

Gemeente Best
t.a.v. dhr. J. Krijger
Postbus 50
5680 AB Best

GEMEENTE BEST
INGEKOMEN 20 NOV. 2009
RO RUO



PI09-07574

Oirschot, 19 november 2009

Betreft: verkennend bodemonderzoek aan de Molenstraat te Best.

Geachte heer Krijger,

Hierbij ontvangt u in drievoud de rapportage behorende bij bovengenoemd project. Alle exemplaren zijn uitsluitend naar u verzonden.

Met vriendelijke groet,

Walter van den Heuvel

GEMEENTE BEST
INGEKOMEN
20 NOV. 2009
RO RUO

Opdrachtgever:

pi 09-1514*

gemeente Best
Postbus 50
5680 AB Best

Opdrachtnummer:

63097

Status rapport:

Definitief

Datum rapport:

19 november 2009

RAPPORT

Verkennd bodemonderzoek Locatie aan de Molenstraat 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 : 63097
 Soort onderzoek : Verkennd onderzoek conform NEN 5740
 Adres : Molenstraat
 Gemeente : Best
 Opdrachtgever : gemeente Best
 Projectadviseur : ing. W.J.H. v.d. Heuvel
 Datum rapport : 19 november 2009
 Opp. locatie : ca. 1,8 hectare
 Coördinaten : x = 155,3 en y = 391,1

Aanleiding onderzoek

Aanleiding voor het onderzoek is de geplande ontwikkeling van dit gebied. Doel van het verkennd bodemonderzoek is het, middels een steekproef, vaststellen van de actuele bodemkwaliteit ter plaatse.

Hypothese

Onverdacht (ONV).

Laboratoriumonderzoek

Medium	Verontreinigingen	
	Parameter	Gehalte
<i>Bovengrond</i>		
MM1	lood, zink	> achtergrondwaarde
MM2	cadmium, lood, zink, PAK	> achtergrondwaarde
MM3	-	-
MM4	lood [#] , zink, PAK [#]	> achtergrondwaarde
<i>Ondergrond</i>		
MM5, MM6, MM7	-	-
<i>Grondwater</i>		
B01	barium, zink, naftaleen ^u	> streefwaarde
B02	-	-
B03	cadmium, nikkel, zink	> streefwaarde

- geen overschrijding
 - [#] overschrijdt lokale achtergrondwaarde
 - moet als een overschrijding van de streefwaarde worden beschouwd in verband met een verhoogde rapportagegrens welke niet voldoet (0,7 factor) aan de AS3000 rapportagegrens.

Conclusie en aanbevelingen

Daar enkele metalen in het grondwater en enkele metalen en PAK in de bovengrond de desbetreffende streefwaarden/achtergrondwaarden overschrijden dient de onderzoekshypothese 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 ontwikkelingen. 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. In de vrijkomende grond zijn echter geen aanwijzingen aangetroffen die zouden kunnen duiden op het voorkomen van asbesthoudende materialen.

De aanwezige puinverharding is niet meegenomen in onderhavig onderzoek daar deze geen onderdeel van de bodem uitmaakt.

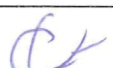
Opgemerkt wordt dat een verkennd bodemonderzoek niet kan worden gebruikt voor het bepalen van de kwaliteit van een partij vrijkomende grond. Hiertoe dient formeel een partijkeuring uitgevoerd te worden.

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	4
2.5	Regionale bodemopbouw en geohydrologie.....	4
3	Onderzoeksprogramma	5
3.1	Hypothesestelling en onderzoeksstrategie	5
3.2	Afwijkingen ten opzichte van de NEN 5740	5
4	Uitvoering	6
4.1	Veldwerk	6
4.1.1	Grond	6
4.1.2	Grondwater	7
4.2	Afwijkingen ten opzichte van de VKB protocollen.....	7
4.3	Analysestrategie	7
5	Resultaten Laboratoriumonderzoek	8
5.1	Toetsingscriteria	8
5.1.1	Grond	8
5.1.2	Grondwater	9
6	Conclusies en aanbevelingen	10

Bijlagen

Bijlage 1: Regionale ligging locatie
 Bijlage 2: Situatiekening 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		19 november 2009
Kwaliteitscontrole: ing. C.N.W. van Eck		19 november 2009

Verzonden	Datum	Aantal
gemeente Best	19 november 2009	3



2001+2002

1 INLEIDING

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

Aanleiding voor het onderzoek is de geplande ontwikkeling van dit gebied. Doel van het verkennd bodemonderzoek is 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 verkennd 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 oktober/november 2009.

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.;
- archiefonderzoek bij de gemeente Best in het kader van eerder uitgevoerde bodemonderzoeken.

2.1 Locatiegegevens

De onderzochte locatie is gelegen aan de Molenstraat te Best. De coördinaten volgens het R.D. stelsel zijn $x = 155,3$ en $y = 391,1$ (zie bijlage 1, regionale ligging).

Het oppervlak van de onderzoekslocatie bedraagt in totaal circa ca. 1,8 hectare. Ten tijde van de uitvoering van het onderzoek was een klein deel van onderhavig perceel braakliggend. Het gedeelte aan de Stationstraat was overwegend in gebruik als parkeerplaats. Aan de Molenstraat zijn woningen gesitueerd.

2.2 Historische informatie

Uit het historisch kaartmateriaal blijkt dat er midden 19^e eeuw sprake was van een gebied met een agrarische bestemming. Deze bestemming is gehandhaafd tot het moment dat onderhavig perceel in ontwikkeling is genomen. Tot 1998 was op het gedeelte aan de Stationstraat een gemeentewerf gevestigd.

Bij de gemeente Best zijn er, behoudens de tanks ter plaatse van de voormalige gemeentewerf, geen gegevens bekend over een eventuele (voormalige) ligging van ondergrondse opslagtanks. Op onderhavig perceel zijn een aantal bodemonderzoeken verricht.

2.3 Eerder uitgevoerde bodemonderzoeken

Verkennd bodemonderzoek, Leeuwerikstraat 24 te Best, Econsultancy bv, rapportnummer: 03101566, 8 december 2003

In een mengmonster uit de toplaag (mm1) werd een lichte verhoging aan zink en minerale olie (> streefwaarde) aangetroffen. Het gehalte aan PAK was matig verhoogd. In de overige twee grondmengmonsters (mm2, mm3) werd geen verhoging van de onderzochte stoffen aangetoond. In het grondwater werd een lichte verhoging aan zink en chroom aangetroffen. Het gehalte aan nikkel was matig verhoogd.

Geadviseerd werd om een nader onderzoek in te laten stellen naar de aard en omvang van de geconstateerde verontreiniging met PAK.

Aanvullend bodemonderzoek, Leeuwerikstraat 24 te Best, Lankelma Geotechniek Zuid bv, opdracht nummer: 60473, 8 maart 2004

Uit het totaal aan resultaten kan worden opgemaakt dat de verontreiniging met PAK (> tussenwaarde) zich in de toplaag concentreert ter plaatse van boring 3, geplaatst door Econsultancy. In de onderlaag en de overige individuele grondmonsters werd ten opzichte van de streefwaarde geen verhoging of slechts een lichte verhoging (B-02, B-05 > streefwaarde) aan PAK aangetoond.

Formeel gezien is de bodem op de locatie niet geheel vrij van bodemverontreiniging. Gezien de aard en mate van de aangetroffen verontreiniging, alsmede de afwezigheid van humane risico's, is nader onderzoek niet noodzakelijk.

Verkennd bodemonderzoek, Stationstraat/Molenstraat te Best, Lankelma Geotechniek Zuid bv, opdrachtnummer: 61380, 28 april 2006

Daar chroom in het grondwater en zink en PAK in de toplaag de desbetreffende streefwaarde overschrijden dient de onderzoekshypothese 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, alsmede de afwezigheid van humane risico's, is nader onderzoek vooralsnog niet noodzakelijk. Er bestaan uit bodemkwaliteitsoogpunt geen beperkingen ten aanzien van het huidige gebruik dan wel een wijziging hiervan.

Oriënterend bodemonderzoek terrein Stationstraat gemeente Best, Milieudienst Eindhoven, dossiernummer: 3.43, 1993

Uit de onderzoeksresultaten valt op te maken dat, naast een lichte verhoging van enkele stoffen in zowel grond als grondwater, er sprake is van een drietal spots (boring 1, 35, 2 en 10) waarbij in de toplaag een sterke verhoging aan minerale olie wordt aangetroffen. In het grondwater bevindt zich een lichte verhoging (> streefwaarde) aan chroom.

Gesteld werd dat deze verontreinigingen onder milieukundige begeleiding dienen te worden afgegraven. Door middel van een eindbemonstering dient te worden vastgesteld of er in voldoende mate is gesaneerd.

De overige lichte verontreinigingen in zowel de grond als het grondwater vormen gezien het concentratieniveau en mate van verspreiding geen gevaar voor de volksgezondheid en/of het milieu.

Indien de aangegeven saneringswerkzaamheden worden uitgevoerd behoeven er geen beperkingen meer aan het gebruik van het terrein te worden gesteld.

Verkennd bodemonderzoek, Stationstraat/Molenstraat te Best, Lankelma Geotechniek Zuid bv, opdrachtnummer: 61595, 3 januari 2007

Uit het totaal aan resultaten blijkt dat in de toplaag met name een lichte verhoging aan minerale olie wordt aangetroffen. Dit beeld wijkt niet af van hetgeen eerder is vastgesteld.

De sterke verhoging aan minerale olie die eerder was aangetoond, ter plaatse van de voormalige opslag schroot en de voormalige garage/opslag chemisch afval/werkplaats, wordt in het kader van dit onderzoek niet aangetroffen. Vermoedelijk is er sprake geweest van een kleine spot die bij het ontmantelen van de gemeentewerf is verwijderd.

Ter plaatse van de voormalige garage (westelijk deel), waar destijds ook minerale olie werd aangetoond, is geen onderzoek verricht daar hier sprake was van een depot met stenen.

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 ontwikkelingen van dit gebied. De gemeente is in deze echter het bevoegd gezag.

2.4 Achtergrondwaarden

Ter bepaling van de achtergrondwaarden is de gemeente Best in vier deelgebieden ingedeeld. Per deelgebied zijn achtergrondwaarden vastgesteld bij welk gehalten vijftien procent van de waarnemingen beneden het betreffende gehalte blijft. Onderhavig perceel is gesitueerd in deelgebied 2 (Centrum, Wilhelminadorp, Batadorp) 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
chromium	16,95	20
koper	31,9	10
kwik	0,1	0,1525
lood	79	20
nikkel	10	14,8
zink	128,5	49,75
PAK	6,16	0,75
minerale olie	110	69

Voor de overige parameters zijn (nog) geen lokale achtergrondwaarden vastgesteld.

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 onderstaande tabel.

Tabel 2.2 Geohydrologische bodemopbouw

Diepte [m-mv]	geohydrologische eenheid	Lithogie
0 - 28	Boxtel	fijn siltig zand afgewisseld met sterk zandig leem
28 - 45	Sterksel	zeer grof zand, grindig, plaatselijk kleilagen

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

Resumé

Uit het vooronderzoek is geen informatie naar voren gekomen waaruit zou kunnen blijken dat op de locatie sprake is, of is geweest van activiteiten welke een bedreiging voor de bodemkwaliteit zouden kunnen vormen. Aan de hand van de eerder uitgevoerde bodemonderzoeken blijkt dat met name in de top laag overwegend enkele metalen en PAK worden aangetroffen.

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

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, 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.

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. Het veld- en laboratoriumonderzoek zal worden uitgevoerd conform de geldende NEN en NPR normen. De laboratoriumanalyses worden uitgevoerd bij een door de RvA erkend laboratorium. De locaties op het terrein waar de boringen worden geplaatst, worden gedurende het veldonderzoek vastgesteld.

3.2 Afwijkingen ten opzichte van de NEN 5740

De afwijkingen ten opzichte van het gestelde in de NEN 5740 zijn als volgt:

- De resultaten uit het vooronderzoek zijn integraal gerapporteerd. Ten aanzien van het vooronderzoek is het archief van de gemeente Best geraadpleegd (in het kader van eerder uitgevoerde bodemonderzoeken);
- Het gemeten humus- en lutumgehalte in een mengmonster van de bovengrond wordt representatief geacht voor de gehele bovengrond;
- Bij het samenstellen van de mengmonsters zijn niet alle monsters die zijn genomen opgemengd. De meest representatieve zijn opgemengd voor onderzoek in het laboratorium.

4 UITVOERING

4.1 Veldwerk

4.1.1 Grond

De boringen zijn uitgevoerd onder certificaat op grond van BRL SIKB 2000 (versie 3.2a, 13 maart 2007) conform VKB protocol 2001 (versie 3.1, 13 maart 2007) van de Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer.

De veldwerkzaamheden zijn door L. Verbeek en W.J.A. Henraath uitgevoerd op 28 oktober 2009 (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]
B10 t/m B29	0,5	
B04*	1,7	
B05 t/m B09	2,0	
B01	4,6	3,6 - 4,6
B02	5,3	4,3 - 5,3
B03	5,4	4,4 - 5,4

* boring gestaakt in verband met puin

De bodem op de locatie bestaat tot de verkende diepte van circa 5,5 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.

Op het gedeelte van de locatie aan de Stationstraat zijn vanwege een stabilisatielaag in verhouding minder boringen geplaatst.

In de uitkomende grond zijn lokaal waarnemingen gedaan die duiden op de mogelijke aanwezigheid van verontreinigende stoffen in de bodem. Hierna volgt per monsternametraject een opsomming van de waargenomen afwijkingen.

Tabel 4.2 Waargenomen afwijkingen

Boring	Diepte [m-mv]	Afwijking
B04	0,8 - 1,7	matig puinhoudend
B20	0,0 - 0,5	matig puinhoudend

Ter plaatse van de boring B04 en met name B01 (onder de asfaltverharding) wordt een stabilisatielaag aangetroffen.

In het kader van dit onderzoek is geen specifiek onderzoek (conform NEN 5707) verricht naar het voorkomen van asbest in de grond. In de vrijkomende grond zijn echter geen aanwijzingen aangetroffen die zouden kunnen duiden op het voorkomen van asbesthoudende materialen.

4.1.2 Grondwater

Het bemonsteren van het grondwater is uitgevoerd onder certificaat op grond van BRL SIKB 2000 (versie 3.2a, 13 maart 2007) conform VKB protocol 2002 (versie 3.2, 13 maart 2007) van de Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer.

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

Tabel 4.3 Peilbuisgegevens

Peilbuisnummer	B01	B02	B03
Datum bemonstering	4 november 2009	5 november 2009	5 november 2009
Bemonsterd door	T. Verbakel	W.J.A. Henraath	W.J.A. Henraath
Diepte grondwaterspiegel [m-mv]	3,7	3,9	3,9
Filterstelling [m-mv]	3,6-4,6	4,3-5,3	4,4-5,4
Toestroming	slecht	goed	goed
Zuurgraad [pH]	6,2	5,1	4,8
Elektrische geleidbaarheid [Ec, μ S/cm]	740	700	450
Helderheid	troebel	helder	helder
Waargenomen afwijkingen	geen	geen	geen
Drijfslag	geen	geen	geen

4.2 Afwijkingen ten opzichte van de VKB protocollen

Tijdens de uitvoering van de veldwerkzaamheden zijn geen afwijkingen opgetreden in het kader van de BRL SIKB 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 4.4 Analysestrategie

Monster	Compartment	Boring (diepte in cm-mv)	Analyseprogramma	
			Grond	Grondwater
MM1	bovengrond zand	B19 (0-50) B21 (0-50) B29 (0-50) B23 (0-50) B09 (0-50) B24 (0-50) B25 (0-50) B22 (0-50) B02 (8-50)	NEN grond ¹ lutum en organisch stof	
MM2	bovengrond zand	B15 (0-50) B16 (8-50) B13 (0-50) B06 (4-50) B08 (0-50) B14 (0-50) B12 (0-50) B03 (0-50)	NEN grond ¹	
MM3	bovengrond zand	B10 (0-50) B18 (0-50) B17 (0-50) B11 (0-50) B04 (0-20) B05 (0-30) B05 (30-50)	NEN grond ¹	
MM4	bovengrond zand	B26 (0-50) B27 (0-50) B28 (0-50)	NEN grond ¹	
MM5	puinhoudend zand	B20 (0-50) B04 (80-130) B04 (130-170)	NEN grond ¹	
MM6	ondergrond zand	B07 (70-120) B07 (120-150) B07 (150-200) B06 (50-80) B06 (80-110) B06 (110-150) B08 (50-100) B08 (100-150) B09 (50-100) B09 (100-150)	NEN grond ¹ lutum en organisch stof	
MM7	ondergrond leem	B06 (150-200) B08 (150-200) B09 (150-200) B05 (180-200) B03 (180-200)	NEN grond ¹ lutum en organisch stof	
B01	grondwater	Peilbuis B01		NEN grondwater ²
B02	grondwater	Peilbuis B02		NEN grondwater ²
B03	grondwater	Peilbuis B03		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 en de grondwatermonsters zijn in het laboratorium van Alcontrol B.V. te Hoogvliet (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 referentiewaarden) en, indien vastgesteld, aan de lokale achtergrondwaarden.

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) achtergrondwaarden (in geval van grond), streefwaarden (in geval van grondwater) en de interventiewaarden (zowel grond als grondwater):

achtergrondwaarde (grond) of S-waarde	= waarde voor een schone, multifunctionele bodem
(grondwater)	
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 <2µm) 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.

Besluit bodemkwaliteit

Sinds 1 juli 2008 is Besluit bodemkwaliteit van toepassing voor het toepassen van baggerspecie en grond op landbodems. In het besluit zijn regels opgenomen voor het hergebruik van partijen grond.

5.1.1 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
MM1	lood, zink		
MM2	cadmium, lood, zink, PAK		
MM4	lood [#] , zink, PAK [#]		

[#] overschrijdt lokale achtergrondwaarde

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

Een verhoogd gehalte aan metalen kan worden veroorzaakt door bijvoorbeeld het uitstrooien van de asla van kolenkachels in de tuin, puin in de vaste bodem, uitstoot vanuit het verkeer e.d.

Het aangetoonde beeld wijkt niet significant af van hetgeen in de regel wordt aangetroffen in bewoonde gebieden. De gehalten aan lood en PAK in mengmonster MM4 zijn enigszins hoger als in de overige mengmonsters uit de toplaag. Een en ander wijkt niet significant af van de onderzoeksresultaten van het onderzoek van Econsultancy bv.

5.1.2 Grondwater

De analysecertificaten zijn weergegeven in bijlage 4. De resultaten zijn getoetst aan de streef- en interventiewaarden en weergegeven in bijlage 5. In het grondwater zijn de navolgende verhogingen aangetoond:

Tabel 5.2 Verhoogde parameters grondwater

Grondwatermonster	> streefwaarde	> tussenwaarde	> interventiewaarde
B01	barium, zink, naftaleen ^a		
B03	cadmium, nikkel, zink		

^a moet als een overschrijding van de streefwaarde worden beschouwd in verband met een verhoogde rapportagegrens welke niet voldoet (0,7 factor) aan de AS3000 rapportagegrens.

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

De licht verhoogde concentratie aan barium, zink, cadmium en nikkel in het grondwater heeft waarschijnlijk een natuurlijke oorsprong. In Noord Brabant komt, met name in de gebieden met een zandige ondergrond, een aantal zware metalen van nature in verhoogde concentraties in het grondwater voor. In deze gebieden welke veelal worden gekenmerkt door een lage zuurgraad en geringe adsorptiecapaciteit, is sprake van een relatief grote mobiliteit van zware metalen in de bodem. De aanwezigheid van deze verhoogde concentraties is gerelateerd aan deze geochemische/bodemkundige aspecten (samenstelling en textuur van de ondergrond), anderzijds kunnen wisselende fysische condities in/van de bodem (zoals temperatuur en zuurgraad) een rol spelen.

6 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

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

Aanleiding voor het onderzoek is de geplande ontwikkeling van dit gebied. Doel van het verkennend bodemonderzoek is het, middels een steekproef, vaststellen van de actuele bodemkwaliteit ter plaatse.

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

In onderstaande tabel zijn de aangetoonde overschrijdingen weergegeven:

Tabel 6.1 Aangetoonde overschrijdingen

Medium	Verontreinigingen	
	Parameter	Gehalte
<i>Bovengrond</i>		
MM1	lood, zink	> achtergrondwaarde
MM2	cadmium, lood, zink, PAK	> achtergrondwaarde
MM3	-	-
MM4	lood [#] , zink, PAK [#]	> achtergrondwaarde
<i>Ondergrond</i>		
MM5, MM6, MM7	-	-
<i>Grondwater</i>		
B01	barium, zink, naftaleen [#]	> streefwaarde
B02	-	-
B03	cadmium, nikkel, zink	> streefwaarde

- geen overschrijding
 # overschrijdt lokale achtergrondwaarde
 moet als een overschrijding van de streefwaarde worden beschouwd in verband met een verhoogde rapportagegrens welke niet voldoet (0,7 factor) aan de AS3000 rapportagegrens.

Daar enkele metalen in het grondwater en enkele metalen en PAK in de bovengrond de desbetreffende streefwaarden/achtergrondwaarden overschrijden dient de onderzoekshypothese te worden verworpen.

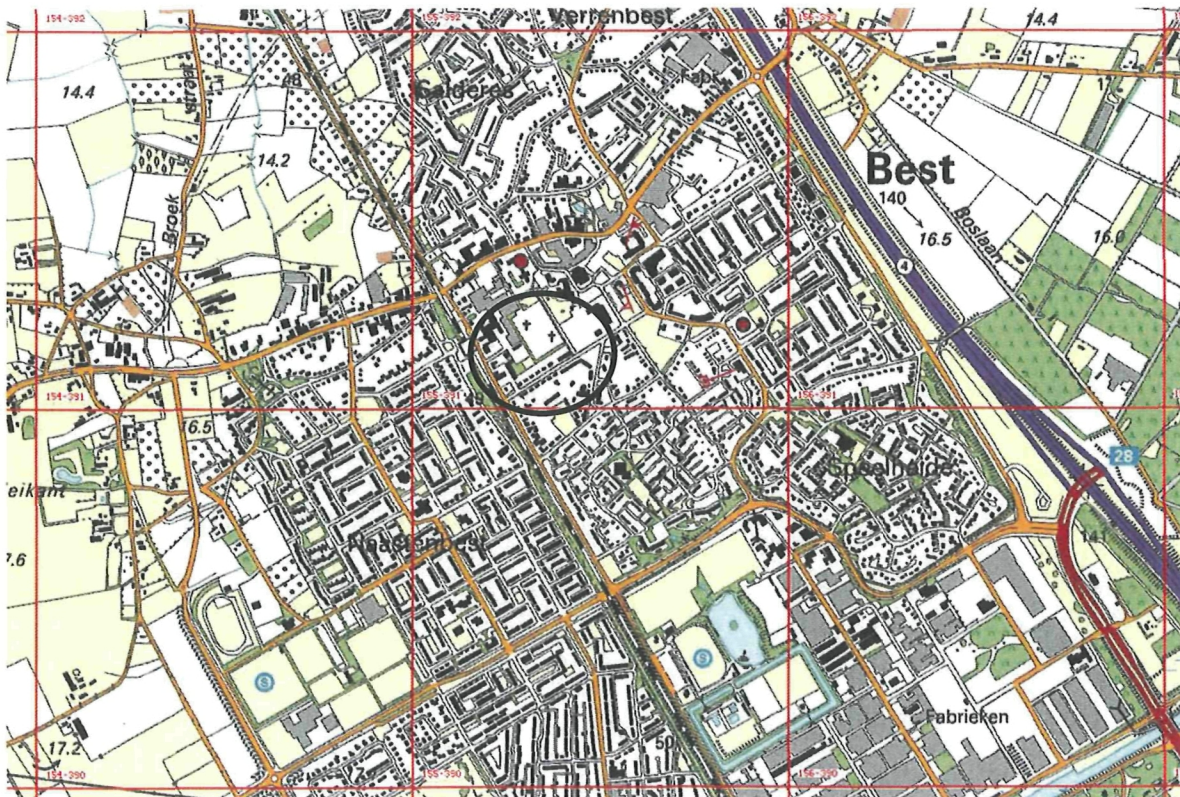
Formeel gezien is de bodem op de locatie niet geheel vrij van bodemverontreiniging. Gezien de aard en mate van de aangetroffen verontreiniging is nader onderzoek niet noodzakelijk. Er bestaan uit bodemkwaliteitsoogpunt geen beperkingen ten aanzien van de geplande ontwikkelingen. De gemeente is in deze 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. In de vrijkomende grond zijn echter geen aanwijzingen aangetroffen die zouden kunnen duiden op het voorkomen van asbesthoudende materialen.

De aanwezige puinverharding is niet meegenomen in onderhavig onderzoek daar deze geen onderdeel van de bodem uitmaakt.

Opgemerkt wordt dat een verkennend 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 Molenstraat te Best

Ligging locatie

getekend : CEC

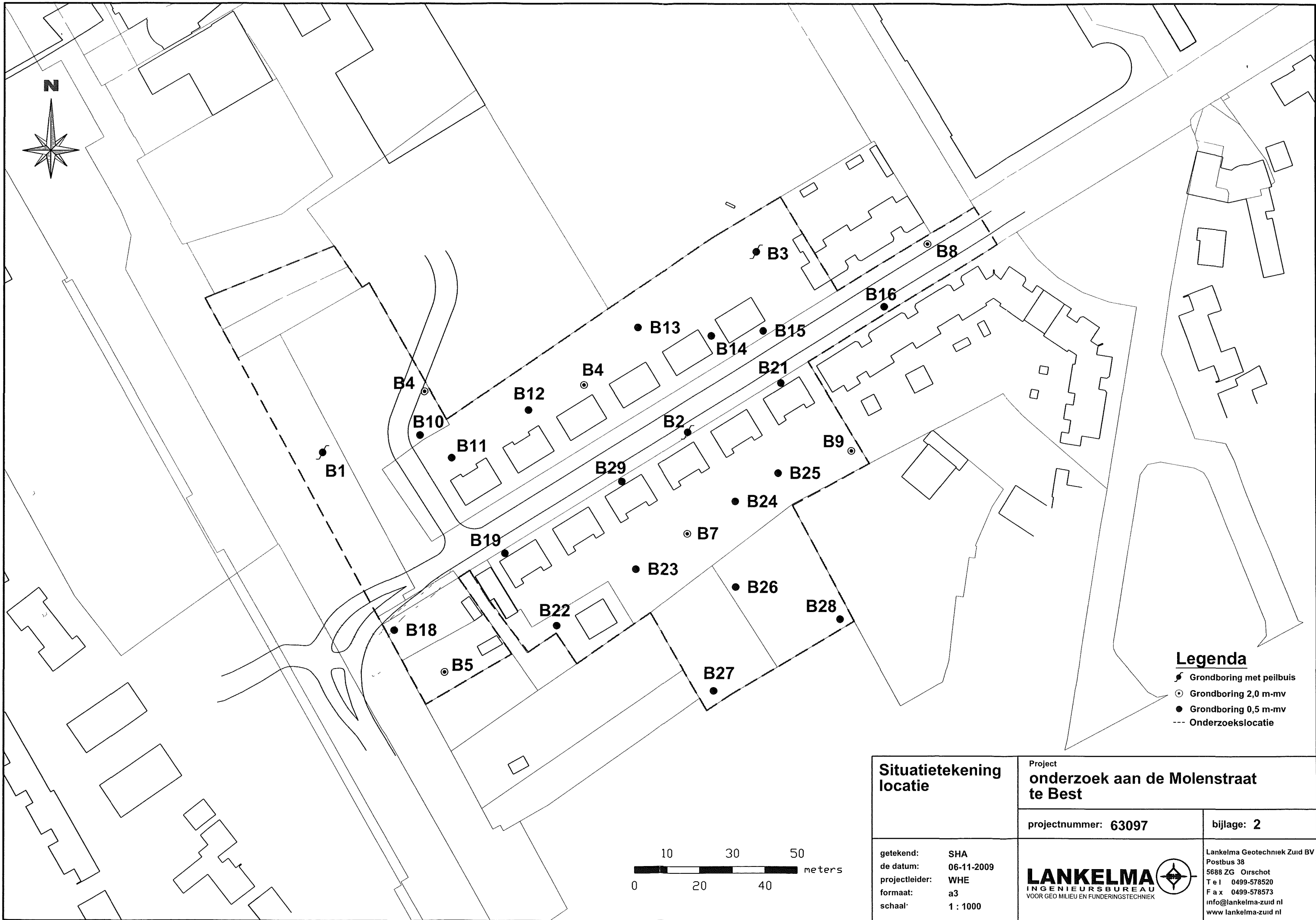
schaal : 1 : 20000

datum : 19-11-2009

gewijzigd : --

werkno : 63097

Bijlage 2 : Situatietekening met boorlocaties



Legenda

- Grondboring met peilbuis
- Grondboring 2,0 m-mv
- Grondboring 0,5 m-mv
- Onderzoekslocatie

**Situatietekening
locatie**

Project
**onderzoek aan de Molenstraat
te Best**

projectnummer: 63097

bijlage: 2

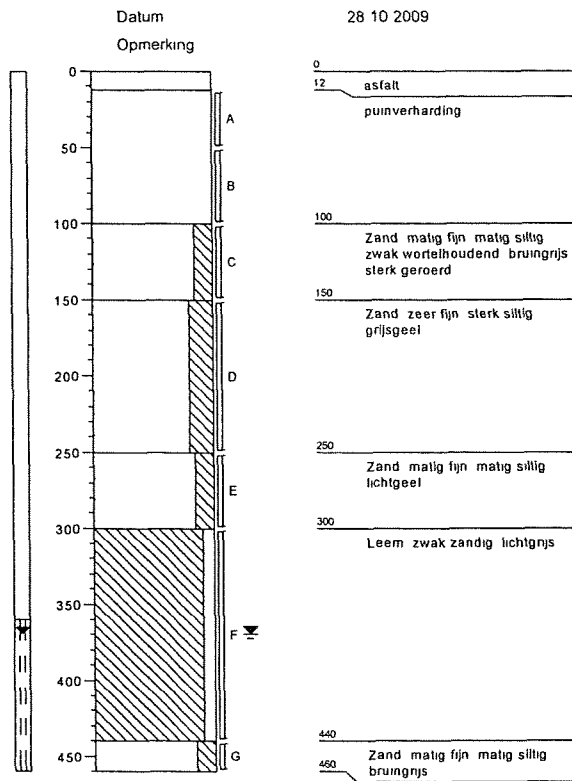
getekend: SHA
de datum: 06-11-2009
projectleider: WHE
formaat: a3
schaal: 1 : 1000



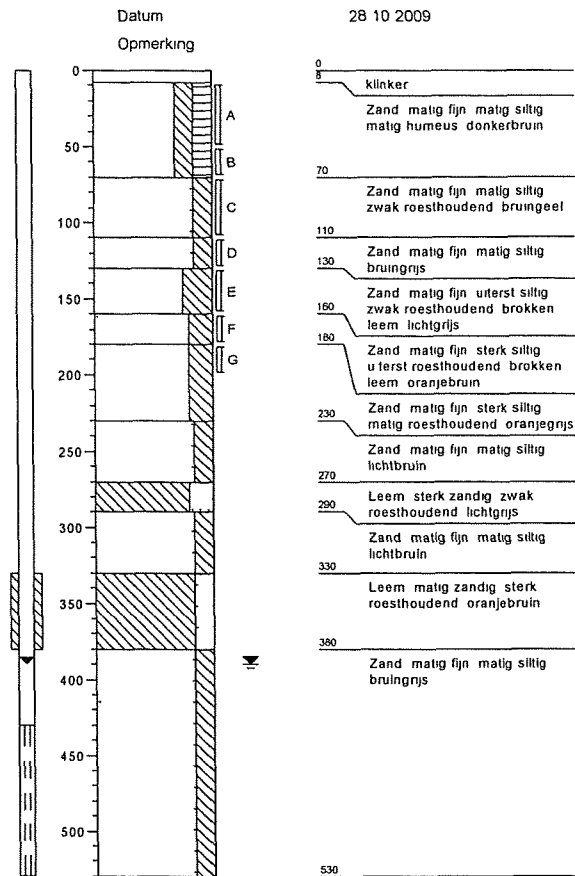
Lankelma Geotechniek Zuid BV
Postbus 38
5688 ZG Oirschot
Tel 0499-578520
Fax 0499-578573
info@lankelma-zuid.nl
www.lankelma-zuid.nl

Bijlage 3 : Profielbeschrijvingen

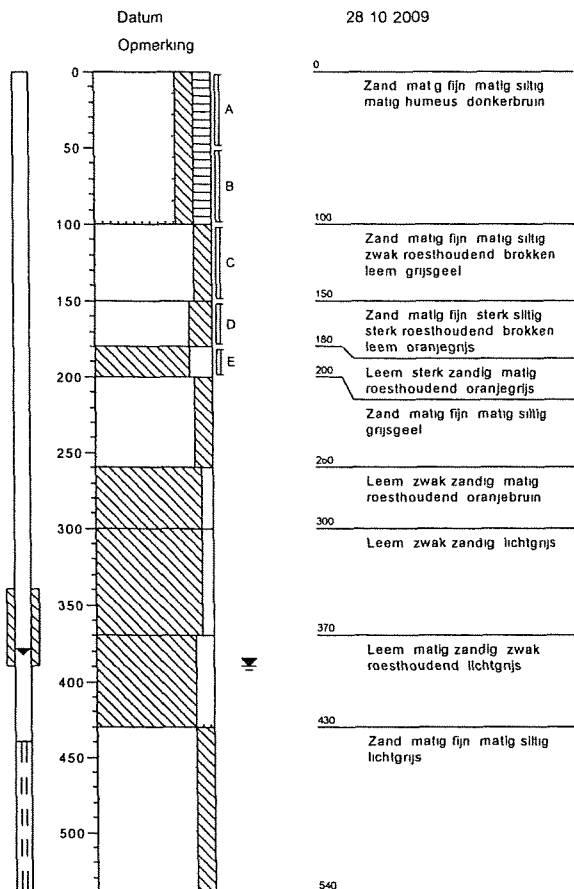
B01



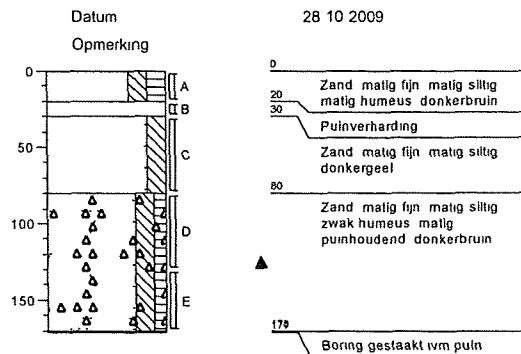
B02



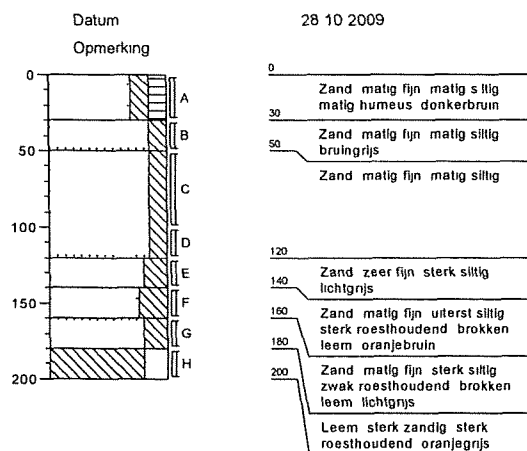
B03



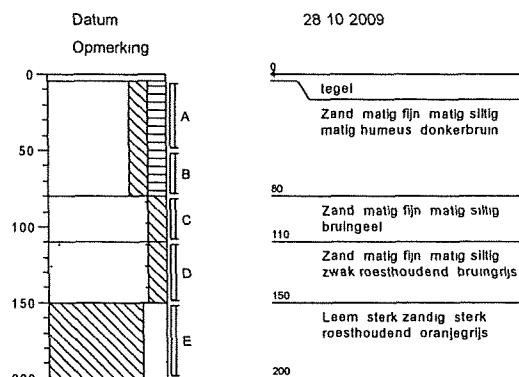
B04



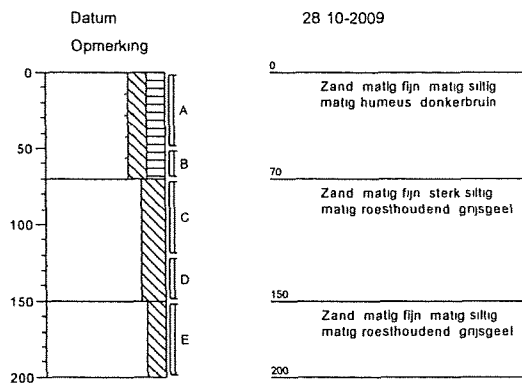
B05



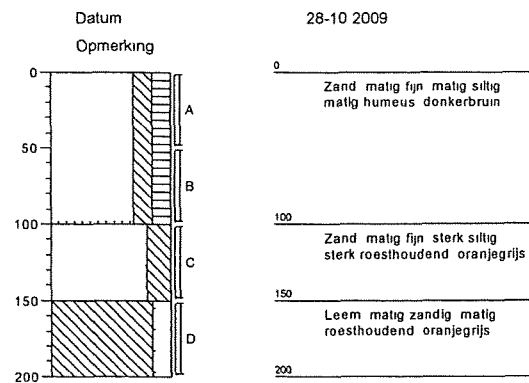
B06



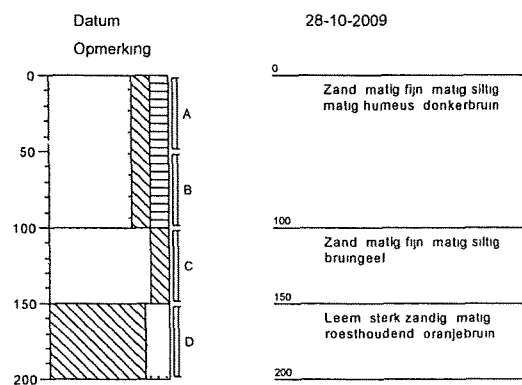
B07



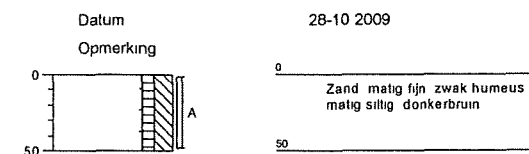
B08



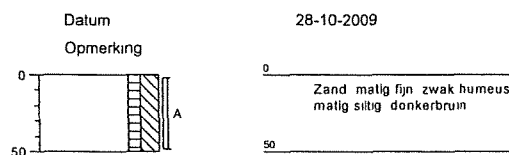
B09



B10



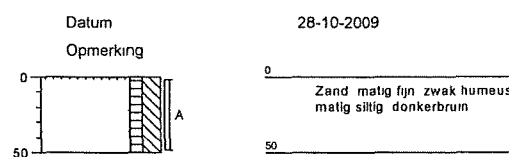
B11



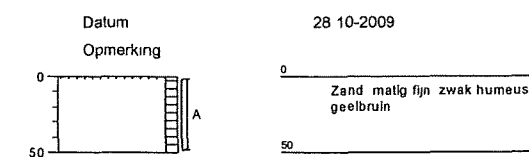
B12



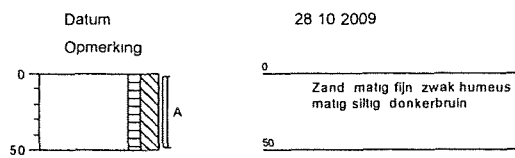
B13



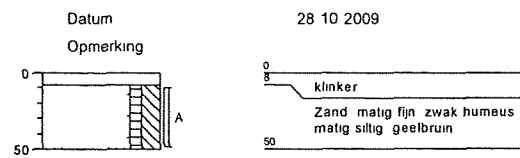
B14



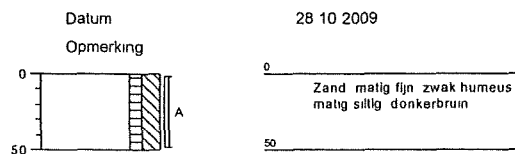
B15



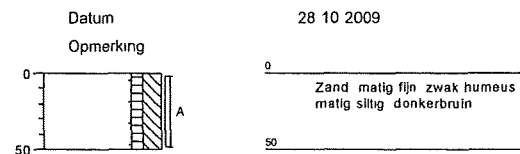
B16



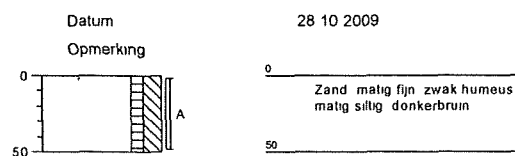
B17



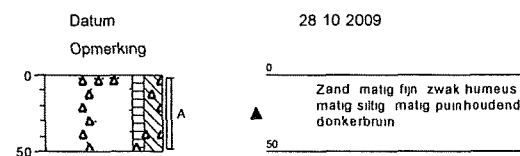
B18



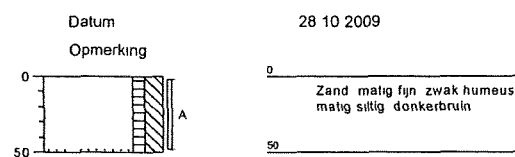
B19



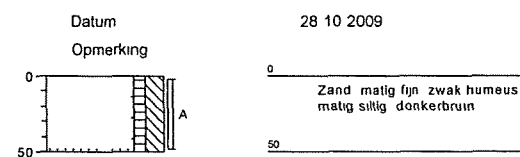
B20



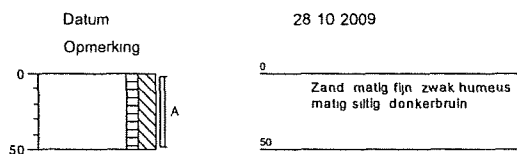
B21



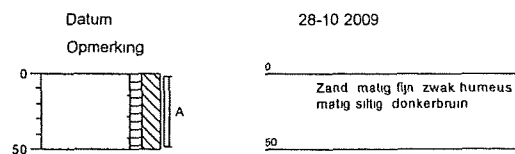
B22



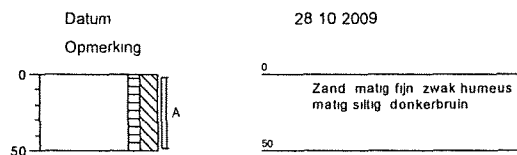
B23



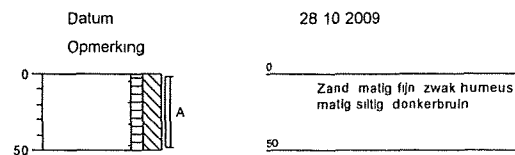
B24



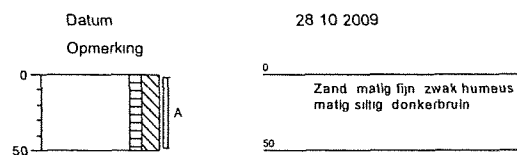
B25



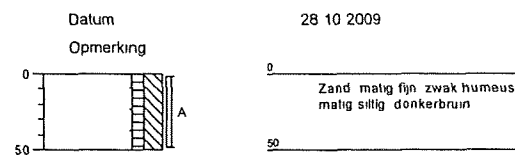
B26



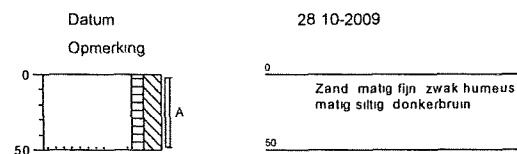
B27



B28

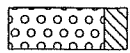


B29

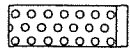


Legenda (conform NEN 5104)

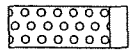
grind



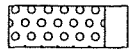
Grind, siltig



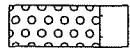
Grind, zwak zandig



Grind, matig zandig

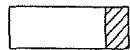


Grind, sterk zandig

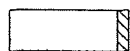


Grind, uiterst zandig

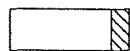
zand



Zand, kleiig



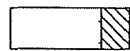
Zand, zwak siltig



Zand, matig siltig

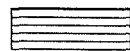


Zand, sterk siltig



Zand, uiterst siltig

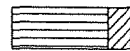
veen



Veen, mineraalarm



Veen, zwak kleiig



Veen, sterk kleiig



Veen, zwak zandig

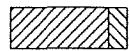


Veen, sterk zandig

klei



Klei, zwak siltig



Klei, matig siltig



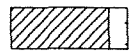
Klei, sterk siltig



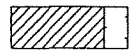
Klei, uiterst siltig



Klei, zwak zandig



Klei, matig zandig

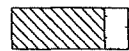


Klei, sterk zandig

leem

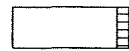


Leem, zwak zandig



Leem, sterk zandig

overige toevoegingen



zwak humeus



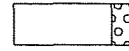
matig humeus



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

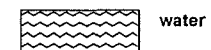
- ▬ geroerd monster
- ▬ ongeroerd monster

overig

- ▲ bijzonder bestanddeel
- ⬇ Gemiddeld hoogste grondwaterstand
- ⌵ grondwaterstand
- ◆ Gemiddeld laagste grondwaterstand

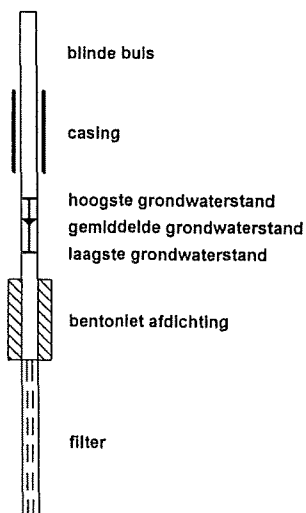


slib



water

peilbuis



Bijlage 4 : Analysecertificaten grond en grondwater



Analyserapport

Lankelma Geo. Zuid BV

C.C.A. van der Vleuten

Postbus 38

5688 ZG OIRSCHOT

Blad 1 van 11

Uw projectnaam : Best, Molenstraat
Uw projectnummer : 63097
ALcontrol rapportnummer : 11497956, versie nummer: 1

Rotterdam, 06-11-2009

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 63097. 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 uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol Laboratories, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 11 pagina's. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Uitgebreide informatie over de door ons gehanteerde analysemethoden kunt u terugvinden in onze informatiegids.

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
C.C.A. van der Vleuten

Analyserapport

Blad 2 van 11

Projectnaam Best, Molenstraat
Projectnummer 63097
Rapportnummer 11497956 - 1

Orderdatum 30-10-2009
Startdatum 30-10-2009
Rapportagedatum 06-11-2009

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
droge stof	gew.-%	S	89.5	90.7	90.6	92.4	88.1
gewicht artefacten	g	S	11	12	11	72	29
aard van de artefacten	g	S	Div. materialen	Div. materialen	Div. materialen	Div. materialen	Stenen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	3.1				
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS	S	<2				
METALEN							
barium	mg/kgds	S	31	33	22	27	53
cadmium	mg/kgds	S	<0.35	0.4	<0.35	<0.35	<0.35
kobalt	mg/kgds	S	<3	<3	<3	<3	<3
koper	mg/kgds	S	10	18	<10	11	<10
kwik	mg/kgds	S	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
lood	mg/kgds	S	33	38	19	120	<13
molybdeen	mg/kgds	S	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
nikkel	mg/kgds	S	<5	<5	<5	<5	6.5
zink	mg/kgds	S	100	77	48	70	32
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	0.02	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	0.09	0.25	0.19	1.00	0.06
antraceen	mg/kgds	S	0.02	0.06	0.04	0.22	0.01
fluorantreen	mg/kgds	S	0.23	0.55	0.28	1.7	0.10
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.14	0.31	0.17	0.79	0.07
chryseen	mg/kgds	S	0.13	0.33	0.16	0.64	0.06
benzo(k)fluorantreen	mg/kgds	S	0.09	0.19	0.10	0.40	0.04
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.11	0.26	0.14	0.64	0.07
benzo(ghi)perylene	mg/kgds	S	0.09	0.19	0.11	0.38	0.06
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.10	0.20	0.11	0.43	0.06
pak-totaal (10 van VROM)	mg/kgds	S	0.99 ¹⁾	2.3 ¹⁾	1.3 ¹⁾	6.2 ¹⁾	0.54 ¹⁾
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	1.00 ²⁾	2.3 ²⁾	1.3 ²⁾	6.2 ²⁾	0.55 ²⁾
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)							
PCB 28	µg/kgds	S	<2	<2	<2	<2	<2
PCB 52	µg/kgds	S	<2	<2	<2	<2	<2
PCB 101	µg/kgds	S	<2	<2	<2	<2	<2

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning door de ministeries VROM en V&W. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MM1: B19 (0-50) B21 (0-50) B29 (0-50) B23 (0-50) B09 (0-50) B24 (0-50) B25 (0-50) B22 (0-50) B02 (8-50)
002	Grond (AS3000)	MM2: B15 (0-50) B16 (8-50) B13 (0-50) B06 (4-50) B08 (0-50) B14 (0-50) B12 (0-50) B03 (0-50)
003	Grond (AS3000)	MM3: B10 (0-50) B18 (0-50) B17 (0-50) B11 (0-50) B04 (0-20) B05 (0-30) B05 (30-50)
004	Grond (AS3000)	MM4: B26 (0-50) B27 (0-50) B28 (0-50)
005	Grond (AS3000)	MM5: B20 (0-50) B04 (80-130) B04 (130-170)

Paraaf: 



Lankelma Geo. Zuid BV
C.C.A. van der Vleuten

Analyserapport

Blad 3 van 11

Projectnaam Best, Molenstraat
Projectnummer 63097
Rapportnummer 11497956 - 1

Orderdatum 30-10-2009
Startdatum 30-10-2009
Rapportagedatum 06-11-2009

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
PCB 118	µg/kgds	S	<2	<2	<2	<2	<2
PCB 138	µg/kgds	S	<2	<2	<2	<2	<2
PCB 153	µg/kgds	S	<2	<2	<2	<2	<2
PCB 180	µg/kgds	S	<2	<2	<2	<2	<2
som PCB (7)	µg/kgds	S	<14	<14	<14	<14	<14
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	9.8 ²⁾	9.8 ²⁾	9.8 ²⁾	9.8 ²⁾	9.8 ²⁾
MINERALE OLIE							
fractie C10 - C12	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds		<5	<5	18	17	<5
fractie C30 - C40	mg/kgds		<5	<5	16	13	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	<20	30	30	<20

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning door de ministeries VROM en V&W. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MM1: B19 (0-50) B21 (0-50) B29 (0-50) B23 (0-50) B09 (0-50) B24 (0-50) B25 (0-50) B22 (0-50) B02 (8-50)
002	Grond (AS3000)	MM2: B15 (0-50) B16 (8-50) B13 (0-50) B06 (4-50) B08 (0-50) B14 (0-50) B12 (0-50) B03 (0-50)
003	Grond (AS3000)	MM3: B10 (0-50) B18 (0-50) B17 (0-50) B11 (0-50) B04 (0-20) B05 (0-30) B05 (30-50)
004	Grond (AS3000)	MM4: B26 (0-50) B27 (0-50) B28 (0-50)
005	Grond (AS3000)	MM5: B20 (0-50) B04 (80-130) B04 (130-170)

Paraaf:



Lankelma Geo. Zuid BV
C.C.A. van der Vleuten

Analysrapport

Blad 4 van 11

Projectnaam Best, Molenstraat
Projectnummer 63097
Rapportnummer 11497956 - 1

Orderdatum 30-10-2009
Startdatum 30-10-2009
Rapportagedatum 06-11-2009

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. |
| 003 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 004 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 005 | * | 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 is een optelling van de ruwe waarden waarna de berekening heeft plaatsgevonden. |
| 2 | De sommatie na verrekening van de 0.7 factor conform AS3000 |



Lankelma Geo. Zuid BV
C.C.A. van der Vleuten

Analyserapport

Blad 5 van 11

Projectnaam Best, Molenstraat
Projectnummer 63097
Rapportnummer 11497956 - 1

Orderdatum 30-10-2009
Startdatum 30-10-2009
Rapportagedatum 06-11-2009

Analyse	Eenheid	Q	006	007
droge stof	gew.-%	S	92.4	84.9
gewicht artefacten	g	S	<1	<1
aard van de artefacten	g	S	Geen	Geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	0.9	<0.5
KORRELGROOTTEVERDELING				
lutum (bodem)	% vd DS	S	<2	11
METALEN				
barium	mg/kgds	S	<20	38
cadmium	mg/kgds	S	<0.35	<0.35
kobalt	mg/kgds	S	<3	5.7
koper	mg/kgds	S	<10	<10
kwik	mg/kgds	S	<0.10	<0.10
lood	mg/kgds	S	<13	<13
molybdeen	mg/kgds	S	<1.5	<1.5
nikkel	mg/kgds	S	<5	15
zink	mg/kgds	S	<20	38
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	0.02	<0.01
antraceen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	0.03	<0.01
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.02	<0.01
chryseen	mg/kgds	S	0.02	<0.01
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.01	<0.01
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.02	<0.01
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.02	<0.01
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.02	<0.01
pak-totaal (10 van VROM)	mg/kgds	S	0.15 ¹⁾	<0.1 ¹⁾
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.17 ²⁾	0.07 ²⁾
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)				
PCB 28	µg/kgds	S	<2	<2
PCB 52	µg/kgds	S	<2	<2
PCB 101	µg/kgds	S	<2	<2

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning door de ministeries VROM en V&W. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
006	Grond (AS3000)	MM6: B07 (70-120) B07 (120-150) B07 (150-200) B06 (50-80) B06 (80-110) B06 (110-150) B08 (50-100) B08 (100-150) B09 (50-100) B09 (100-150)
007	Grond (AS3000)	MM7: B06 (150-200) B08 (150-200) B09 (150-200) B05 (180-200) B03 (180-200)

Paraaf:



Lankelma Geo. Zuid BV
C.C.A. van der Vleuten

Analysrapport

Blad 6 van 11

Projectnaam Best, Molenstraat
Projectnummer 63097
Rapportnummer 11497956 - 1

Orderdatum 30-10-2009
Startdatum 30-10-2009
Rapportagedatum 06-11-2009

Analyse	Eenheid	Q	006	007
PCB 118	µg/kgds	S	<2	<2
PCB 138	µg/kgds	S	<2	<2
PCB 153	µg/kgds	S	<2	<2
PCB 180	µg/kgds	S	<2	<2
som PCB (7)	µg/kgds	S	<14	<14
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	9.8 ²⁾	9.8 ²⁾
MINERALE OLIE				
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 door de ministeries VROM en V&W. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Numer	Monstersoort	Monsterspecificatie
006	Grond (AS3000)	MM6: B07 (70-120) B07 (120-150) B07 (150-200) B06 (50-80) B06 (80-110) B06 (110-150) B08 (50-100) B08 (100-150) B09 (50-100) B09 (100-150)
007	Grond (AS3000)	MM7: B06 (150-200) B08 (150-200) B09 (150-200) B05 (180-200) B03 (180-200)



Lankelma Geo. Zuid BV
C.C.A. van der Vleuten

Analyserapport

Blad 7 van 11

Projectnaam Best, Molenstraat
Projectnummer 63097
Rapportnummer 11497956 - 1

Orderdatum 30-10-2009
Startdatum 30-10-2009
Rapportagedatum 06-11-2009

Monster beschrijvingen

- 006 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 007 * 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 is een optelling van de ruwe waarden waarna de berekening heeft plaatsgevonden.
- 2 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor conform AS3000



Lankelma Geo. Zuid BV
C.C.A. van der Vleuten

Analysrapport

Blad 8 van 11

Projectnaam Best, Molenstraat
Projectnummer 63097
Rapportnummer 11497956 - 1

Orderdatum 30-10-2009
Startdatum 30-10-2009
Rapportagedatum 06-11-2009

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN-ISO 11465, conform CMA/2/III/A.1 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)	Grond: eigen methode. Grond (AS3000): conform AS3010-4
barium	Grond (AS3000)	Conform AS3010-8, NEN 6966 ontsluiting: NEN 6961
cadmium	Grond (AS3000)	Idem
kobalt	Grond (AS3000)	Idem
koper	Grond (AS3000)	Idem
kwik	Grond (AS3000)	Conform AS3010-8, NEN-ISO 16772 ontsluiting: NEN 6961
lood	Grond (AS3000)	Conform AS3010-8, NEN 6966 ontsluiting: NEN 6961
molybdeen	Grond (AS3000)	Idem
nikkel	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	Conform AS3010-9
fenantreen	Grond (AS3000)	Idem
antraceen	Grond (AS3000)	Idem
fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)antraceen	Grond (AS3000)	Conform AS3010-6
chryseen	Grond (AS3000)	Conform AS3010-9
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)	Grond (AS3000)	Conform AS3010-6
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
PCB 28	Grond (AS3000)	Conform AS3020
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)	Grond (AS3000)	Idem
som PCB (7) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	Conform AS3010-11

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y2315501	28-10-2009	28-10-2009	ALC201
001	Y2317334	28-10-2009	28-10-2009	ALC201
001	Y2317638	28-10-2009	28-10-2009	ALC201
001	Y2317643	28-10-2009	28-10-2009	ALC201
001	Y2318191	28-10-2009	28-10-2009	ALC201
001	Y2318438	28-10-2009	28-10-2009	ALC201
001	Y2318440	28-10-2009	28-10-2009	ALC201
001	Y2318446	28-10-2009	28-10-2009	ALC201
001	Y2318447	28-10-2009	28-10-2009	ALC201



Lankelma Geo Zuid BV
C.C.A. van der Vleuten

Analysrapport

Blad 9 van 11

Projectnaam Best, Molenstraat
Projectnummer 63097
Rapportnummer 11497956 - 1

Orderdatum 30-10-2009
Startdatum 30-10-2009
Rapportagedatum 06-11-2009

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
002	Y2315633	28-10-2009	28-10-2009	ALC201
002	Y2316679	28-10-2009	28-10-2009	ALC201
002	Y2317377	28-10-2009	28-10-2009	ALC201
002	Y2317441	28-10-2009	28-10-2009	ALC201
002	Y2317622	28-10-2009	28-10-2009	ALC201
002	Y2317646	28-10-2009	28-10-2009	ALC201
002	Y2317648	28-10-2009	28-10-2009	ALC201
002	Y2318196	28-10-2009	28-10-2009	ALC201
003	Y2315476	28-10-2009	28-10-2009	ALC201
003	Y2317370	28-10-2009	28-10-2009	ALC201
003	Y2317548	28-10-2009	28-10-2009	ALC201
003	Y2317603	28-10-2009	28-10-2009	ALC201
003	Y2317642	28-10-2009	28-10-2009	ALC201
003	Y2318448	28-10-2009	28-10-2009	ALC201
003	Y2318449	28-10-2009	28-10-2009	ALC201
004	Y2318439	28-10-2009	28-10-2009	ALC201
004	Y2318443	28-10-2009	28-10-2009	ALC201
004	Y2318444	28-10-2009	28-10-2009	ALC201
005	Y2315471	28-10-2009	28-10-2009	ALC201
005	Y2315483	28-10-2009	28-10-2009	ALC201
005	Y2317612	28-10-2009	28-10-2009	ALC201
006	Y2315628	28-10-2009	28-10-2009	ALC201
006	Y2315631	28-10-2009	28-10-2009	ALC201
006	Y2315641	28-10-2009	28-10-2009	ALC201
006	Y2315650	28-10-2009	28-10-2009	ALC201
006	Y2315654	28-10-2009	28-10-2009	ALC201
006	Y2318190	28-10-2009	28-10-2009	ALC201
006	Y2318193	28-10-2009	28-10-2009	ALC201
006	Y2318194	28-10-2009	28-10-2009	ALC201
006	Y2318195	28-10-2009	28-10-2009	ALC201
006	Y2318197	28-10-2009	28-10-2009	ALC201
007	Y2315621	28-10-2009	28-10-2009	ALC201
007	Y2316697	28-10-2009	28-10-2009	ALC201
007	Y2318188	28-10-2009	28-10-2009	ALC201
007	Y2318192	28-10-2009	28-10-2009	ALC201
007	Y2318393	28-10-2009	28-10-2009	ALC201



Lankelma Geo. Zuid BV
C.C.A. van der Vleuten

Analyserapport

Blad 10 van 11

Projectnaam Best, Molenstraat
Projectnummer 63097
Rapportnummer 11497956 - 1

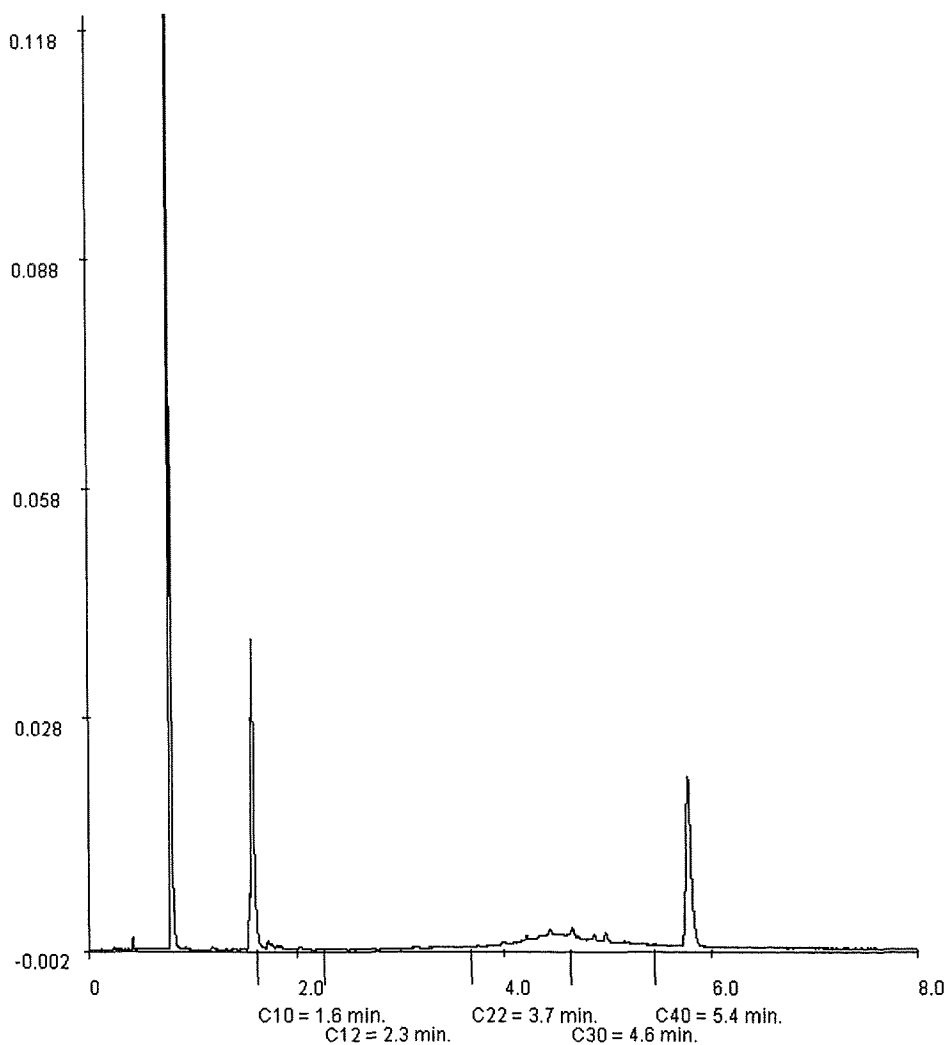
Orderdatum 30-10-2009
Startdatum 30-10-2009
Rapportagedatum 06-11-2009

Monsternummer: 003
Monster beschrijvingen MM3:B10 (0-50) B18 (0-50) B17 (0-50) B11 (0-50) B04 (0-20) B05 (0-30) B05 (30-50)

Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.





Lankelma Geo. Zuid BV
C.C.A. van der Vleuten

Analysrapport

Blad 11 van 11

Projectnaam Best, Molenstraat
Projectnummer 63097
Rapportnummer 11497956 - 1

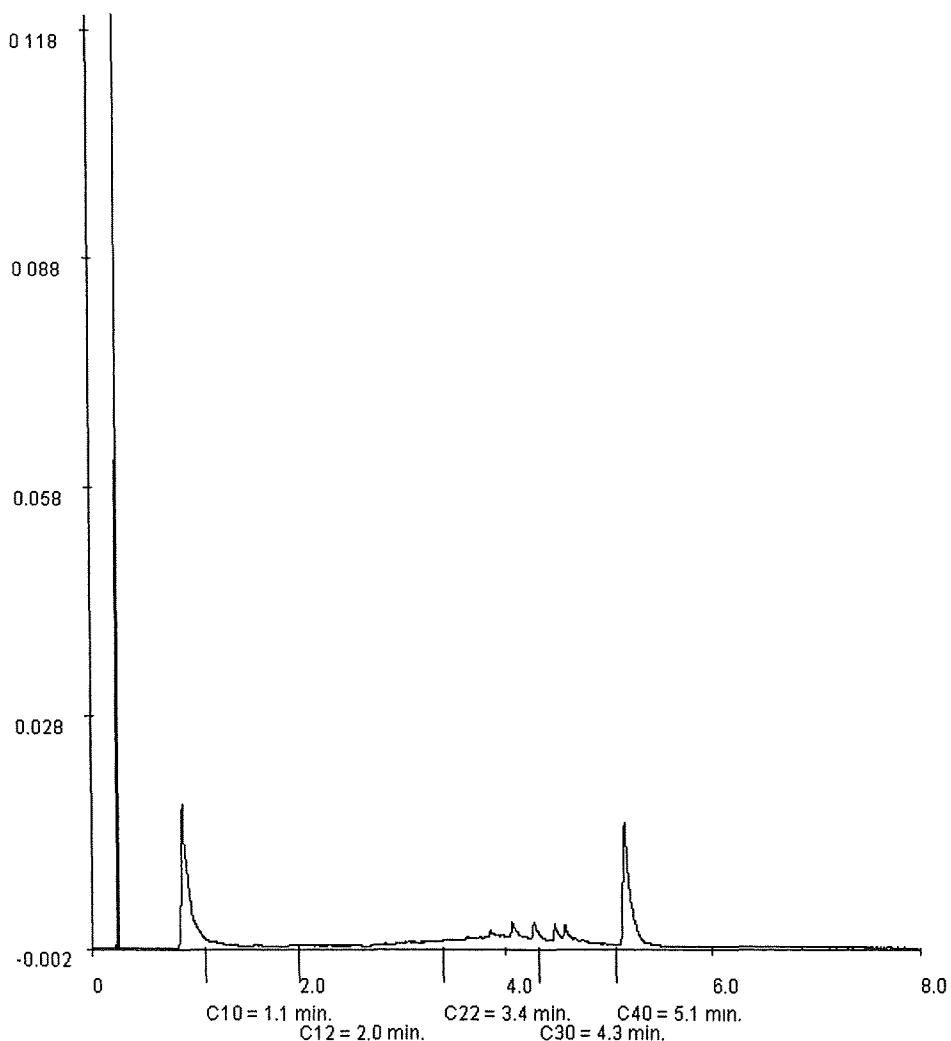
Orderdatum 30-10-2009
Startdatum 30-10-2009
Rapportagedatum 06-11-2009

Monsternummer: 004
Monster beschrijvingen MM4:B26 (0-50) B27 (0-50) B28 (0-50)

Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf:



Analysrapport

Lankelma Geo. Zuid BV

C.N.W. van Eck

Postbus 38

5688 ZG OIRSCHOT

Blad 1 van 6

Uw projectnaam : Best, Molenstraat
Uw projectnummer : 63097
ALcontrol rapportnummer : 11500328, versie nummer: 1

Rotterdam, 10-11-2009

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 63097. 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 uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol Laboratories, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analysrapport bestaat inclusief bijlagen uit 6 pagina's. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Uitgebreide informatie over de door ons gehanteerde analysemethoden kunt u terugvinden in onze informatiegids.

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
C.N.W. van Eck

Analyserapport

Blad 2 van 6

Projectnaam Best, Molenstraat
Projectnummer 63097
Rapportnummer 11500328 - 1

Orderdatum 05-11-2009
Startdatum 05-11-2009
Rapportagedatum 10-11-2009

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003
METALEN					
barium	µg/l	S	170	<45	45
cadmium	µg/l	S	<0.8	<0.8	1.1
kobalt	µg/l	S	13	<5	9.4
koper	µg/l	S	<15	<15	<15
kwik	µg/l	S	<0.05	<0.05	<0.05
lood	µg/l	S	<15	<15	<15
molybdeen	µg/l	S	<3.6	<3.6	<3.6
nikkel	µg/l	S	<15	<15	23
zink	µg/l	S	74	<60	340
VLUCHTIGE AROMATEN					
benzeen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2
tolueen	µg/l	S	0.31	<0.3	<0.3
ethylbenzeen	µg/l	S	<0.3	<0.3	<0.3
o-xyleen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1
p- en m-xyleen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2
xylenen	µg/l	S	<0.3	<0.3	<0.3
xylenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.21	0.21	0.21
styreen	µg/l	S	<0.3	<0.3	<0.3
naftaleen	µg/l	S	<0.20 ¹⁾	<0.05	<0.05
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN					
1,1-dichloorethaan	µg/l	S	<0.6	<0.6	<0.6
1,2-dichloorethaan	µg/l	S	<0.6	<0.6	<0.6
1,1-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1
som (cis,trans) 1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2
som (cis,trans) 1,2-dichlooretheen (0.7 factor)	µg/l	S	0.14	0.14	0.14
dichloormethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2
1,1-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.25	<0.25	<0.25
1,2-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.25	<0.25	<0.25
1,3-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.25	<0.25	<0.25
som dichloorpropanen	µg/l	S	<0.75	<0.75	<0.75
som dichloorpropanen (0.7 factor)	µg/l	S	0.53	0.53	0.53
tetrachlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning door de ministeries VROM en V&W. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	B01-1-2 B01 (360-460)
002	Grondwater (AS3000)	B02-1-2 B02 (430-530)
003	Grondwater (AS3000)	B03-1-2 B03 (440-540)

Paraaf:



Lankelma Geo. Zuid BV
C.N.W. van Eck

Analyserapport

Blad 3 van 6

Projectnaam Best, Molenstraat
Projectnummer 63097
Rapportnummer 11500328 - 1

Orderdatum 05-11-2009
Startdatum 05-11-2009
Rapportagedatum 10-11-2009

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003
tetrachloormethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1
trichlooretheen	µg/l	S	<0.6	<0.6	<0.6
chloroform	µg/l	S	<0.6	<0.6	1.6
vinylchloride	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1
tribroommethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2
MINERALE OLIE					
fractie C10 - C12	µg/l		<25	<25	<25
fractie C12 - C22	µg/l		<25	<25	<25
fractie C22 - C30	µg/l		<25	<25	<25
fractie C30 - C40	µg/l		<25	<25	<25
totaal olie C10 - C40	µg/l	S	<100	<100	<100

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning door de ministeries VROM en V&W. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	B01-1-2 B01 (360-460)
002	Grondwater (AS3000)	B02-1-2 B02 (430-530)
003	Grondwater (AS3000)	B03-1-2 B03 (440-540)



Lankelma Geo. Zuid BV
C.N.W. van Eck

Analysrapport

Blad 4 van 6

Projectnaam Best, Molenstraat
Projectnummer 63097
Rapportnummer 11500328 - 1

Orderdatum 05-11-2009
Startdatum 05-11-2009
Rapportagedatum 10-11-2009

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. |
| 003 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk |

Voetnoten

- | | |
|---|---|
| 1 | Verhoogde rapportagegrens i.v.m. storende matrix. |
|---|---|



Projectnaam Best, Molenstraat
 Projectnummer 63097
 Rapportnummer 11500328 - 1

Orderdatum 05-11-2009
 Startdatum 05-11-2009
 Rapportagedatum 10-11-2009

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
xylene	Grondwater (AS3000)	Idem
xylene (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-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
som (cis,trans) 1,2-dichlooretheen (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	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	Monsternummer	Verpakking
001	B0869636	06-11-2009	04-11-2009	ALC204
001	G5955611	06-11-2009	04-11-2009	ALC236
001	G5988949	06-11-2009	04-11-2009	ALC236
002	B0903452	06-11-2009	05-11-2009	ALC204

Paraaf:



Lankelma Geo. Zuid BV
C.N.W. van Eck

Analyserapport

Blad 6 van 6

Projectnaam Best, Molenstraat
Projectnummer 63097
Rapportnummer 11500328 - 1

Orderdatum 05-11-2009
Startdatum 05-11-2009
Rapportagedatum 10-11-2009

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
002	G5990093	06-11-2009	05-11-2009	ALC236
002	G5990094	06-11-2009	05-11-2009	ALC236
003	B0903451	06-11-2009	05-11-2009	ALC204
003	G5990061	06-11-2009	05-11-2009	ALC236
003	G5990095	06-11-2009	05-11-2009	ALC236

Bijlage 5 : Toetsingstabellen grond en grondwater

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

monstercode	MM1:	MM2:	MM3:	AW	1/2(AW+I)	I	AS3000
monster	1	2	3				EIS
droge stof(gew.-%)	89,5	--	90,7	--	90,6	--	
gewicht artefacten(g)	11	--	12	--	11	--	
aard van de artefacten(g)	Div. materiale n	--	Div. materiale n	--	Div. materiale n	--	
organische stof (gloeiverlies)(% vd DS)	3,1	--	-		-		
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)(% vd DS)	<2	--	-		-		
METALEN							
barium ⁺	31		33		22		237 49
cadmium	<0,35		0,4	*	<0,35	0,37	4,2 7,9 0,37
kobalt	<3		<3		<3	4,3	29 54 4,3
koper	10		18		<10	20	58 95 20
kwik	<0,10		<0,10		<0,10	0,11	13 25 0,11
lood	33	*	38	*	19	32	188 344 32
molybdeen	<1,5		<1,5		<1,5	1,5	96 190 1,5
nikkel	<5		<5		<5	12	23 34 12
zink	100	*	77	*	48	61	186 312 61
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
pak-totaal (10 van VROM)	0,99	--	2,3	--	1,3	--	1,5 21 40 1,5
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	1,00		2,3	*	1,3		1,5 21 40 1,0
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)							
som PCB (7)(µg/kgds)	<14	--	<14	--	<14	--	6,2 158 310 22
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	9,8	a	9,8	a	9,8	a	6,2 158 310 15
MINERALE OLIE							
totaal olie C10 - C40	<20		<20		30		59 804 1550 59

Monstercode en monstertraject:

1	11497956-001	MM1: B19 (0-50) B21 (0-50) B29 (0-50) B23 (0-50) B09 (0-50) B24 (0-50) B25 (0-50) B22 (0-50) B02 (8-50)
2	11497956-002	MM2: B15 (0-50) B16 (8-50) B13 (0-50) B06 (4-50) B08 (0-50) B14 (0-50) B12 (0-50) B03 (0-50)
3	11497956-003	MM3: B10 (0-50) B18 (0-50) B17 (0-50) B11 (0-50) B04 (0-20) B05 (0-30) B05 (30-50)

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.Sentermovem.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 laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwater; onderzoekgrondprotocollen 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 2%; humus 3.1%. (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	MM4:					AW	1/2(AW+I)	I	AS3000
monster	1								EIS
droge stof(gew.-%)	92,4	--							
gewicht artefacten(g)	72	--							
aard van de artefacten(g)	Div. materiale	n	--						
METALEN									
barium ⁺	27							237	49
cadmium	<0,35					0,37	4,2	7,9	0,37
kobalt	<3					4,3	29	54	4,3
koper	11					20	58	95	20
kwik	<0,10					0,11	13	25	0,11
lood	120	*				32	188	344	32
molybdeen	<1,5					1,5	96	190	1,5
nikkel	<5					12	23	34	12
zink	70	*				61	186	312	61
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN									
pak-totaal (10 van VROM)	6,2	--				1,5	21	40	1,5
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	6,2	*				1,5	21	40	1,0
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)									
som PCB (7)(µg/kgds)	<14	--				6,2	158	310	22
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	9,8	a				6,2	158	310	15
MINERALE OLIE									
totaal olie C10 - C40	30					59	804	1550	59

Monstercode en monstertraject:

11497956-004	MM4: B26 (0-50) B27 (0-50) B28 (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 grondwater; onderzoekgrondprotocollen 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 2%; humus 3.1%. (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	MM5:	MM6:			AW	1/2(AW+I)	I	AS3000
monster	1	2						EIS
droge stof(gew.-%)	88,1	--	92,4	--				
gewicht artefacten(g)	29	--	<1	--				
aard van de artefacten(g)	Stenen	--	Geen	--				
organische stof (gloeiverlies)(% vd DS)	-		0,9	--				
KORRELGROOTTEVERDELING								
lutum (bodem)(% vd DS)	-		<2	--				
METALEN								
barium ⁺	53		<20				237	49
cadmium	<0,35		<0,35		0,35	4,0	7,6	0,35
kobalt	<3		<3		4,3	29	54	4,3
koper	<10		<10		19	56	92	19
kwik	<0,10		<0,10		0,10	13	25	0,10
lood	<13		<13		32	184	337	32
molybdeen	<1,5		<1,5		1,5	96	190	1,5
nikkel	6,5		<5		12	23	34	12
zink	32		<20		59	181	303	59
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN								
pak-totaal (10 van VROM)	0,54	--	0,15	--	1,5	21	40	1,5
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	0,55		0,17		1,5	21	40	1,0
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)								
som PCB (7)(µg/kgds)	<14	--	<14	--	4,0	102	200	14
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	9,8	a	9,8	a	4,0	102	200	9,8
MINERALE OLIE								
totaal olie C10 - C40	<20		<20		38	519	1000	38

Monstercode en monstertraject:

1	11497956-005	MM5: B20 (0-50) B04 (80-130) B04 (130-170)
2	11497956-006	MM6: B07 (70-120) B07 (120-150) B07 (150-200) B06 (50-80) B06 (80-110) B06 (110-150) B08 (50-100) B08 (100-150) B09 (50-100) B09 (100-150)

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 grondwater; onderzoekgrondprotocollen 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 2%; humus 0.9%. (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	MM7					AW	1/2(AW+I)	I	AS3000
monster	1								EIS
droge stof(gew.-%)	84,9	--							
gewicht artefacten(g)	<1	--							
aard van de artefacten(g)	Geen	--							
organische stof (gloeiverlies)(% vd DS)	<0,5	--							
KORRELGROOTTEVERDELING									
lutum (bodem)(% vd DS)	11	--							
METALEN									
barium ⁺	38							505	104
cadmium	<0,35					0,40	4,5	8,6	0,40
kobalt	5,7					8,5	58	107	8,5
koper	<10					25	73	120	25
kwik	<0,10					0,12	14	29	0,12
lood	<13					37	215	393	37
molybdeen	<1,5					1,5	96	190	1,5
nikkel	15					21	40	60	21
zink	38					86	264	442	86
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN									
pak-totaal (10 van VROM)	<0,1	--				1,5	21	40	1,5
pak-totaal (10 van VROM) (0,7 factor)	0,07					1,5	21	40	1,0
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)									
som PCB (7)(µg/kgds)	<14	--				4,0	102	200	14
som PCB (7) (0,7 factor)(µg/kgds)	9,8	^a				4,0	102	200	9,8
MINERALE OLIE									
totaal olie C10 - C40	<20					38	519	1000	38

Monstercode en monstertraject:

1	11497956-007	MM7	B06 (150-200)	B08 (150-200)	B09 (150-200)	B05 (180-200)	B03 (180-200)
---	--------------	-----	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------

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 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 grondwater; onderzoekgrondprotocollen 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 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 11%; humus 0.5%. (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	B01-1-2	B02-1-2	B03-1-2	S	1/2(S+I)	I	AS3000
monster	1	2	3				EIS
METALEN							
barium	170	* <45	a 45	50	338	625	50
cadmium	<0,8	a <0,8	a 1,1	* 0,40	3,2	6,0	0,80
kobalt	13	<5	9,4	20	60	100	20
koper	<15	<15	<15	15	45	75	15
kwik	<0,05	<0,05	<0,05	0,050	0,18	0,30	0,050
lood	<15	<15	<15	15	45	75	15
molybdeen	<3,6	<3,6	<3,6	5,0	152	300	5,0
nikkel	<15	<15	23	* 15	45	75	15
zink	74	* <60	340	* 65	432	800	65
VLUCHTIGE AROMATEN							
benzeen	<0,2	<0,2	<0,2	0,20	15	30	0,20
tolueen	0,31	<0,3	<0,3	7,0	504	1000	7,0
ethylbenzeen	<0,3	<0,3	<0,3	4,0	77	150	4,0
xylenen	<0,3	-- <0,3	-- <0,3	0,20	35	70	0,30
xylenen (0.7 factor)	0,21	a 0,21	a 0,21	0,20	35	70	0,21
styreen	<0,3	<0,3	<0,3	6,0	153	300	6,0
naftaleen	<0,20	*# <0,05	a <0,05	0,01	35	70	0,050
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN							
1,1-dichloorethaan	<0,6	<0,6	<0,6	7,0	454	900	7,0
1,2-dichloorethaan	<0,6	<0,6	<0,6	7,0	204	400	7,0
1,1-dichlooretheen	<0,1	a <0,1	a <0,1	a 0,01	5,0	10	0,10
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen	<0,2	-- <0,2	-- <0,2	0,01	10	20	0,20
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	0,14	a 0,14	a 0,14	a 0,01	10	20	0,20
dichloormethaan	<0,2	a <0,2	a <0,2	a 0,01	500	1000	0,20
som dichloorpropanen	<0,75	-- <0,75	-- <0,75	0,80	40	80	0,75
som dichloorpropanen (0.7 factor)	0,53	0,53	0,53	0,80	40	80	0,52
tetrachlooretheen	<0,1	a <0,1	a <0,1	a 0,01	20	40	0,10
tetrachloormethaan	<0,1	a <0,1	a <0,1	a 0,01	5,0	10	0,10
1,1,1-trichloorethaan	<0,1	a <0,1	a <0,1	a 0,01	150	300	0,10
1,1,2-trichloorethaan	<0,1	a <0,1	a <0,1	a 0,01	65	130	0,10
trichlooretheen	<0,6	<0,6	<0,6	24	262	500	24
chloroform	<0,6	<0,6	1,6	6,0	203	400	6,0
vinylchloride	<0,1	a <0,1	a <0,1	a 0,01	2,5	5,0	0,20
tribroommethaan	<0,2	<0,2	<0,2			630	2,0
MINERALE OLIE							
totaal olie C10 - C40	<100	a <100	a <100	a 50	325	600	100

Monstercode en monstertraject:

1	11500328-001	B01-1-2 B01 (360-460)
2	11500328-002	B02-1-2 B02 (430-530)
3	11500328-003	B03-1-2 B03 (440-540)

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-, waterbodemonderzoek; 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

 LANKELMA ING ENIEU RS BUREAU VOOR GEO MILIEU EN FUNDERINGSTECHNIEK	Formulier veldwerk Lankelma Geotechniek Zuid	
	Documentnummer: F.11.01.03	Paginanummer: 1
	Revisiedatum: 20-07-2009	Vorige revisie: -



Projectgegevens

Projectnummer 63097
 Locatie Molensgraaf
 Plaats Best

Uitvoeringsdata op locatie

Veldwerk (2001, 2003, 2018)			Watermonsternamen (2002, 6001)
20/10			4 + 5 - 11 - 2009

Werkzaamheden (aankvinken)

☐ Onder certificaat van de BRL SIKB 2000 Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek

- ☒ protocol 2001 boorprofielen en monsternamen grond
- ☒ protocol 2001 plaatsen peilbuizen
- ☒ protocol 2002 monsternamen grondwater
- ☐ protocol 2003 waterbodemonderzoek
- ☐ protocol 2018 monsternamen asbest in bodem

Tevens onder certificaat van de

☐ BRL SIKB 6000 Milieukundige begeleiding van sanering

- ☐ protocol 6001 conventioneel en/of grondwater

Functioniescheiding

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

Uitvoerenden

Naam (aankvinken)	Geregistreerd voor protocollen (of vermelden in opleiding)	Handtekening/paraaf
☒ L. Verbeek	2001 en 2002	
☐ C.C.A. van der Vleuten	2003, 2018 en 6001 (in opleiding)	
☒ W.J.A. Henraath	2001, 2002 en 6001	
☒ T. Verbakel	2001 en 2002	
☐ A. Koolsbergen	2003, 2018 (in opleiding)	
☐	2001 (in opleiding)	
☐	2002	
☐	2002 (in opleiding)	
☐	In opleiding	