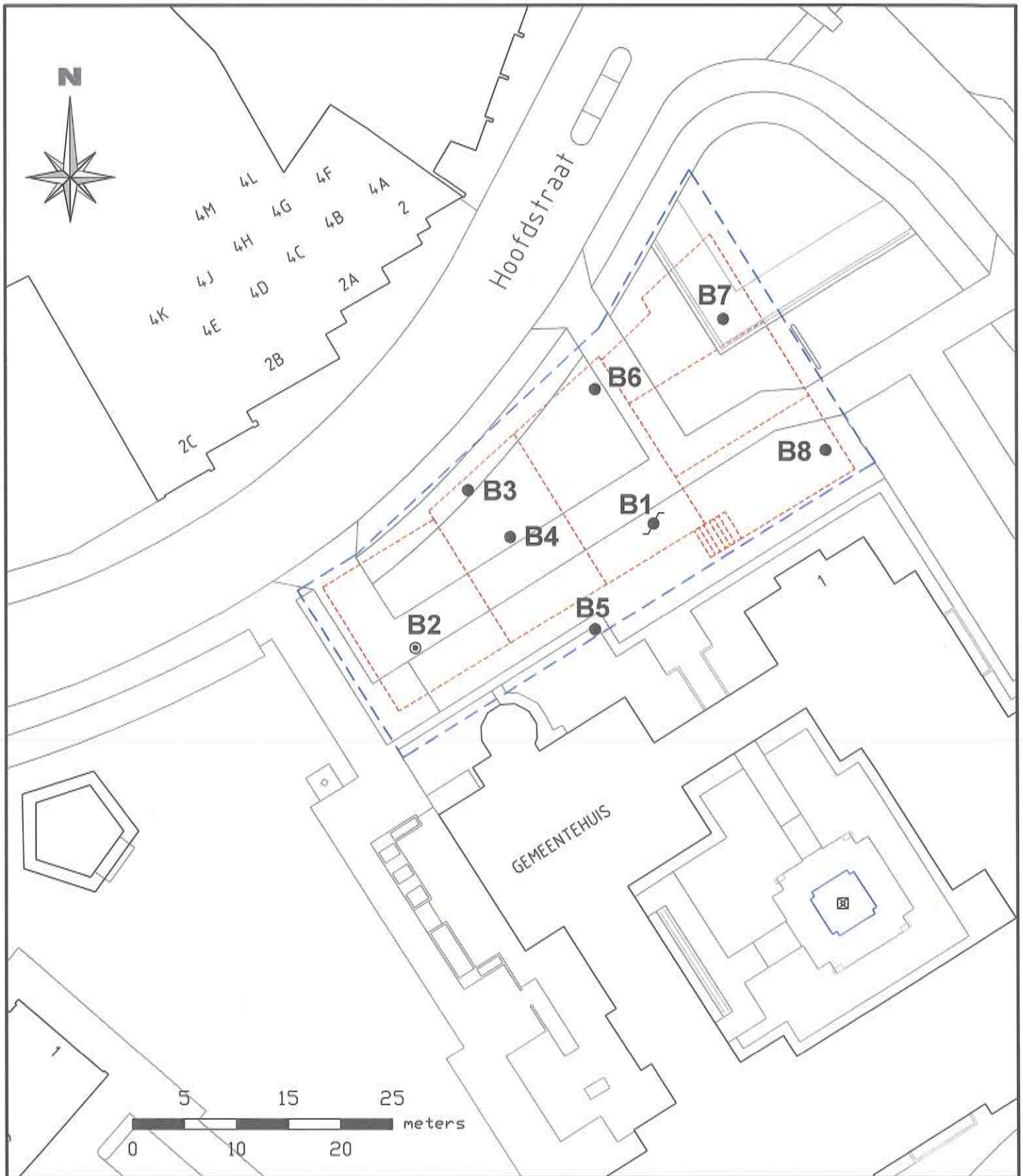
schaal : 1 : 20000

datum : 27-08-2012

gewijzigd : --

werkno : 65842

Bijlage 2 : Situatietekening met boorlocaties



Legenda

- ☞ Pellbuis
- Grondboring 0,5 m-mv
- ⊙ Grondboring 2,0 m-mv
- Onderzoeklocatie

Situatietekening met boorpunten

Project: Locatie aan de Hoofdstraat te Best

Project.nr.: 65842

Bijlage: 2

get. SHA
d.d. 6 augustus 2012
proj.leid. WHE
formaat a4
schaal 1 : 500

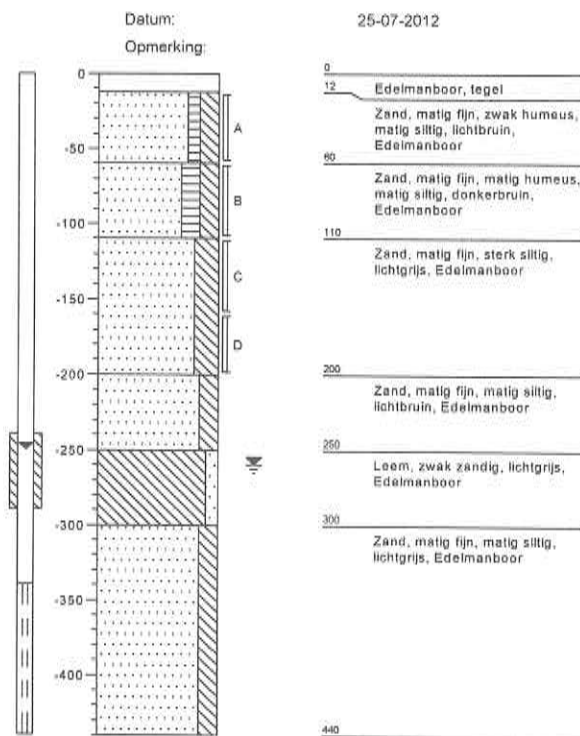
LANKELMA
INGENIEURSBUREAU
VOOR GEO MILIEU EN FUNDERINGSTECHNIEK



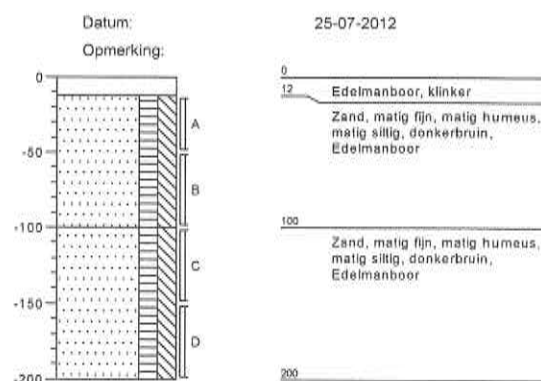
Lankelma Geotechniek Zuid BV
Postbus 38
5688 ZG Olirschot
T e l . 0499-578520
F a x . 0499-578573
info@lankelma-zuid.nl
www.lankelma-zuid.nl

Bijlage 3 : Profielbeschrijvingen

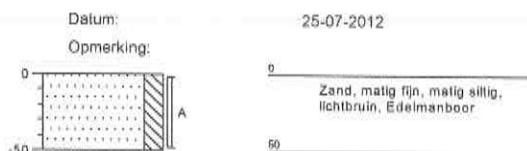
B1



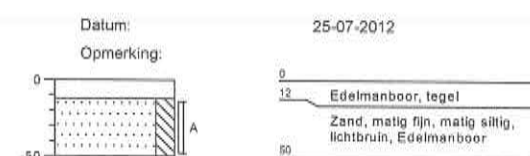
B2



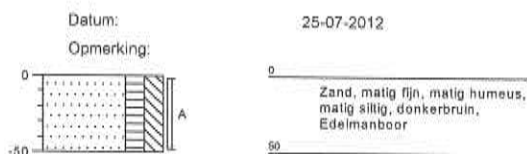
B3



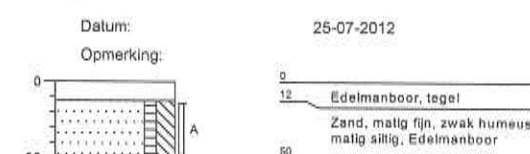
B4



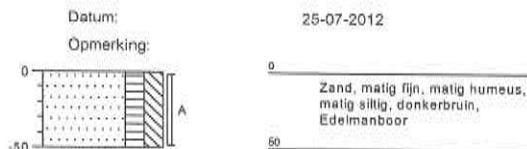
B5



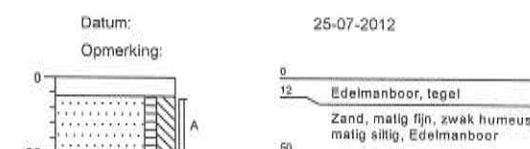
B6



B7



B8



Legenda (conform NEN 5104)

grind

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

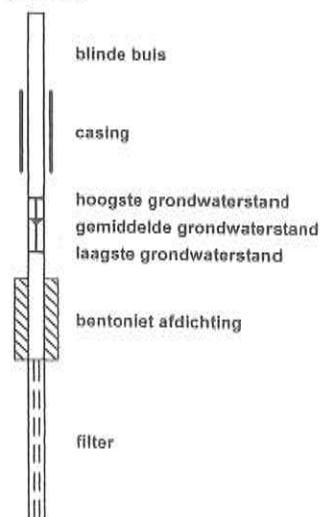
zand

	Zand, kleiïg
	Zand, zwak siltig
	Zand, matig siltig
	Zand, sterk siltig
	Zand, uiterst siltig

veen

	Veen, mineraalarm
	Veen, zwak kleiïg
	Veen, sterk kleiïg
	Veen, zwak zandig
	Veen, sterk zandig

peilbuis



klei

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

leem

	Leem, zwak zandig
	Leem, sterk zandig

overige toevoegingen

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

geur

	geen geur
	zwakke geur
	matige geur
	sterke geur
	uiterste geur

olie

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

p.i.d.-waarde

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

monsters

	geroerd monster
	ongeroid monster

overig

	bijzonder bestanddeel
	Gemiddeld hoogste grondwaterstand
	grondwaterstand
	Gemiddeld laagste grondwaterstand
	slib
	water

Bijlage 4 : Analysecertificaten grond en grondwater



Analyserapport

Lankelma Geo. Zuid BV
Dhr. W. van den Heuvel
Postbus 38
5688 ZG OIRSCHOT

Blad 1 van 6

Uw projectnaam : Best, Hoofdstraat
Uw projectnummer : 65842
ALcontrol rapportnummer : 11805081, versie nummer: 1
Rapport verificatie nummer : 1HPQV7P5

Rotterdam, 01-08-2012

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 65842. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol Laboratories, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 6 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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

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

Hoogachtend,



R. van Duin
Laboratory Manager

Lankelma Geo. Zuid BV
Dhr. W. van den Heuvel

Analyserapport

Blad 2 van 6

Projectnaam Best, Hoofdstraat
Projectnummer 65842
Rapportnummer 11805081 - 1Orderdatum 26-07-2012
Startdatum 26-07-2012
Rapportagedatum 01-08-2012

Analyse	Einheid	Q	001	002
droge stof	gew.-%	S	90,6	85,4
gewicht artefacten	g	S	<1	<1
aard van de artefacten	g	S	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	1,3	1,2
KORRELGROOTTEVERDELING				
lutum (bodem)	% vd DS	S	5,1	5,4
METALEN				
barium	mg/kgds	S	<20	35
cadmium	mg/kgds	S	<0,35	<0,35
kobalt	mg/kgds	S	<3	<3
koper	mg/kgds	S	<10	10
kwik	mg/kgds	S	<0,10	<0,10
lood	mg/kgds	S	<13	22
molybdeen	mg/kgds	S	<1,5	<1,5
nikkel	mg/kgds	S	<5	5,7
zink	mg/kgds	S	28	86
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
naftaleen	mg/kgds	S	<0,01	0,01
fenantreen	mg/kgds	S	0,06	0,38
antraceen	mg/kgds	S	0,01	0,09
fluoranteen	mg/kgds	S	0,16	0,78
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0,09	0,35
chryseen	mg/kgds	S	0,08	0,36
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0,05	0,19
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0,08	0,33
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0,05	0,23
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0,05	0,23
pak-totaal (10 van VROM) (0,7 factor)	mg/kgds	S	0,65 ¹⁾	2,9 ¹⁾
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)				
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MM1 B1 (12-60) B2 (12-50) B3 (0-50) B4 (12-50) B5 (0-50) B6 (12-50) B8 (12-50) B7 (0-50)
002	Grond (AS3000)	MM2 B1 (60-110) B1 (110-160) B1 (160-200) B2 (50-100) B2 (100-150) B2 (150-200)



Paraaf :





Lankelma Geo, Zuid BV
Dhr. W. van den Heuvel

Analyserapport

Blad 3 van 6

Projectnaam Best, Hoofdstraat
Projectnummer 65842
Rapportnummer 11805081 - 1

Orderdatum 26-07-2012
Startdatum 26-07-2012
Rapportagedatum 01-08-2012

Analyse	Eenheid	Q	001	002
PCB 138	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 153	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 180	µg/kgds	S	<1	<1
som PCB (7) (0,7 factor)	µg/kgds	S	4,9 ¹⁾	4,9 ¹⁾
<i>MINERALE OLIE</i>				
fractie C10 - C12	mg/kgds		<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds		<5	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds		<5	<5
fractie C30 - C40	mg/kgds		<5	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	<20

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MM1 B1 (12-60) B2 (12-50) B3 (0-50) B4 (12-50) B5 (0-50) B6 (12-50) B8 (12-50) B7 (0-50)
002	Grond (AS3000)	MM2 B1 (60-110) B1 (110-160) B1 (160-200) B2 (50-100) B2 (100-150) B2 (150-200)



Paraaf :





Lankelma Geo. Zuid BV
Dhr. W. van den Heuvel

Analyserapport

Blad 4 van 6

Projectnaam Best, Hoofdstraat
Projectnummer 65842
Rapportnummer 11805081 - 1

Orderdatum 26-07-2012
Startdatum 26-07-2012
Rapportagedatum 01-08-2012

Monster beschrijvingen

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

Voetnoten

- 1 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor conform AS3000



Lankelma Geo. Zuid BV
Dhr. W. van den Heuvel

Analyserapport

Blad 5 van 6

Projectnaam Best, Hoofdstraat
Projectnummer 65842
Rapportnummer 11805081 - 1

Orderdatum 26-07-2012
Startdatum 26-07-2012
Rapportagedatum 01-08-2012

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN-ISO 11465, Grond (AS3000): conform AS3010-2
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000, NEN 5709
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Grond/Puin: gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Conform AS3010-4
barium	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).
cadmium	Grond (AS3000)	Idem
kobalt	Grond (AS3000)	Idem
koper	Grond (AS3000)	Idem
kwik	Grond (AS3000)	Conform AS 3010-5 en conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN-ISO 16772)
lood	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).
molybdeen	Grond (AS3000)	Idem
nikkel	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	Conform AS3010-6
fenantreen	Grond (AS3000)	Idem
antracene	Grond (AS3000)	Idem
fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)antracene	Grond (AS3000)	Idem
chryseen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(k)fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(ghi)peryleen	Grond (AS3000)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
PCB 28	Grond (AS3000)	Conform AS3010-8
PCB 52	Grond (AS3000)	Idem
PCB 101	Grond (AS3000)	Idem
PCB 118	Grond (AS3000)	Idem
PCB 138	Grond (AS3000)	Idem
PCB 153	Grond (AS3000)	Idem
PCB 180	Grond (AS3000)	Idem
som PCB (7) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	Conform AS3010-7

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y3874104	25-07-2012	25-07-2012	ALC201
001	Y3874105	25-07-2012	25-07-2012	ALC201
001	Y3874108	25-07-2012	25-07-2012	ALC201
001	Y3874109	25-07-2012	25-07-2012	ALC201
001	Y3874110	25-07-2012	25-07-2012	ALC201
001	Y3874111	25-07-2012	25-07-2012	ALC201
001	Y3876236	25-07-2012	25-07-2012	ALC201
001	Y3876249	25-07-2012	25-07-2012	ALC201



Paraaf :





Lankelma Geo. Zuid BV
Dhr. W. van den Heuvel

Analyserapport

Blad 6 van 6

Projectnaam Best, Hoofdstraat
Projectnummer 65842
Rapportnummer 11805081 - 1

Orderdatum 26-07-2012
Startdatum 26-07-2012
Rapportagedatum 01-08-2012

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
002	Y3874017	25-07-2012	25-07-2012	ALC201
002	Y3874059	25-07-2012	25-07-2012	ALC201
002	Y3874100	25-07-2012	25-07-2012	ALC201
002	Y3876235	25-07-2012	25-07-2012	ALC201
002	Y3876245	25-07-2012	25-07-2012	ALC201
002	Y3876254	25-07-2012	25-07-2012	ALC201



Analysrapport

Lankelma Geo. Zuid BV
W.J.H. van den Heuvel
Postbus 38
5688 ZG OIRSCHOT

Blad 1 van 5

Uw projectnaam : Best, Hoofdstraat
Uw projectnummer : 65842
ALcontrol rapportnummer : 11807097, versie nummer: 1
Rapport verificatie nummer : S2GGGXSA

Rotterdam, 08-08-2012

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 65842. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analysrapport.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol Laboratories, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analysrapport bestaat inclusief bijlagen uit 5 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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

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

Hoogachtend,



R. van Duin
Laboratory Manager



Lankelma Geo. Zuid BV
W.J.H. van den Heuvel

Analyserapport

Blad 2 van 5

Projectnaam Best, Hoofdstraat
Projectnummer 65842
Rapportnummer 11807097 - 1

Orderdatum 03-08-2012
Startdatum 03-08-2012
Rapportagedatum 08-08-2012

Analyse	Eenheid	Q	001
---------	---------	---	-----

METALEN

barium	µg/l	S	<45
cadmium	µg/l	S	<0.8
kobalt	µg/l	S	<5
koper	µg/l	S	<15
kwik	µg/l	S	<0.05
lood	µg/l	S	<15
molybdeen	µg/l	S	3.8
nikkel	µg/l	S	<15
zink	µg/l	S	<60

VLUCHTIGE AROMATEN

benzeen	µg/l	S	<0.2
tolueen	µg/l	S	<0.2
ethylbenzeen	µg/l	S	<0.2
o-xyleen	µg/l	S	<0.1
p- en m-xyleen	µg/l	S	<0.2
xylenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.21
styreen	µg/l	S	<0.2
naftaleen	µg/l	S	<0.05

GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN

1,1-dichloorethaan	µg/l	S	<0.6
1,2-dichloorethaan	µg/l	S	<0.6
1,1-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	µg/l		0.14
dichloormethaan	µg/l	S	<0.2
1,1-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.25
1,2-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.25
1,3-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.25
som dichloorpropanen (0.7 factor)	µg/l	S	0.53
tetrachlooretheen	µg/l	S	<0.1
tetrachloormethaan	µg/l	S	<0.1
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1
trichlooretheen	µg/l	S	<0.6

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	B1-1-1 B1 (340-440)

Paraaf :





Lankelma Geo, Zuid BV
W.J.H. van den Heuvel

Analyserapport

Blad 3 van 5

Projectnaam Best, Hoofdstraat
Projectnummer 65842
Rapportnummer 11807097 - 1

Orderdatum 03-08-2012
Startdatum 03-08-2012
Rapportagedatum 08-08-2012

Analyse	Eenheid	Q	001
chloroform	µg/l	S	<0.6
vinylchloride	µg/l	S	<0.1
tribroommethaan	µg/l	S	<0.2
<i>MINERALE OLIE</i>			
fractie C10 - C12	µg/l		<25
fractie C12 - C22	µg/l		<25
fractie C22 - C30	µg/l		<25
fractie C30 - C40	µg/l		<25
totaal olie C10 - C40	µg/l	S	<100

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	B1-1-1 B1 (340-440)



Paraaf :





Lankelma Geo. Zuid BV
W.J.H. van den Heuvel

Analysrapport

Blad 4 van 5

Projectnaam Best, Hoofdstraat
Projectnummer 65842
Rapportnummer 11807097 - 1

Orderdatum 03-08-2012
Startdatum 03-08-2012
Rapportagedatum 08-08-2012

Monster beschrijvingen

001

*

De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.



Projectnaam Best, Hoofdstraat
Projectnummer 65842
Rapportnummer 11807097 - 1

Orderdatum 03-08-2012
Startdatum 03-08-2012
Rapportagedatum 08-08-2012

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
barium	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en Conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885)
cadmium	Grondwater (AS3000)	Idem
kobalt	Grondwater (AS3000)	Idem
koper	Grondwater (AS3000)	Idem
kwik	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en conform NEN-EN-ISO 17852
lood	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en Conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885)
molybdeen	Grondwater (AS3000)	Idem
nikkel	Grondwater (AS3000)	Idem
zink	Grondwater (AS3000)	Idem
benzeen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
tolueen	Grondwater (AS3000)	Idem
ethylbenzeen	Grondwater (AS3000)	Idem
o-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
p- en m-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
xylenen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
styreen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
naftaleen	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,2-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
cis-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
trans-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
dichloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,2-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,3-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
som dichloorpropanen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrachlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrachloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,1-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,2-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
trichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
chloroform	Grondwater (AS3000)	Idem
vinylchloride	Grondwater (AS3000)	Idem
tribroommethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-5

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	B1183665	01-08-2012	01-08-2012	ALC204
001	G8376657	01-08-2012	01-08-2012	ALC236
001	G8376663	01-08-2012	01-08-2012	ALC236

Bijlage 5 : Toetsingstabellen grond en grondwater

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

Monstercode	MM1					AW	1/2(AW+I)	I	AS3000
Bodemtype	1								els
droge stof (gew.-%)	90.6	--							
gewicht artefacten (g)	<1	--							
aard van de artefacten (g)	Geen	--							
organische stof (gloeiverlies) (% vd DS)	1.3	--							
KORRELGROOTTEVERDELING									
lutum (bodem) (% vd DS)	5.1	--							
METALEN									
barium [†]	<20							329	68
cadmium	<0.35					0.37	4.1	7.9	0.37
kobalt	<3					5.7	39	72	5.7
koper	<10					21	62	102	21
kwik	<0.10					0.11	13	26	0.11
lood	<13					34	195	356	34
molybdeen	<1,5					1.5	96	190	1.5
nikkel	<5					15	29	43	15
zink	28					68	210	351	68
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN									
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	0.65					1.5	21	40	1.0
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)									
som PCB (7) (0.7 factor) (µg/kgds)	4.9	^a				4.0	102	200	9.8
MINERALE OLIE									
totaal olie C10 - C40	<20					38	519	1000	38

Monstercode en monstertraject

†	11805081-001	MM1 B1 (12-60) B2 (12-50) B3 (0-50) B4 (12-50) B5 (0-50) B6 (12-50) B8 (12-50) B7 (0-50)
---	--------------	--

De resultaten zijn voor de interventiewaarde getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de Circulaire Bodemsanering 2009, Staatscourant 67, 7 april 2009 en voor de achtergrondwaarden aan het Besluit Bodemkwaliteit, Staatscourant 20 december 2007, Nr. 247. Tevens zijn de volgende wijzigingen doorgevoerd: De gewijzigde grenswaarden van een aantal OCB (per 30-07-2008) (www.Senternovem.nl) en de wijziging in de Staatscourant 67 van 7 april 2009.

De gehalten die de betreffende toetsingswaarden overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:

- * het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
- ** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- *** het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- geen toetsingswaarde voor opgesteld
- niet geanalyseerd
- # verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat
- AS3000 laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek; grondprotocollen 3010 t/m 3090 versie 4,25 juni 2008.
- ^a gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de AS3000 rapportagegrens-eis, dus mag verondersteld worden kleiner dan de achtergrondwaarde te zijn.
- ^b gecorrigeerd gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), en groter dan de AS3000 rapportagegrens-eis.
- [†] de interventiewaarde voor barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging.

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de volgende samenstelling: lutum 5.1%; humus 1.3%. (Als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.)

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

Monstercode	MM2				AW	1/2(AW+I)	I	AS3000
Bodemtype	1							els
droge stof (gew.-%)	85.4	--						
gewicht artefacten (g)	<1	--						
aard van de artefacten (g)	Geen	--						
organische stof (gloeiverlies) (% vd DS)	1.2	--						
KORRELGROOTTEVERDELING								
lutum (bodem) (% vd DS)	5.4	--						
METALEN								
barium ⁺	35						338	70
cadmium	<0.35				0.37	4.2	7.9	0.37
kobalt	<3				5.9	40	74	5.9
koper	10				22	62	103	22
kwik	<0.10				0.11	13	26	0.11
lood	22				34	196	358	34
molybdeen	<1.5				1.5	96	190	1.5
nikkel	5.7				15	30	44	15
zink	86	*			69	213	356	69
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN								
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	2.9	*			1.5	21	40	1.0
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)								
som PCB (7) (0.7 factor) (µg/kgds)	4.9	^a			4.0	102	200	9.8
MINERALE OLIE								
totaal olie C10 - C40	<20				38	519	1000	38

Monstercode en monstertraject

	11805081-002	MM2 B1 (60-110) B1 (110-160) B1 (160-200) B2 (50-100) B2 (100-150) B2 (150-200)
--	--------------	---

De resultaten zijn voor de interventiewaarde getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de Circulaire Bodemsanering 2009, Staatscourant 67, 7 april 2009 en voor de achtergrondwaarden aan het Besluit Bodemkwaliteit, Staatscourant 20 december 2007, Nr. 247. Tevens zijn de volgende wijzigingen doorgevoerd: De gewijzigde grenswaarden van een aantal OCB (per 30-07-2008) (www.Senternovem.nl) en de wijziging in de Staatscourant 67 van 7 april 2009.

De gehalten die de betreffende toetsingswaarden overschrijden zijn als volgt geïnterpreteerd:

- * het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
- ** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- *** het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- geen toetsingswaarde voor opgesteld
- niet geanalyseerd
- # verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat
- AS3000 laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek; grondprotocollen 3010 t/m 3090 versie 4, 25 juni 2008.
- ^a gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de AS3000 rapportagegrens-eis, dus mag verondersteld worden kleiner dan de achtergrondwaarde te zijn.
- ^b gecorrigeerd gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), en groter dan de AS3000 rapportagegrens-eis.
- ⁺ de interventiewaarde voor barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging.

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de volgende samenstelling: lutum 5.4%; humus 2%. (Als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.)

Tabel: Analyseresultaten grondwater (as3000) monsters (gehalten in µg/l, tenzij anders aangegeven)

Monstercode	B1-1-1				S	1/2(S+I)	I	AS3000
Bodemtype	1							eis
METALEN								
barium	<45				50	338	625	50
cadmium	<0.8	^a			0.40	3.2	6.0	0.80
kobalt	<5				20	60	100	20
koper	<15				15	45	75	15
kwik	<0.05				0.050	0.18	0.30	0.050
lood	<15				15	45	75	15
molybdeen	3.8				5.0	152	300	5.0
nikkel	<15				15	45	75	15
zink	<60				65	432	800	65
VLUCHTIGE AROMATEN								
benzeen	<0.2				0.20	15	30	0.20
tolueen	<0.2				7.0	504	1000	7.0
ethylbenzeen	<0.2				4.0	77	150	4.0
xylenen (0.7 factor)	0.21	^a			0.20	35	70	0.21
styreen	<0.2				6.0	153	300	6.0
naftaleen	<0.05	^a			0.01	35	70	0.050
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN								
1,1-dichloorethaan	<0.6				7.0	454	900	7.0
1,2-dichloorethaan	<0.6				7.0	204	400	7.0
1,1-dichlooretheen	<0.1	^a			0.01	5.0	10	0.10
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	0.14	^a			0.01	10	20	0.20
dichloormethaan	<0.2	^a			0.01	500	1000	0.20
som dichloorpropanen (0.7 factor)	0.53				0.80	40	80	0.52
tetrachlooretheen	<0.1	^a			0.01	20	40	0.10
tetrachloormethaan	<0.1	^a			0.01	5.0	10	0.10
1,1,1-trichloorethaan	<0.1	^a			0.01	150	300	0.10
1,1,2-trichloorethaan	<0.1	^a			0.01	65	130	0.10
trichlooretheen	<0.6				24	262	500	24
chloroform	<0.6				6.0	203	400	6.0
vinylchloride	<0.1	^a			0.01	2.5	5.0	0.20
tribroommethaan	<0.2						630	2.0
MINERALE OLIE								
totaal olie C10 - C40	<100	^a			50	325	600	100

Monstercode en monstertraject

1	11807097-001	B1-1-1 B1 (340-440)
---	--------------	---------------------

De resultaten zijn getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld Circulaire Bodemsanering 2009, Staatscourant 67, 7 april 2009.

De gehalten die de betreffende toetsingswaarden overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:

- * het gehalte is groter dan de streefwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde
- ** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- *** het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- geen toetsingswaarde voor opgesteld
- niet geanalyseerd
- # verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat
- AS3000 laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek; grondwaterprotocollen 3110 t/m 3190 versie 3,25 juni 2008.
- ^a gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de streefwaarde (of geen streefwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de AS3000 rapportagegrens-eis, dus mag verondersteld worden kleiner dan de streefwaarde te zijn.
- ^b gecorrigeerd gehalte is groter dan de streefwaarde (of geen streefwaarde voor opgesteld), en groter dan de AS3000 rapportagegrens-eis.

Bijlage 6 : Fotorapportage



Bijlage 7 : Rapportageformulier veldwerk

Projectgegevens

Projectnummer: 65842

Locatie: Hoofdstraat

Plaats: Best

Werkzaamheden (aanvinken)

- Onder certificaat van de BRL SIKB 2000 Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek**
- protocol 2001 boorprofielen, monstername grond en plaatsen peilbuizen
 - protocol 2002 monstername grondwater
 - protocol 2003 waterbodemonderzoek
 - protocol 2018 monstername asbest in bodem




Tevens onder certificaat van de

- BRL SIKB 6000 Milieukundige begeleiding van sanering**
- protocol 6001 conventioneel en/of grondwater
- BRL SIKB 2100 Mechanisch boren**
- protocol 2101 mechanisch boren

Functiescheiding

Lankelma Geotechniek Zuid B.V. is een onafhankelijk adviesbureau en is geen eigenaar van het terrein waar de werkzaamheden zijn uitgevoerd. Hierbij verklaar ik dat de werkzaamheden onafhankelijk van de opdrachtgever zijn uitgevoerd waarbij geen kritische afwijkingen zijn opgetreden:

Naam (aanvinken)	Geregistreerd voor protocollen	Uitvoeringsdata	Paraaf
<input type="checkbox"/> L. Verbeek	2001 2002 2003 2018 2101		
<input type="checkbox"/> C.C.A. van der Vleuten	6001 2001 2002		
<input type="checkbox"/> W.J.A. Henraath	6001 2001 2002 2003 2018		
<input checked="" type="checkbox"/> W. Vogels	2001 2002 2101	25-7-12 1-8-12	
<input type="checkbox"/> A.V. Koolsbergen	2002		
<input type="checkbox"/> P. Goes	2101		
<input type="checkbox"/> P. Antonius	2101		

Formulier opnemen in bijlage rapport