

Opdrachtgever:

Dhr. J. van de Ven
Riethovenseweg 18A
5524 BB Steensel

Opdrachtnummer:

67616

Status rapport:

Definitief

Datum rapport:

25 april 2016

Rapport
Verkennd en nader bodemonderzoek
Zandstraat (ong.)
te Steensel

Lankelma Geotechniek Zuid B.V.
Moorland 4a
Postbus 38
5688 ZG Oirschot
Tel: 0499 - 578520
Fax: 0499 - 578573
E-mail: info@lankelma-zuid.nl
Internet: www.lankelma-zuid.nl



Inhoudsopgave

1	Inleiding	1
1.1	Opdrachtvorming	1
1.2	Doelstelling van het onderzoek	1
1.3	Gevolgd richtlijnen en opbouw rapportage	1
2	Vooronderzoek	2
2.1	Locatiegegevens	2
2.2	Historische informatie	2
2.3	Regionale bodemopbouw en geohydrologie	3
2.4	Resumé	3
3	Onderzoeksprogramma	4
3.1	Hypothese	4
3.2	Onderzoeksstrategie	4
4	Uitvoering veldwerk en de bevindingen	5
4.1	Veldwerk	5
4.1.1	Grond	5
4.1.2	Grondwater	6
4.1.3	Afwijkingen ten opzichte van de BRL SIKB 2000 protocollen 2001 en 2002	6
5	Analyses en resultaten laboratoriumonderzoek	7
5.1	Samenstelling en analyseparameters	7
5.2	Toetsingscriteria	7
5.2.1	Generiek referentiekader Wet bodembescherming (Wbb)	7
5.2.2	Toetsing van de analyseresultaten grond	8
5.2.3	Toetsing van de analyseresultaten grondwater	9
5.2.4	Verklaring van de getoetste analyseresultaten	9
6	Samenvatting, conclusies en aanbevelingen	10
6.1	Samenvatting en conclusies	10
6.2	Resumé en aanbevelingen	11

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: Verklaring van onafhankelijkheid

	Paraaf	Datum
Auteur rapport: ing. C.N.W. van Eck		25 april 2016
Kwaliteitscontrole: ing. W.J.H. van den Heuvel		25 april 2016

Verzonden	Datum	
Dhr. J. van de Ven	25 april 2016	Digitaal

1 Inleiding

1.1 Opdrachtvorming

In opdracht van Dhr. J. van de Ven heeft Lankelma Geotechniek Zuid B.V. een verkennd en nader bodemonderzoek uitgevoerd op een locatie aan de Zandstraat (ong.) te Steensel, gemeente Eersel. De regionale ligging van de locatie is weergegeven in bijlage 1.

De aanleiding voor het laten uitvoeren van een bodemonderzoek is de geplande ontwikkeling van deze locatie.

In verband met de voorgenomen nieuwbouw dient de milieuhygiënische kwaliteit van de grond en het grondwater vastgelegd te worden ten einde hieromtrent een uitspraak te kunnen doen. Daarnaast dient door middel van onderhavig onderzoek beoordeeld te worden of aanvullende procedures noodzakelijk zijn in het kader van de Wet bodembescherming (Wbb).

Opgemerkt wordt dat bij een bodemonderzoek sprake is van een steekproefsgewijze bemonstering die er op is gericht om een 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.

Lankelma Geotechniek Zuid B.V. heeft geen binding met de opdrachtgever en de onderzoekslocatie anders dan als onafhankelijk onderzoeksbureau. Verder is zij gecertificeerd in het kader van ISO-9001 en de BRL-SIKB 2000 "veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek" en de daarbij behorende protocollen. Hierbij gelden de ten tijde van het uitvoeren van het veldwerk, vigerende versies van deze documenten.

1.2 Doelstelling van het onderzoek

De doelstelling van het onderzoek wordt onderstaand puntsgewijs benoemd:

- historisch onderzoek naar bodembedreigende activiteiten/situaties binnen de locatie;
- bepalen van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem ter plaatse van de onderzoekslocatie;
- op basis van de resultaten vaststellen of in het kader van de Wbb sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging.

1.3 Gevolgde richtlijnen en opbouw rapportage

De werkzaamheden zijn door Lankelma Geotechniek Zuid b.v. onder certificaat uitgevoerd, te weten conform BRL-SIKB 2000 en de daaraan gekoppelde protocollen:

- 2001: "Plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen";
- 2002: "Het nemen van grondwatermonsters".

In de BRL SIKB 2000 wordt verwezen naar de Nederlandse normen voor bodemonderzoek die eveneens bepalend zijn voor de uitvoering van het bodemonderzoek. De belangrijkste en meest bepalende normeringen zijn de NEN-5725 "Bodem-landbodem-strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennd en nader onderzoek" en de NEN 5740: 2009 "Onderzoeksstrategie bij verkennd bodemonderzoek".

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 NEN 5725 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 2.3 opgenomen informatie is afkomstig van/uit:

- terreininspectie;
- het archief van Lankelma Geotechniek Zuid B.V.;
- archiefonderzoek door een ambtenaar van de gemeente Eersel;
- informatie opdrachtgever;
- historische kaarten;
- TNO (Regis);
- NAVOS bestand voormalige stortplaatsen;
- Indicatieve Kaart Militair Erfgoed (IKME);
- website www.archeologieinNederland.nl;
- website www.topotijdreis.nl;
- asbestsignaleringskaart gemeente Eersel;
- website www.bodemloket.nl.

Vermeld dient te worden dat de verantwoordelijkheid voor de resultaten van onderhavig onderzoek worden beperkt tot de aan deze resultaten ten grondslag liggende en op het moment van onderzoek ter beschikking staande gegevens, alsmede de bij de terreininspectie geconstateerde situatie.

In het kader van de Omgevings- en/of Wm vergunning of de Regeling bodemkwaliteit kan afhankelijk van de mate van verdachtheid volstaan worden met het uitvoeren van een beperkt vooronderzoek. Voor onderhavige locatie is gekozen voor een standaard vooronderzoek.

2.1 Locatiegegevens

Algemeen

De onderzochte locatie is gelegen aan de Zandstraat (ong.) te Steensel. Kadastraal is de locatie bekend onder kadastrale gemeente Eersel, sectie G, nr. 615 ged. De coördinaten volgens het R.D. stelsel zijn $x = 152,89$ en $y = 376,39$.

Het oppervlak van de onderzoekslocatie bedraagt in totaal circa 1.200 m². Ten tijde van de uitvoering van het onderzoek was onderhavig perceel deels bebouwd met een schuur. Noordelijk van deze schuur is een halfverharding gelegen. Het betreft vermoedelijk zinkassen. Het overige terrein was braakliggend. Onderhavige locatie is gelegen aan de oostelijke rand van de woonkern van Steensel.

Terreininspectie

Door een gecertificeerd medewerker van Lankelma Geotechniek Zuid b.v. is een terreininspectie uitgevoerd en wel voorafgaande aan de veldwerkzaamheden (d.d. 26 februari 2016). De locatie is daadwerkelijk in gebruik zoals in voorgaande alinea omschreven.

Bij de uitgevoerde inspectie van het maaiveld zijn, buiten de halfverharding, geen bodemvreemde materialen, kleuren e.d. aangetroffen, welke een aanwijzing zou kunnen voor een mogelijke bodemverontreiniging.

2.2 Historische informatie

Gebruik locatie: heden en verleden

Uit het historisch kaartmateriaal blijkt dat er eind 19^e eeuw sprake was van een gebied met een agrarische bestemming, direct oostelijk van de historische kern van Steensel. Vanaf begin jaren zestig van de vorige eeuw wordt de schuur weergegeven.

De onderzoekslocatie betreft het oude erf behorende bij een boerderij in de kom van het dorp. De boerderij is in 1988 geamoveerd is en op die plaats zijn aan de Riethovenseweg twee vrijstaande woningen gebouwd.

Het draai- en keer gedeelte voor de schuur is rond 1970 bedekt met een halfverharding (vermoedelijk zinkslakken), welke heden ten dage nog aanwezig is.

Bij de gemeente Eersel zijn geen gegevens bekend van bodemonderzoeken welke in de directe nabijheid van de onderzoekslocatie zijn uitgevoerd. Tevens zijn er geen gegevens bekend over een eventuele (voormalige) ligging van ondergrondse opslagtanks.

Voormalige stortlocatie

Ter plaatse van de onderzoekslocatie is tot zover bekend geen sprake van een stortlocatie.

Archeologie

Met betrekking tot het item archeologie is de site www.archeologieinnederland.nl geraadpleegd. Deze website is gericht op de professional die in zijn of haar vak te maken heeft met archeologische werkzaamheden en vraagstukken.

Uit de kaart kan worden herleid dat er geen archeologische waarde aan de onderzoekslocatie is toegekend. Tevens is er geen sprake van eventueel aanwezige archeologische monumenten.

Explosieven

De Indicatieve Kaart Militair Erfgoed (IKME) geeft voor Nederland een landelijk overzicht op een kleine schaal van de (verwachte) ligging van resten van ondergronds en bovengronds militair erfgoed. In de zone waarbinnen de onderzoekslocatie is gesitueerd kunnen resten worden verwacht van kleinere objecten en structuren zoals crashlocaties, veldgraven en onderduikhollen.

Asbest

Op de onderzoekslocatie hebben, voor zover ons bekend, in het verleden geen bedrijven gestaan die mogelijk asbesthoudend materiaal hebben geproduceerd of verwerkt. Tevens is niets bekend over stortingen, dempingen of ophogingen met asbesthoudende materialen en/of –buizen in de grond. Ook is niets bekend over calamiteiten waarbij asbesthoudende materialen zijn vrij kunnen komen. Voor de betreffende gemeente is geen asbestsignaleringskaart opgesteld c.q. beschikbaar.

2.3 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. Hierbij dient te worden opgemerkt dat het de geologische bodemopbouw betreft die door TNO is geïnterpoleerd op basis van onderzoek in de omgeving. De werkelijke laagopbouw en -samenstelling kunnen hiervan afwijken.

Tabel 2.1 Geohydrologische bodemopbouw.

Diepte [m-mv]	Geohydrologische eenheid	Lithologie
0 - 1	Boxtel	matig grof zand
1 - 23	Sterksel	zeer grof zand, grindig, plaatselijk kleilagen

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

2.4 Resumé

Uit het vooronderzoek blijkt dat ter plaatse van de onderzoekslocatie een halfverharding is gelegen. Het Betreft hier vermoedelijk zinkslakken. De locatie is reeds geruime tijd in gebruik. In het verleden behoorde het perceel bij een boerderij, welke in 1988 is geamoveerd.

Verder is er 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 bedrijfsmatige activiteiten welke een bedreiging voor de bodemkwaliteit zouden kunnen vormen.

Specifiek met betrekking tot de parameter asbest concluderen wij dat de locatie vooraleerst als 'onverdacht' kan worden beschouwd.

3 Onderzoeksprogramma

3.1 Hypothese

Grond en grondwater

Op basis van de resultaten van het vooronderzoek is de locatie, ten aanzien van de grond en het grondwater, als verdacht gekwalificeerd.

Asbest

Op basis van de resultaten van het vooronderzoek is de locatie, met betrekking tot de parameter asbest als 'overdachte' locatie gekwalificeerd. Wil men deze stelling kunnen onderbouwen dient men, conform de NEN 5707, zowel zintuiglijk als analytisch onderzoek naar asbestresten in de bodem te verrichten.

3.2 Onderzoeksstrategie

Grond en grondwater

Voor de onderzoekslocatie is bij het vaststellen van de onderzoeksstrategie de boor-, bemonsterings- en analysestrategie gehanteerd, zoals beschreven in de NEN 5740 'Onderzoeksstrategie voor een verdachte locatie' (VED-HE). Gezien de aanwezigheid van een verdachte halfverharding, zijn er meer boringen en analyses verricht dan de norm voorschrijft.

In onderstaande tabel 3.1 is een overzicht opgenomen van de uit te voeren veldwerkzaamheden en laboratoriumwerkzaamheden.

Tabel 3.1: uit te voeren veld- en laboratoriumwerkzaamheden

		Veldwerk			Analyses		
Locatie	oppervlak (m ²)	0,5 m-mv	1,5 m-mv ¹	peilbuis ²	bovengrond	ondergrond	grondwater
geheel	1.200	11	5	2	4 x NEN5740 ³	1 x NEN5740 ³	1 x NEN5740 ⁴
1	handboring tot minimaal tot 0,5 m- freatische grondwaterstand of 1 meter, maximaal tot 2,5 meter. Indien visueel schoon dan boren tot opgegeven einddiepte, anders boren tot 0,5 meter minus verdachte bodemlaag.						
2	Indien een grondwaterspiegel wordt aangetroffen dieper dan 5 m-mv heeft geen peilbuis te worden geplaatst						
3	Standaard NEN 5740 pakket voor grond: metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel, zink), organische parameters (PAK (som 10), minerale olie, PCB (som 7), lutum en organische stof.						
	Als gevolg van waarnemingen in het veld kan het noodzakelijk zijn een extra mengmonster samen te stellen om een voldoende representatief beeld van de locatie te krijgen. Aanvullend werkzaamheden worden alleen na toestemming van de opdrachtgever uitgevoerd.						
4	zware metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel, zink), benzeen, toluen, ethylbenzeen, xylenen, styreen, naftaleen, minerale olie, vinylchloride, 1,1-dichlooretheen, dichloormethaan, trans-1,2-dichlooretheen, cis-1,2-dichlooretheen, Som 1,2-dichlooretheen, 1,1-dichlooretheaan, chloroform, 1,1,1-trichlooretheaan, tetrachloormethaan, 1,2-dichlooretheaan, trichlooretheen, 1,2-dichloorpropan, 1,1-dichloorpropan, 1,3-dichloorpropan, Somdichloorpropan, 1,1,2-trichlooretheaan, tetrachlooretheen, bromoform						

Opgemerkt wordt dat de locaties op het terrein waar de boringen en de peilbuizen zijn geplaatst, tijdens het veldonderzoek vastgesteld zijn.

Daar de peilbuis in eerste instantie abusievelijk niet ter plaatse van de halfverharding is geplaatst, is er één aanvullende peilbuis geplaatst. Alleen het grondwater uit peilbuis B2 is bemonsterd.

4 Uitvoering veldwerk en de bevindingen

4.1 Veldwerk

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd onder procescertificaat van de BRL SIKB 2000, conform protocol 2001 en 2002 van de Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer. Evenals de daaraan gekoppelde Nederlandse Eenheidsnormen (NEN).

4.1.1 Grond

De veldwerkzaamheden zijn door de ervaren KWALIBO erkend persoon dhr. J. Gahrman uitgevoerd op 26 februari 2016 (uitvoering boringen, plaatsing peilbuizen en bemonstering grond). Op 30 maart 2016 zijn door ervaren KWALIBO erkende personen dhr. L. Verbeek en dhr. W.J.A. Henraath aanvullende boringen verricht. 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 B6, B9 t/m B11, B14 t/m B16, B18, B101 t/m B106	0,5	
B7, B8, B12, B13, B17	1,5	
B2	3,5	2,5 - 3,5
B1	3,6	2,6 - 3,6

De bodem op de locatie bestaat tot de verkende diepte van 3,6 m-mv uit zeer fijn matig siltig zand. Met name de bovengrond is humushoudend. 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 lokaal waarnemingen gedaan die duiden op de mogelijke aanwezigheid van verontreinigende stoffen in de bodem. Hierna volgt per monsternametrajec een opsomming van de waargenomen afwijkingen.

Tabel 4.2 Waargenomen afwijkingen

Boring	Diepte [m-mv]	Afwijking
B1	0,0 - 0,2	matig baksteenhoudend
B2	0,0 - 0,1 0,1 - 0,3	volledig slakken, sterk zinkassenhoudend matig slakhoudend, matig zinkassenhoudend
B3	0,0 - 0,5	sporen baksteen
B6	0,0 - 0,2	sporen baksteen
B7	0,0 - 0,1	volledig slakken, sterk zinkassenhoudend
B8	0,0 - 0,1 0,1 - 0,6	volledig slakken, sterk zinkassenhoudend sterk baksteenhoudend, matig metselpuinhoudend
B11	0,0 - 0,5	sporen baksteen
B12	0,0 - 0,1	volledig slakken, sterk zinkassenhoudend
B13	0,0 - 0,1	volledig slakken, sterk zinkassenhoudend
B16	0,0 - 0,5	sporen baksteen
B17	0,0 - 0,5 0,5 - 0,7	sterk baksteenhoudend, matig puinhoudend sporen baksteen
B18	0,0 - 0,5	sporen baksteen
B101	0,0 - 0,3	sporen baksteen

In het kader van dit onderzoek is geen specifiek onderzoek (conform NEN 5707 en NEN 5897) verricht naar het voorkomen van asbest in de grond, puin en op het maaiveld. Wel heeft een inspectie van het terrein plaatsgevonden. In de vrijkomende grond, bouwstof en op het maaiveld zijn geen asbestverdachte materialen aangetroffen. Het voorliggende onderzoek doet echter geen bindende uitspraak over de aan- of afwezigheid van asbest in de bodem binnen de onderzoekslocatie.

4.1.2 Grondwater

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

Tabel 4.3 Peilbuisgegevens

Peilbuisnummer	B2	B2 (heranalyse)
Datum bemonstering	11 maart 2016	30 maart
Bemonsterd door	W. Vogels	L. Verbeek en W.J.A. Henraath
Diepte grondwaterspiegel [m-mv]	1,62	1,94
Filterstelling [m-mv]	2,5 - 3,5	2,5 - 3,5
Toestroming	goed	goed
Zuurgraad [pH]	6,8	5,1
Elektrische geleidbaarheid [Ec, $\mu\text{S}/\text{cm}$]	586	389
troebelheid (NTU)	58,6	15,3
Waargenomen afwijkingen	geen	geen
Drijfslag	geen	geen

De troebelheid van het grondwater uit de peilbuis kan hoog worden genoemd. De resultaten geven echter geen aanleiding om nader bodemonderzoek uit te voeren.

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

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

Wel wordt opgemerkt dat de troebelheid niet op de onderzoekslocatie is gemeten maar ten kantore van Lankelma te Oirschot. Omdat de troebelheidsmeting niet bepalend is voor het moment van de grondwatermonsternamen, is het meten van de troebelheid op kantoor niet van invloed op het meetresultaat. Derhalve wordt dit niet als een kritieke afwijking beschouwd.

5 Analyses en resultaten laboratoriumonderzoek

5.1 Samenstelling en analyseparameters

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

In navolgende tabellen 5.1 en 5.2. is inzichtelijk gemaakt hoe de betreffende monsters (grond en grondwater) zijn samengesteld (o.a. globale bodemsamenstelling evenals zintuiglijke waarnemingen, diepte geanalyseerde bodemlaag). De analysecertificaten zijn weergegeven in bijlage 4. De resultaten zijn getoetst aan de achtergrondwaarden en interventiewaarden en weergegeven in bijlage 5.

5.2 Toetsingscriteria

Teneinde de mate van verontreiniging van de bodem te kunnen beoordelen, zijn de chemische analyseresultaten van de grond- en grondwatermonsters getoetst aan de richtlijnen die zijn vastgesteld door het Ministerie van Infrastructuur en Milieu (de zogenaamde generieke referentiewaarden).

5.2.1 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 (Per 1 juli 2013), die een onderdeel vormt van de Wet bodembescherming (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
$\frac{1}{2}$ (AW+I) waarde of bodemindex	=	Waarde waarbij men een aanvullend/nader onderzoek in overweging dient te nemen ((achtergrond- of streefwaarde + interventiewaarde) / 2)
interventiewaarde of I-waarde	=	interventiewaarde voor sanering(sonderzoek)

De referentiewaarden voor grond zijn mede afhankelijk gesteld van het gehalte lutum (fractie $<2\mu\text{m}$) en organische stof. Dit betekent dat bij elk (verkennd) bodemonderzoek de gemeten waarden moeten worden omgerekend als zijnde "standaard bodem" (10% organische stof en 25% lutum). De omgerekende waarden worden vervolgens getoetst aan de vigerende referentiewaarden.

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

- licht verhoogd gehalte: gehalte tussen de achtergrondwaarde (grond) c.q. streefwaarde (grondwater) en de $\frac{1}{2}$ (AW+I) waarde;
- matig verhoogd gehalte: gehalte tussen de $\frac{1}{2}$ (AW+I) waarde of bodemindex en interventiewaarde;
- sterk verhoogd gehalte: gehalte gelijk of hoger dan de interventiewaarde.

5.2.2 Toetsing van de analyseresultaten grond

In onderstaande tabel 5.1. zijn alleen de onderzochte parameters vermeld, waarvan de concentraties de betreffende achtergrondwaarden overschrijden.

Tabel 5.1 Resultaten grondonderzoek

nr	Boring nr. (diepte cm-mv)	bodemsamenstelling	analyseparameters	Parameters >AW	Conc. (mg/kds)	Toets (Wbb)	Bbk
MM1	B1 (0-20) B2 (0-10) B8 (10-60) B17 (0-50)	matig fijn siltig zand, humeus. baksteenhoudend, zinkassenhoudend en slakkenhoudend	NEN5740 pakket grond	kobalt kwik molybdeen PAK koper lood nikkel zink	68.2 0.179 14 2.01 2780 2670 383 10100	* * * * *** *** *** ***	NT
MM2	B7 (0-10) B12 (10-60) B13 (10-60)	volledig slakken, humeus. zinkassenhoudend, matig zandhoudend	NEN5740 pakket grond	kobalt molybdeen PAK koper lood nikkel zink	36.2 6 2.65 1830 1270 228 4850	* * * *** *** *** ***	NT
MM3	B3 (0-50) B6 (0-20) B11 (0-50) B16 (0-50) B18 (0-50)	zeer fijn matig siltig zand. sporen baksteen	NEN5740 pakket grond	koper lood zink	66.9 75.7 203	* * *	MWI
MM4	B4 (0-50) B5 (0-20) B9 (0-50) B10 (0-50) B14 (0-30) B15 (0-30)	zeer fijn matig siltig zand, zwak humeus	NEN5740 pakket grond	koper lood zink	133 135 276	** * *	MWI
B4*	B4 (0-50)	zeer fijn matig siltig zand, matig humeus	koper	koper	43.7	*	MWW ¹
B5*	B5 (0-20)	zeer fijn matig siltig zand, zwak humeus	koper	-	-	-	AW ¹
B9*	B9 (0-50)	zeer fijn matig siltig zand, zwak humeus	koper	koper	49.4	*	MWW ¹
B10*	B10 (0-50)	zeer fijn matig siltig zand, zwak humeus	koper	koper	64.6	*	MWI ¹
B14*	B14 (0-30)	zeer fijn matig siltig zand, matig humeus	koper	koper	247	***	NT ¹
B15*	B15 (0-30)	zeer fijn matig siltig zand, zwak humeus	koper	koper	304	***	NT ¹
B101	B101 (0-30)	matig fijn matig siltig zand, matig humeus	zware metalen	cadmium koper lood zink	0.75 190 150 509	* ** * **	MWI ¹
B102	B102 (0-30)	matig fijn matig siltig zand, matig humeus	zware metalen	cadmium koper lood nikkel zink	0.685 209 195 39.7 509	* *** * * **	NT ¹
B103	B103 (0-50)	matig fijn matig siltig zand, matig humeus	zware metalen	-	-	-	AW ¹
B104	B104 (0-40)	matig fijn matig siltig zand, matig humeus	zware metalen	cadmium koper lood zink	0.783 43.7 73.6 180	* * * *	MWW ¹
B105	B105 (0-30)	matig fijn matig siltig zand, matig humeus	zware metalen	koper lood zink	41.8 57.1 146	* * *	MWW ¹
B106	B106 (0-50)	matig fijn matig siltig zand, matig humeus	zware metalen	-	-	-	AW ¹
MM5	B1 (50-100) B2 (50-100) B7 (50-100) B8 (60-100) B12 (60-100) B13 (60-100) B17 (70-100)	zeer fijn matig siltig zand	NEN5740 pakket grond	nikkel zink	54 414	* *	MWI

* Uitsplitsing mengmonster MM4

Verklaring gebruikte afkortingen:			Verklaring van de tekens:	
AW	:voldoet aan bodemkwaliteitsklasse achtergrondwaarde 2000	*	:groter dan AW en kleiner of gelijk een de bodemindex	
MWW	:voldoet aan bodemkwaliteitsklasse maximale waarde wonen	**	:groter dan bodemindex en kleiner of gelijk interventiewaarde	
MWI	:voldoet aan bodemkwaliteitsklasse maximale waarde industrie	***	:groter interventiewaarde	
NT	:voldoet aan bodemkwaliteitsklasse niet toepasbaar	-	:gehalte niet verhoogd t.o.v. AW dan wel detectiegrens	
Conc. (mg/kgds)	:omgerekende gemeten waarden			
Bbk	:indicatief getoetst aan Besluit bodemkwaliteit	¹	op basis van één of enkele parameters	

5.2.3 Toetsing van de analyseresultaten grondwater

In onderstaande tabel 5.2. zijn alleen de onderzochte parameters vermeld, waarvan de concentraties de betreffende achtergrondwaarden overschrijden.

Tabel 5.2. Resultaten onderzoek grondwater

Monsternr.	Peilbuisnr.	analyseparameter	Parameters >AW	Conc. (µg/l)	Toets (Wbb)
B2-1-1	2	NEN 5740 pakket grondwater	cadmium koper nikkel zink	1.4 30 100 4100	* * *** ***
B2-1-2	2	nikkel en zink	nikkel zink	90 3700	*** ***

Verklaring gebruikte afkortingen:		Verklaring van de tekens:	
conc. (µg/kgds)	:Omgekeerde gemeten waarden	*	:groter dan streefwaarde en kleiner of gelijk ½ (streefwaarde+1) waarde
		**	:groter dan ½ (streefwaarde+1) waarde
		***	:groter interventiewaarde

5.2.4 Verklaring van de getoetste analyseresultaten

Boven- en ondergrond

Mengmonster MM1 en MM2 zijn sterk verontreinigd met koper, lood, nikkel en zink. Tevens zijn er licht verhoogde gehalten aan PAK en enkele zware metalen aangetroffen. Gezien de situering van de boringen onder de zinkslakkenverharding en de mate van verontreiniging, heeft er geen uitsplitsing plaatsgevonden en wordt de gehele bodemlaag onder deze verharding als zijnde sterk verontreinigd beschouwd.

In mengmonster MM4 is, naast enkele lichte verhogingen, een matig verhoogd gehalte aan koper gemeten. Vervolgens is het betreffende mengmonster uitgesplitst en zijn de separate grondmonsters op koper onderzocht. Hieruit blijkt dat de bovengrond van boring B14 en B15 sterk verontreinigd is met deze parameter.

In mengmonster MM3 van de bovengrond en in de ondergrond (MM5) zijn ten hoogste licht verhoogde gehalten aan zware metalen gemeten.

De sterke verontreiniging is vervolgens horizontaal binnen de perceelsgrenzen afgeperkt middels de aanvullende boringen B101 t/m B106. Verticaal is de sterke verontreiniging afgeperkt middels mengmonster MM5.

Grondwater

In het grondwater uit peilbuis B2 zijn in eerste instantie sterk verhoogde concentraties aan nikkel en zink en licht verhoogde gehalten aan cadmium en koper gemeten. Een herbemonstering bevestigt dat het grondwater ter plaatse sterk is verontreinigd met nikkel en zink.

6 Samenvatting, conclusies en aanbevelingen

In opdracht van Dhr. J. van de Ven heeft Lankelma Geotechniek Zuid B.V. een verkennd en nader bodemonderzoek uitgevoerd op een locatie aan de Zandstraat (ong.) te Steensel, gemeente Eersel.

De aanleiding voor het laten uitvoeren van een bodemonderzoek is de geplande ontwikkeling van deze locatie.

6.1 Samenvatting en conclusies

Algemene bevindingen veldwerkzaamheden

De bodem op de locatie bestaat tot de verkende diepte van 3,6 m-mv uit zeer fijn matig siltig zand. Met name de bovengrond is humushoudend.

Grond

Mengmonster MM1 en MM2 zijn sterk verontreinigd met koper, lood, nikkel en zink. Tevens zijn er licht verhoogde gehalten aan PAK en enkele zware metalen aangetroffen. Gezien de situering van de boringen onder de zinkslakkenverharding en de mate van verontreiniging, heeft er geen uitsplitsing plaatsgevonden en wordt de gehele bodemlaag onder deze verharding als zijnde sterk verontreinigd beschouwd.

In mengmonster MM4 is, naast enkele lichte verhogingen, een matig verhoogd gehalte aan koper gemeten. Vervolgens is het betreffende mengmonster uitgesplitst en zijn de separate grondmonsters op koper onderzocht. Hieruit blijkt dat de bovengrond van boring B14 en B15 sterk verontreinigd is met deze parameter.

In mengmonster MM3 van de bovengrond en in de ondergrond (MM5) zijn ten hoogste licht verhoogde gehalten aan zware metalen gemeten.

De sterke verontreiniging is vervolgens horizontaal binnen de perceelsgrenzen afgeperkt middels de aanvullende boringen B101 t/m B106. Verticaal is de sterke verontreiniging afgeperkt middels mengmonster MM5.

Uitgaande van een oppervlak van 400 m² en een maximaal verontreinigingstraject van 0,5 meter, wordt de omvang van de sterk verontreinigde grond geschat op circa 200 m³. Daar de verontreiniging vóór 1987 is ontstaan, is de zogenaamde zorgplicht uit de Wet bodembescherming hier niet van toepassing.

Asbest

In het kader van dit onderzoek is geen specifiek onderzoek (conform NEN 5707 en NEN 5897) verricht naar het voorkomen van asbest in de grond, puin en op het maaiveld. Wel heeft een inspectie van het terrein plaatsgevonden. In de vrijkomende grond, bouwstof en op het maaiveld zijn geen asbestverdachte materialen aangetroffen. Het voorliggende onderzoek doet echter geen bindende uitspraak over de aan- of afwezigheid van asbest in de bodem binnen de onderzoekslocatie.

Opgemerkt wordt dat de verhardingslaag met (voornamelijk) zinkslakken gesitueerd is op een terreindeel van circa 290 m². uitgaande van een dikte van circa 0,1 meter, dient er circa 29 m³ verhardingsmateriaal verwijderd te worden. De milieuhygiënische kwaliteit van deze bouwstof is niet bepaald.

Grondwater

In het grondwater uit peilbuis B2 zijn in eerste instantie sterk verhoogde concentraties aan nikkel en zink en licht verhoogde gehalten aan cadmium en koper gemeten. Een herbemonstering bevestigt dat het grondwater ter plaatse sterk is verontreinigd met nikkel en zink.

Nader bodemonderzoek

Op basis van voornoemde samenvatting en conclusies is formeel gezien aanvullend nader bodemonderzoek noordzakelijk naar aanleiding van de aangetroffen sterke verhogingen aan nikkel en zink in het grondwater. Dit wordt echter niet zinvol geacht en wel om de navolgende redenen:

- Uit eerder uitgevoerde bodemonderzoeken in de regio blijkt dat het grondwater in De Kempen over het algemeen licht tot sterk verontreinigd is met zware metalen als gevolg van de zinkassenproblematiek;
- In de huidige situatie zijn er geen humane risico's.

Toetsing hypothese grond

De hypothese 'verdacht' dient op basis van de resultaten te worden aanvaard.

Toetsing hypothese grondwater

De hypothese 'verdacht' dient op basis van de resultaten te worden aanvaard.

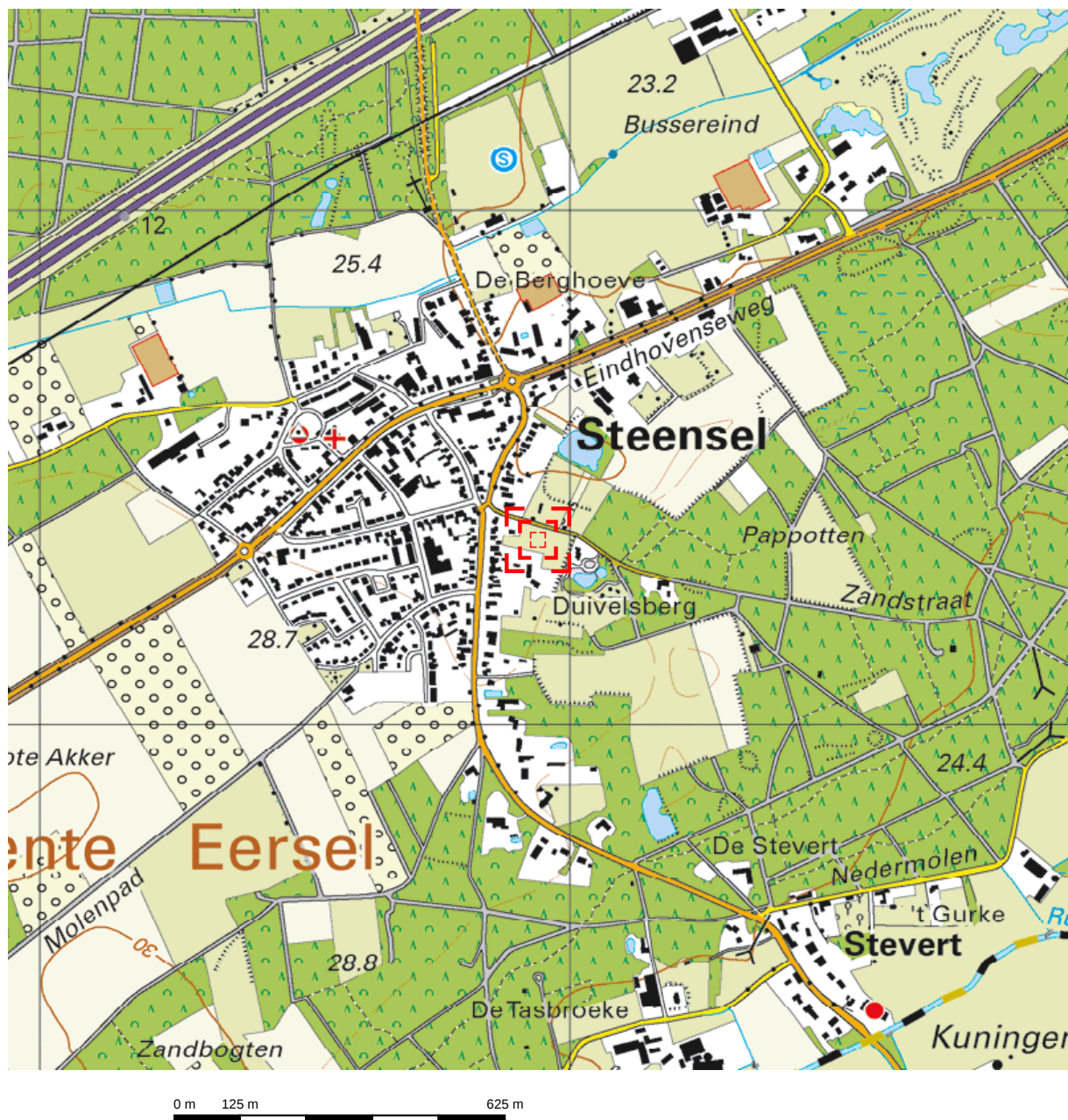
6.2 Resumé en aanbevelingen

Aan de hand van onderhavig bodemonderzoek is de milieuhygiënische kwaliteit van de grond en het grondwater vastgelegd. In het kader van de Wet bodembescherming zijn aanvullende procedures noodzakelijk. Deze aanvullende procedures zijn pas noodzakelijk wanneer er wijzigingen op de locatie worden doorgevoerd. Dan is er, ons inziens, sprake van belemmeringen c.q. beperkingen.

Men dient bij (graaf)werkzaamheden en/of wijzigingen rekening te houden met o.a. de volgende zaken:

- Uitgaande van een oppervlak van 400 m² en een maximaal verontreinigingstraject van 0,5 meter, wordt de omvang van de sterk verontreinigde grond geschat op circa 200 m³. Opgemerkt wordt dat dit een grove aanname is;
- op een terreindeel van circa 290 m² is een verhardingslaag met (voornamelijk) zinkslakken gesitueerd. uitgaande van een dikte van circa 0,1 meter, dient er circa 29 m³ verhardingsmateriaal verwijderd te worden. De milieuhygiënische kwaliteit van deze bouwstof is niet bepaald;
- wil men werkzaamheden in de bodem uitvoeren dan dient men vooraf een zogenaamde BUS (=besluit uniforme sanering) melding te verrichten. Deze dient ter akkoord te worden overlegd aan het bevoegd gezag (lees: Omgevingsdienst Zuidoost-Brabant);
- de werkzaamheden dienen conform de BRL SIKB 6000 en 7000 (protocollen 6001 en 7001) te worden uitgevoerd;
- na afronding van de graafwerkzaamheden dient men een evaluatie (RUS) te overleggen aan het bevoegd gezag;
- de grond waarin de sterk verhoogde gehalte aan zware metalen zijn aangetoond is visueel niet goed van de overige bodemlagen te onderscheiden. Wij adviseren eventueel een zogenaamde XRF meter te gebruiken om de verschillende bodemlagen van elkaar te kunnen onderscheiden;
- bij graaf- en sloopwerkzaamheden dient men zoveel als mogelijk te voorkomen dat de verschillende bodemlagen met elkaar worden vermengd;
- borg de veiligheid van medewerkers op de locatie. Op basis van de huidige gegevens en een toetsing hiervan conform de CROW 132 (werken met verontreinigde grond) zou men de werkzaamheden onder 3T condities (o.b.v. lood) dienen uit te voeren;
- wanneer men grond van de locatie wil afvoeren dient men rekening te houden met verhoogde afzetkosten. Een deel van de grond is als niet toepasbaar bestempeld. Een acceptant van de grond kan, voor de overige niet sterk verontreinigde bodemlagen tevens een aanvullend onderzoek eisen (lees partijkeuring). Op basis van dit onderzoek is de niet sterk verontreinigde grond indicatief overwegend als zijnde klasse industrie bestempeld;
- het verlenen van een omgevingsvergunning is ter competentie aan het bevoegd gezag.

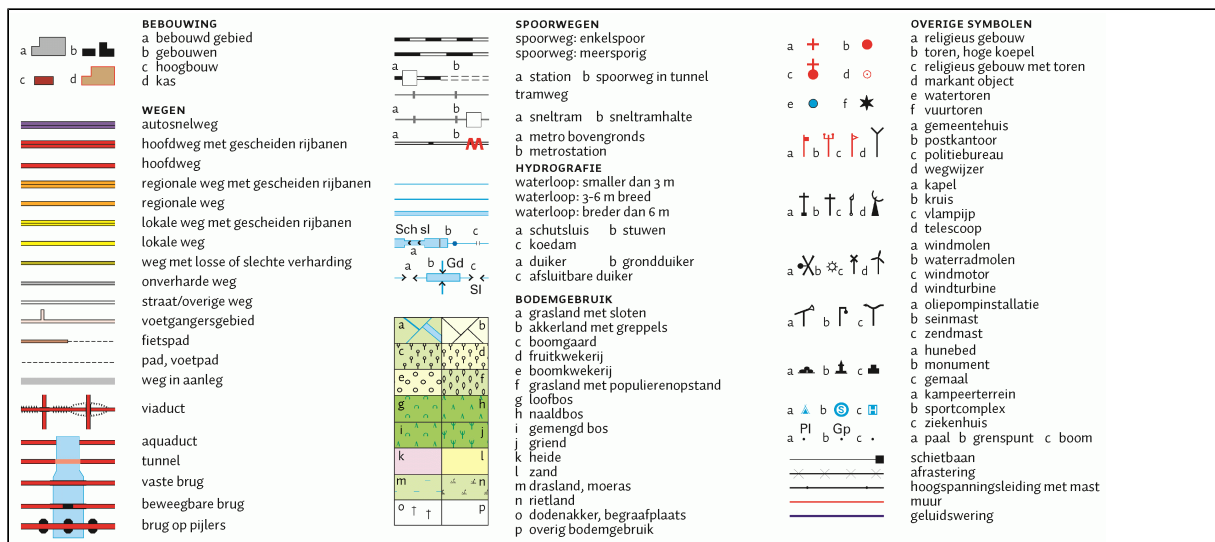
Bijlage 1 : Regionale ligging locatie



Deze kaart is noordgericht.

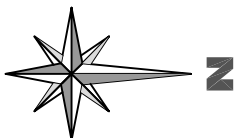
Schaal 1: 12500

 Hier bevindt zich Kadastraal object EERSEL G 615
Riethovenseweg 20, 5524 BB STEENSEL
CC-BY Kadaster.



Bijlage 2 : Situatietekening met boorlocaties

Riethovenseweg



Zandstraat

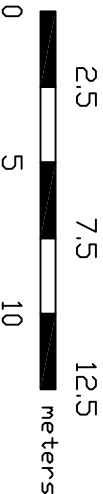
18A

20

20A

Legenda

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



geplande nieuwbouw

contour zware metalen > lw

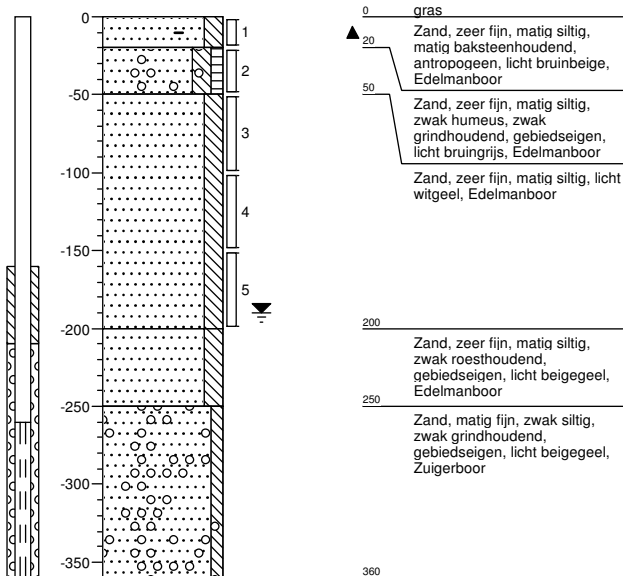
verharding

Situatietekening locatie		Project Onderzoek aan de Zandstraat te Steensel	
getekend: SHA datum: 5 april 2016 projectleider: CEC formaat: A3 schaal: 1 : 250		projectnummer: 67616	bijlage: 2
LANKELMA INGENIEURSBUREAU VOOR GEOMILIEU EN FOUNDERINGSTECHNIEK 		Lankelma Geotechniek Zuid BV Postbus 38 5688 ZG Orschot T e l . 0499-578520 F a x . 0499-578573 info@lankelma-zuid.nl www.lankelma-zuid.nl	

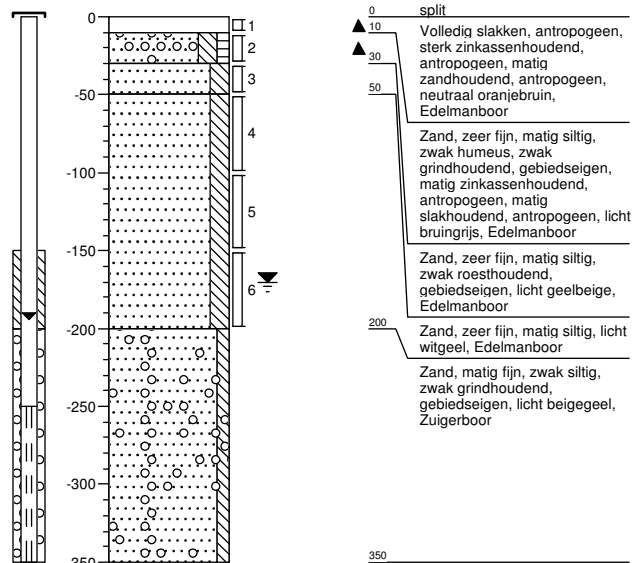
Bijlage 3 : Profielbeschrijvingen

B1

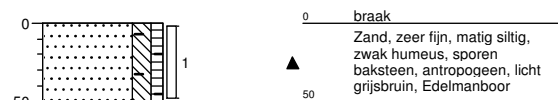
Datum: 26-02-2016
 Boormeester: jga
 grondwaterstand in cm-mv: 190

**B2**

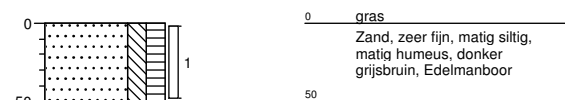
Datum: 26-02-2016
 Boormeester: jga
 grondwaterstand in cm-mv: 170

**B3**

Datum: 26-02-2016
 Boormeester: jga

**B4**

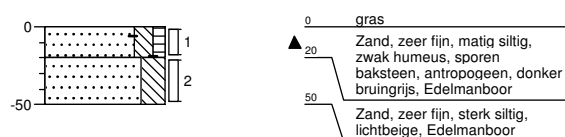
Datum: 26-02-2016
 Boormeester: jga

**B5**

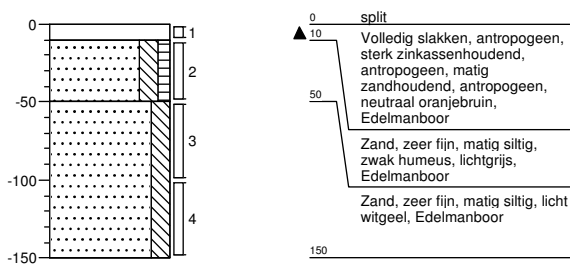
Datum: 26-02-2016
 Boormeester: jga

**B6**

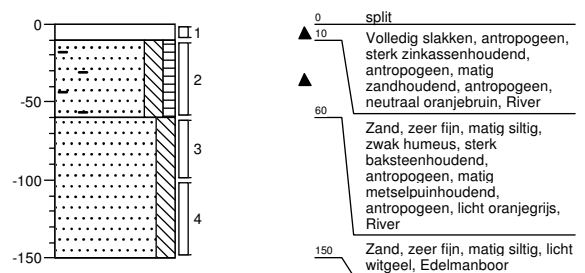
Datum: 26-02-2016
 Boormeester: jga

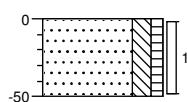
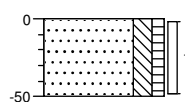
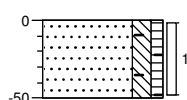
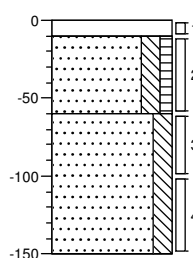
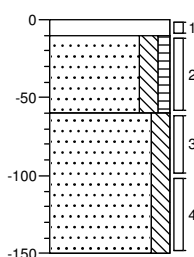
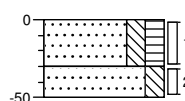
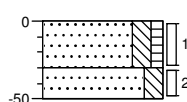
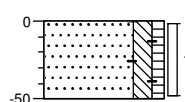
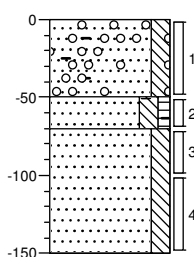
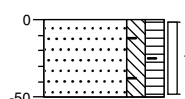
**B7**

Datum: 26-02-2016
 Boormeester: jga

**B8**

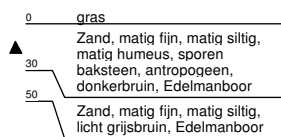
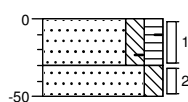
Datum: 26-02-2016
 Boormeester: jga



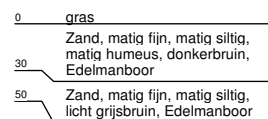
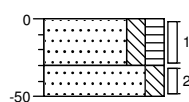
B9
 Datum: 26-02-2016
 Boormeester: jga

 0 braak
 Zand, zeer fijn, matig siltig,
 zwak humeus, licht grijsbruin,
 Edelmanboor
B10
 Datum: 26-02-2016
 Boormeester: jga

 0 braak
 Zand, zeer fijn, matig siltig,
 zwak humeus, licht grijsbruin,
 Edelmanboor
B11
 Datum: 26-02-2016
 Boormeester: jga

 0 gras
 Zand, zeer fijn, matig siltig,
 zwak humeus, sporen
 baksteen, antropogeen,
 neutraal grijsbruin, Edelmanboor
B12
 Datum: 26-02-2016
 Boormeester: jga

 0 split
 Volledig slakken, antropogeen,
 sterk zinkassenhoudend,
 antropogeen, matig
 zandhoudend, antropogeen,
 neutraal oranjebruin,
 Edelmanboor
 Zand, zeer fijn, matig siltig,
 zwak humeus, lichtgrijs,
 Edelmanboor
 Zand, zeer fijn, matig siltig, licht
 witgeel, Edelmanboor
B13
 Datum: 26-02-2016
 Boormeester: jga

 0 split
 Volledig slakken, antropogeen,
 sterk zinkassenhoudend,
 antropogeen, matig
 zandhoudend, antropogeen,
 neutraal oranjebruin,
 Edelmanboor
 Zand, zeer fijn, matig siltig,
 zwak humeus, lichtgrijs,
 Edelmanboor
 Zand, zeer fijn, matig siltig, licht
 witgeel, Edelmanboor
B14
 Datum: 26-02-2016
 Boormeester: jga

 0 gras
 Zand, zeer fijn, matig siltig,
 matig humeus, donker
 grijsbruin, Edelmanboor
 Zand, zeer fijn, matig siltig, licht
 beigegrijs, Edelmanboor
B15
 Datum: 26-02-2016
 Boormeester: jga

 0 gras
 Zand, zeer fijn, matig siltig,
 zwak humeus, donker
 grijsbruin, Edelmanboor
 Zand, zeer fijn, matig siltig, licht
 beigegrijs, Edelmanboor
B16
 Datum: 26-02-2016
 Boormeester: jga

 0 gras
 Zand, zeer fijn, matig siltig,
 zwak humeus, sporen
 baksteen, antropogeen,
 neutraal grijsbruin, Edelmanboor
B17
 Datum: 26-02-2016
 Boormeester: jga

 0 grind
 Zand, zeer fijn, matig siltig,
 sterk baksteenhoudend,
 antropogeen, matig
 grindhoudend, antropogeen,
 matig puinhoudend,
 antropogeen, donkergrijs, River
 Zand, zeer fijn, matig siltig,
 zwak humeus, sporen
 baksteen, antropogeen,
 donkergrijs, Edelmanboor
 Zand, zeer fijn, matig siltig, licht
 witgeel, Edelmanboor
B18
 Datum: 26-02-2016
 Boormeester: jga

 0 gras
 Zand, zeer fijn, matig siltig,
 matig humeus, sporen
 baksteen, antropogeen,
 neutraal grijsbruin, Edelmanboor

B101

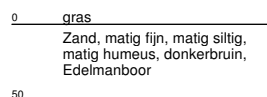
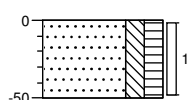
Datum: 30-03-2016
 Boormeester: LVE / WHT

**B102**

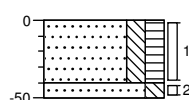
Datum: 30-03-2016
 Boormeester: LVE / WHT

**B103**

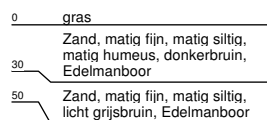
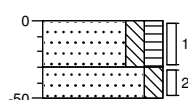
Datum: 30-03-2016
 Boormeester: LVE / WHT

**B104**

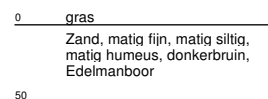
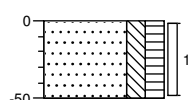
Datum: 30-03-2016
 Boormeester: LVE / WHT

**B105**

Datum: 30-03-2016
 Boormeester: LVE / WHT

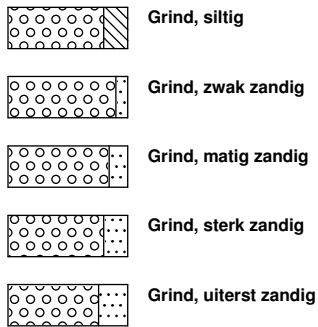
**B106**

Datum: 30-03-2016
 Boormeester: LVE / WHT

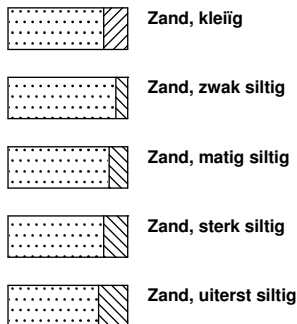


Legenda (conform NEN 5104)

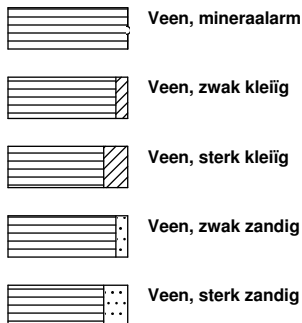
grind



zand



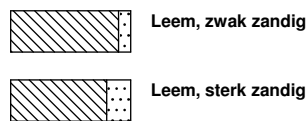
veen



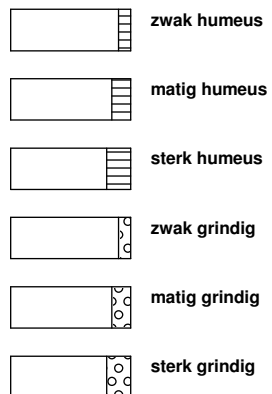
klei



leem



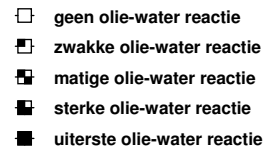
overige toevoegingen



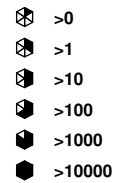
geur



olie



p.i.d.-waarde



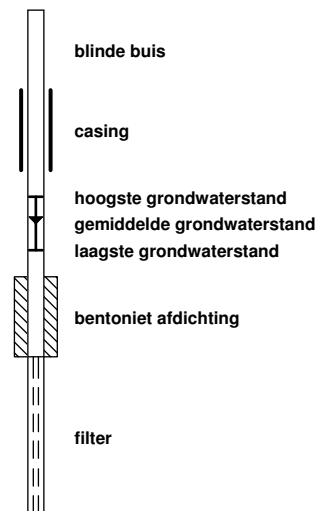
monsters



overig



peilbuis



Bijlage 4 : Analysecertificaten grond en grondwater



Analysrapport

Lankelma Geo. Zuid BV
C.N.W. van Eck
Postbus 38
5688 ZG OIRSCHOT

Blad 1 van 8

Uw projectnaam : Steensel, Zandstraat
Uw projectnummer : 67616
ALcontrol rapportnummer : 12256329, versienummer: 1
Rapport-verificatienummer : J145RDKF

Rotterdam, 03-03-2016

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 67616. 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.

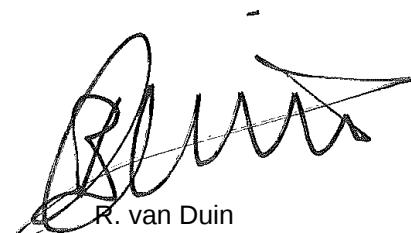
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analysrapport bestaat inclusief bijlagen uit 8 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
C.N.W. van Eck

Analyserapport

Blad 2 van 8

Projectnaam Steensel, Zandstraat
Projectnummer 67616
Rapportnummer 12256329 - 1

Orderdatum 29-02-2016
Startdatum 29-02-2016
Rapportagedatum 03-03-2016

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie					
001	Grond (AS3000)	MM1 B1 (0-20) B2 (0-10) B8 (10-60) B17 (0-50)					
002	Grond (AS3000)	MM2 B7 (0-10) B12 (10-60) B13 (10-60)					
003	Grond (AS3000)	MM3 B3 (0-50) B6 (0-20) B11 (0-50) B16 (0-50) B18 (0-50)					
004	Grond (AS3000)	MM4 B4 (0-50) B5 (0-20) B9 (0-50) B10 (0-50) B14 (0-30) B15 (0-30)					
005	Grond (AS3000)	MM5 B1 (50-100) B2 (50-100) B7 (50-100) B8 (60-100) B12 (60-100) B13 (60-100) B17 (70-100)					
Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
droge stof	gew.-%	S	87.1	86.7	88.9	87.2	91.4
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	3.7	3.9	2.0	2.5	<0.5
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS	S	3.7	3.5	5.3	4.1	4.9
METALEN							
barium	mg/kgds	S	110	42	22	<20	<20
cadmium	mg/kgds	S	<0.2	0.34	0.35	<0.2	<0.2
kobalt	mg/kgds	S	23	12	2.9	3.4	2.5
koper	mg/kgds	S	1500	990	36	70	12
kwik	mg/kgds	S	0.13	0.05	<0.05	<0.05	<0.05
lood	mg/kgds	S	1800	860	51	90	15
molybdeen	mg/kgds	S	14	6.0	<0.5	0.58	0.53
nikkel	mg/kgds	S	150	88	8.7	12	23
zink	mg/kgds	S	4800	2300	100	130	200
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	0.13	0.27	0.05	0.05	<0.01
antraceen	mg/kgds	S	0.06	0.03	0.01	<0.01	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	0.72	0.85	0.13	0.13	<0.01
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.25	0.28	0.09	0.04	<0.01
chryseen	mg/kgds	S	0.25	0.30	0.10	0.05	<0.01
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.15	0.18	0.08	0.04	<0.01
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.20	0.30	0.10	0.05	<0.01
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.11	0.22	0.07	0.05	<0.01
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.13	0.21	0.08	0.05	<0.01
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	2.007 ¹⁾	2.647 ¹⁾	0.717 ¹⁾	0.474 ¹⁾	0.07 ¹⁾
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)							
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 138	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 153	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 180	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :



Lankelma Geo. Zuid BV

C.N.W. van Eck

Analysrapport

Blad 3 van 8

Projectnaam Steensel, Zandstraat
Projectnummer 67616
Rapportnummer 12256329 - 1

Orderdatum 29-02-2016
Startdatum 29-02-2016
Rapportagedatum 03-03-2016

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie					
001	Grond (AS3000)	MM1 B1 (0-20) B2 (0-10) B8 (10-60) B17 (0-50)					
002	Grond (AS3000)	MM2 B7 (0-10) B12 (10-60) B13 (10-60)					
003	Grond (AS3000)	MM3 B3 (0-50) B6 (0-20) B11 (0-50) B16 (0-50) B18 (0-50)					
004	Grond (AS3000)	MM4 B4 (0-50) B5 (0-20) B9 (0-50) B10 (0-50) B14 (0-30) B15 (0-30)					
005	Grond (AS3000)	MM5 B1 (50-100) B2 (50-100) B7 (50-100) B8 (60-100) B12 (60-100) B13 (60-100) B17 (70-100)					
Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾
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		8	5	<5	<5	<5
fractie C30-C40	mg/kgds		8	8	<5	<5	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	<20	<20	<20	<20

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :



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

Analysrapport

Blad 4 van 8

Projectnaam Steensel, Zandstraat
Projectnummer 67616
Rapportnummer 12256329 - 1

Orderdatum 29-02-2016
Startdatum 29-02-2016
Rapportagedatum 03-03-2016

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 na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa.

Paraaf :



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

Analyserapport

Blad 5 van 8

Projectnaam Steensel, Zandstraat
Projectnummer 67616
Rapportnummer 12256329 - 1

Orderdatum 29-02-2016
Startdatum 29-02-2016
Rapportagedatum 03-03-2016

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: Gelijkwaardig aan ISO 11465 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934. Grond (AS3000): conform AS3010-2 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000 en conform NEN-EN 16179
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010-3
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Grond: eigen methode. 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 AS3010-5 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
antraceen	Grond (AS3000)	Idem
fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)antraceen	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 prestatieblad 3010-7 Gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 16703

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y5776953	29-02-2016	26-02-2016	ALC201
001	Y5776963	29-02-2016	26-02-2016	ALC201
001	Y5777474	29-02-2016	26-02-2016	ALC201
001	Y5777481	29-02-2016	26-02-2016	ALC201
002	Y5776962	29-02-2016	26-02-2016	ALC201
002	Y5777501	29-02-2016	26-02-2016	ALC201
002	Y5777472	29-02-2016	26-02-2016	ALC201

Paraaf :



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

Analyserapport

Blad 6 van 8

Projectnaam Steensel, Zandstraat
Projectnummer 67616
Rapportnummer 12256329 - 1

Orderdatum 29-02-2016
Startdatum 29-02-2016
Rapportagedatum 03-03-2016

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
003	Y5673235	29-02-2016	26-02-2016	ALC201
003	Y5776828	29-02-2016	26-02-2016	ALC201
003	Y5776956	29-02-2016	26-02-2016	ALC201
003	Y5776841	29-02-2016	26-02-2016	ALC201
003	Y5777487	29-02-2016	26-02-2016	ALC201
004	Y5673242	29-02-2016	26-02-2016	ALC201
004	Y5776957	29-02-2016	26-02-2016	ALC201
004	Y5776954	29-02-2016	26-02-2016	ALC201
004	Y5673223	29-02-2016	26-02-2016	ALC201
004	Y5776802	29-02-2016	26-02-2016	ALC201
004	Y5673241	29-02-2016	26-02-2016	ALC201
005	Y5776964	29-02-2016	26-02-2016	ALC201
005	Y5776967	29-02-2016	26-02-2016	ALC201
005	Y5777507	29-02-2016	26-02-2016	ALC201
005	Y5777488	29-02-2016	26-02-2016	ALC201
005	Y5777473	29-02-2016	26-02-2016	ALC201
005	Y5776966	29-02-2016	26-02-2016	ALC201
005	Y5777482	29-02-2016	26-02-2016	ALC201

Paraaf :



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

Analysrapport

Blad 7 van 8

Projectnaam Steensel, Zandstraat
Projectnummer 67616
Rapportnummer 12256329 - 1

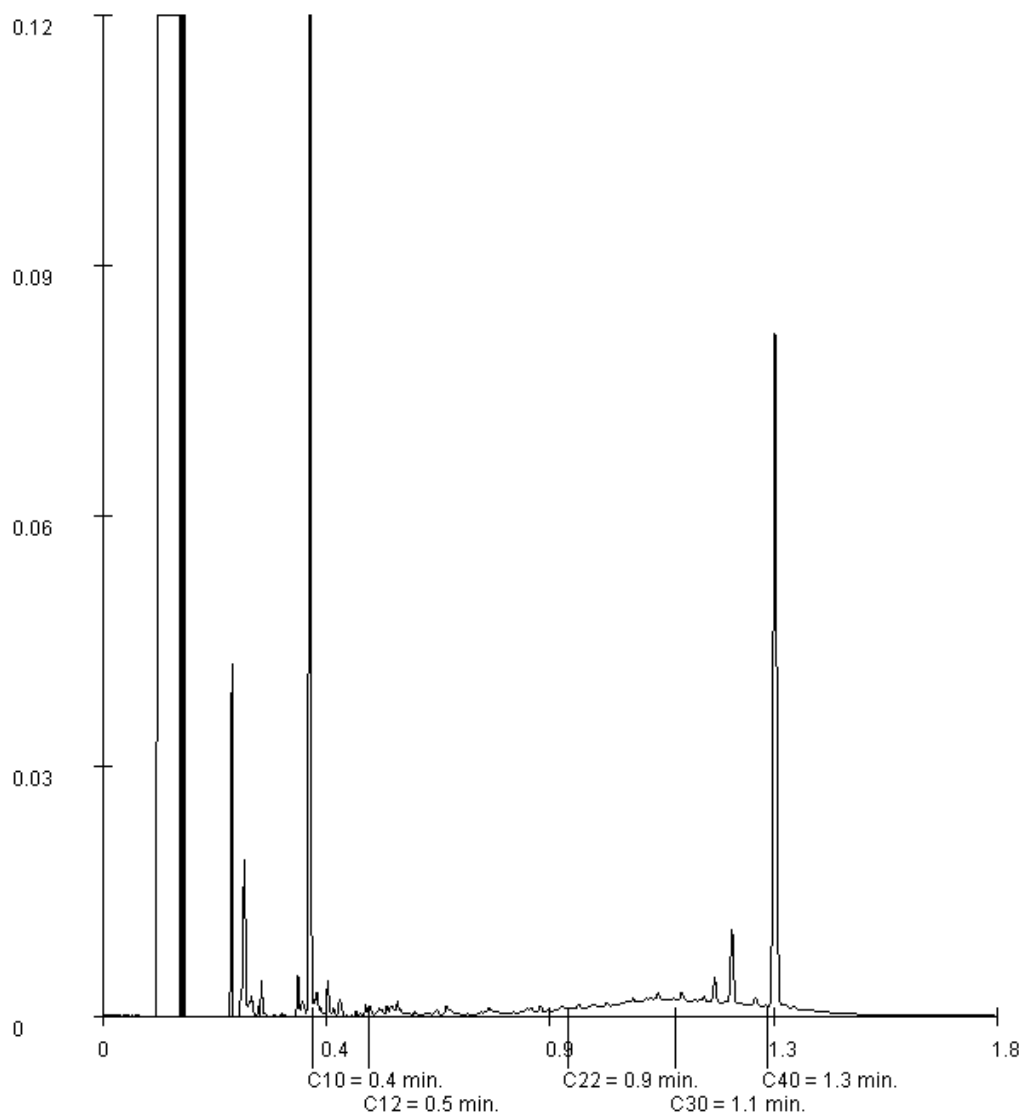
Orderdatum 29-02-2016
Startdatum 29-02-2016
Rapportagedatum 03-03-2016

Monsternummer: 001
Monster beschrijvingen MM1B1 (0-20) B2 (0-10) B8 (10-60) B17 (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 :



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

Analysrapport

Blad 8 van 8

Projectnaam Steensel, Zandstraat
Projectnummer 67616
Rapportnummer 12256329 - 1

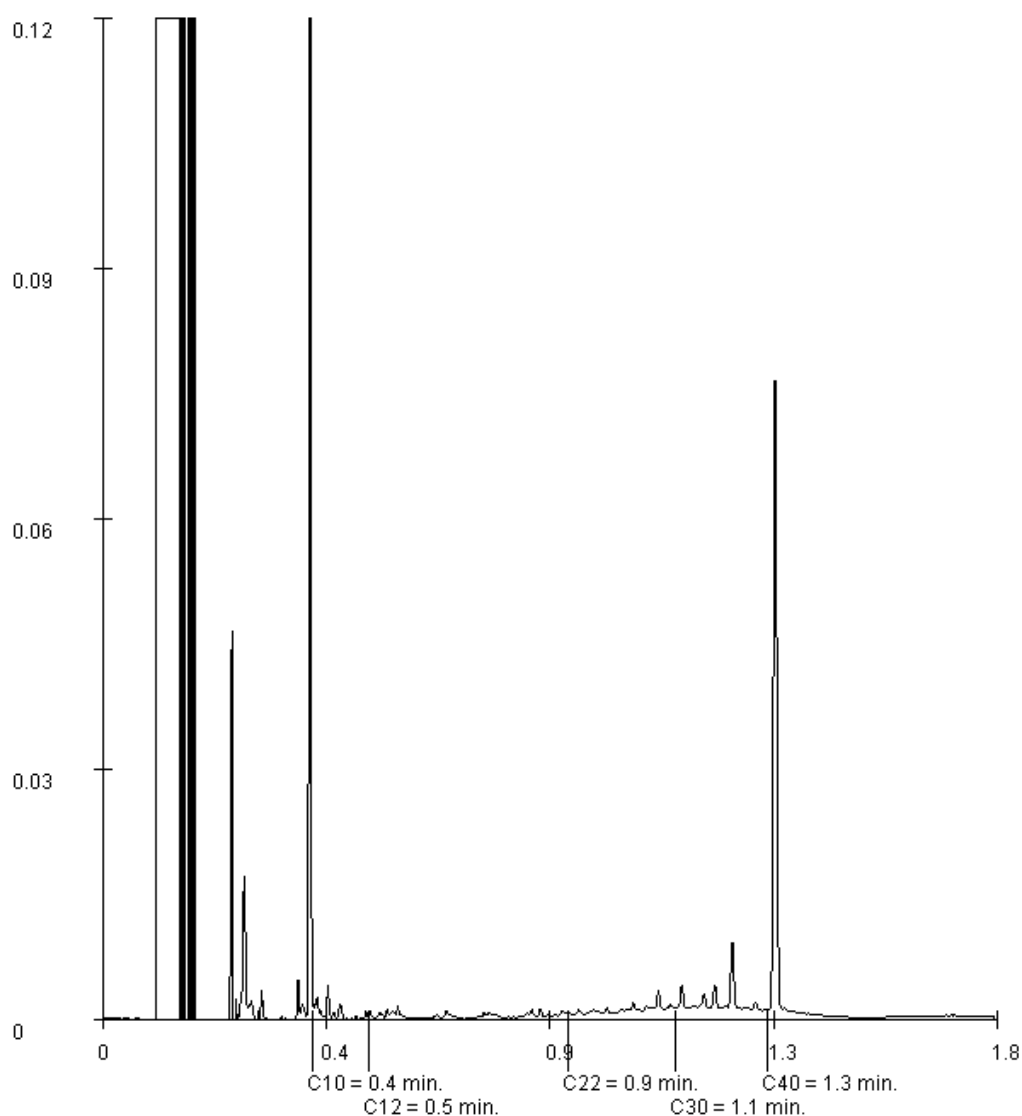
Orderdatum 29-02-2016
Startdatum 29-02-2016
Rapportagedatum 03-03-2016

Monsternummer: 002
Monster beschrijvingen MM2B7 (0-10) B12 (10-60) B13 (10-60)

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 : Steensel, Zandstraat
Uw projectnummer : 67616
ALcontrol rapportnummer : 12262189, versienummer: 1
Rapport-verificatienummer : 18VX3FPK

Rotterdam, 14-03-2016

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 67616. 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.

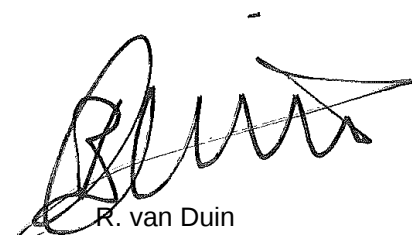
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analysrapport 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
C.N.W. van Eck

Analysrapport

Blad 2 van 6

Projectnaam Steensel, Zandstraat
Projectnummer 67616
Rapportnummer 12262189 - 1

Orderdatum 09-03-2016
Startdatum 09-03-2016
Rapportagedatum 14-03-2016

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie					
001	Grond (AS3000)	B10-1 B10 (0-50)					
002	Grond (AS3000)	B14-1 B14 (0-30)					
003	Grond (AS3000)	B15-1 B15 (0-30)					
004	Grond (AS3000)	B4-1 B4 (0-50)					
005	Grond (AS3000)	B5-1 B5 (0-20)					
Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
droge stof	gew.-%	S	88.2	83.5	87.2	85.2	85.6
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	2.4	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen	stenen	geen	geen
METALEN							
koper	mg/kgds	S	34	130	160	23	11

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :



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

Analysrapport

Blad 3 van 6

Projectnaam Steensel, Zandstraat
Projectnummer 67616
Rapportnummer 12262189 - 1

Orderdatum 09-03-2016
Startdatum 09-03-2016
Rapportagedatum 14-03-2016

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. |

Paraaf :



Lankelma Geo. Zuid BV

C.N.W. van Eck

Analysrapport

Blad 4 van 6

Projectnaam Steensel, Zandstraat
Projectnummer 67616
Rapportnummer 12262189 - 1

Orderdatum 09-03-2016
Startdatum 09-03-2016
Rapportagedatum 14-03-2016

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie		
006	Grond (AS3000)	B9-1 B9 (0-50)		
Analyse	Eenheid	Q	006	
droge stof	gew.-%	S	88.7	
gewicht artefacten	g	S	<1	
aard van de artefacten	-	S	geen	
METALEN				
koper	mg/kgds	S	26	

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :



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

Analyserapport

Blad 5 van 6

Projectnaam Steensel, Zandstraat
Projectnummer 67616
Rapportnummer 12262189 - 1

Orderdatum 09-03-2016
Startdatum 09-03-2016
Rapportagedatum 14-03-2016

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.

Paraaf :



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

Analysrapport

Blad 6 van 6

Projectnaam Steensel, Zandstraat
Projectnummer 67616
Rapportnummer 12262189 - 1

Orderdatum 09-03-2016
Startdatum 09-03-2016
Rapportagedatum 14-03-2016

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: Gelijkwaardig aan ISO 11465 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934. Grond (AS3000): conform AS3010-2 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000 en conform NEN-EN 16179
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
koper	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).

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y5776954	29-02-2016	26-02-2016	ALC201
002	Y5673242	29-02-2016	26-02-2016	ALC201
003	Y5673223	29-02-2016	26-02-2016	ALC201
004	Y5776957	29-02-2016	26-02-2016	ALC201
005	Y5776802	29-02-2016	26-02-2016	ALC201
006	Y5673241	29-02-2016	26-02-2016	ALC201

Paraaf :



Analysrapport

Lankelma Geo. Zuid BV
C.N.W. van Eck
Postbus 38
5688 ZG OIRSCHOT

Blad 1 van 6

Uw projectnaam : Steensel
Uw projectnummer : 67616
ALcontrol rapportnummer : 12275169, versienummer: 1
Rapport-verificatienummer : WF71NX5B

Rotterdam, 04-04-2016

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 67616. 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.

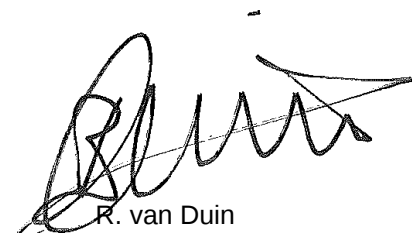
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analysrapport 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
C.N.W. van Eck

Analyserapport

Blad 2 van 6

Projectnaam Steensel
Projectnummer 67616
Rapportnummer 12275169 - 1

Orderdatum 30-03-2016
Startdatum 30-03-2016
Rapportagedatum 04-04-2016

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie					
001	Grond (AS3000)	B101-1 B101 (0-30)					
002	Grond (AS3000)	B102-1 B102 (0-30)					
003	Grond (AS3000)	B103-1 B103 (0-50)					
004	Grond (AS3000)	B104-1 B104 (0-40)					
005	Grond (AS3000)	B105-1 B105 (0-30)					

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
droge stof	gew.-%	S	86.6	85.4	88.1	87.9	84.2
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen	geen	geen	geen
METALEN							
barium	mg/kgds	S	<20	20	<20	29	<20
cadmium	mg/kgds	S	0.46	0.42	0.24	0.48	0.28
kobalt	mg/kgds	S	3.6	4.4	2.6	2.9	2.4
koper	mg/kgds	S	100	110	20	23	22
kwik	mg/kgds	S	<0.05	<0.05	<0.05	0.06	<0.05
lood	mg/kgds	S	100	130	29	49	38
molybdeen	mg/kgds	S	0.82	0.87	<0.5	<0.5	<0.5
nikkel	mg/kgds	S	14	16	8.8	8.0	6.6
zink	mg/kgds	S	240	240	53	85	69

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :



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

Analysrapport

Blad 3 van 6

Projectnaam Steensel
Projectnummer 67616
Rapportnummer 12275169 - 1

Orderdatum 30-03-2016
Startdatum 30-03-2016
Rapportagedatum 04-04-2016

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. |

Paraaf :



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

Analysrapport

Blad 4 van 6

Projectnaam Steensel
Projectnummer 67616
Rapportnummer 12275169 - 1

Orderdatum 30-03-2016
Startdatum 30-03-2016
Rapportagedatum 04-04-2016

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie	
006	Grond (AS3000)	B106-1 B106 (0-50)	
Analyse	Eenheid	Q	006
droge stof	gew.-%	S	89.7
gewicht artefacten	g	S	<1
aard van de artefacten	-	S	geen
METALEN			
barium	mg/kgds	S	<20
cadmium	mg/kgds	S	<0.2
kobalt	mg/kgds	S	2.1
koper	mg/kgds	S	8.1
kwik	mg/kgds	S	<0.05
lood	mg/kgds	S	15
molybdeen	mg/kgds	S	<0.5
nikkel	mg/kgds	S	6.1
zink	mg/kgds	S	28

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :



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

Analyserapport

Blad 5 van 6

Projectnaam Steensel
Projectnummer 67616
Rapportnummer 12275169 - 1

Orderdatum 30-03-2016
Startdatum 30-03-2016
Rapportagedatum 04-04-2016

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.

Paraaf :



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

Analysrapport

Blad 6 van 6

Projectnaam Steensel
Projectnummer 67616
Rapportnummer 12275169 - 1

Orderdatum 30-03-2016
Startdatum 30-03-2016
Rapportagedatum 04-04-2016

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: Gelijkwaardig aan ISO 11465 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934. Grond (AS3000): conform AS3010-2 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000 en conform NEN-EN 16179
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
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 AS3010-5 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

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y5866113	30-03-2016	30-03-2016	ALC201
002	Y5866109	30-03-2016	30-03-2016	ALC201
003	Y5866076	30-03-2016	30-03-2016	ALC201
004	Y5866014	30-03-2016	30-03-2016	ALC201
005	Y5866112	30-03-2016	30-03-2016	ALC201
006	Y5775747	30-03-2016	30-03-2016	ALC201

Paraaf :



Analysrapport

Lankelma Geo. Zuid BV
C.N.W. van Eck
Postbus 38
5688 ZG OIRSCHOT

Blad 1 van 5

Uw projectnaam : Steensel
Uw projectnummer : 67616
ALcontrol rapportnummer : 12264326, versienummer: 1
Rapport-verificatienummer : 4W9JMRRT

Rotterdam, 16-03-2016

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 67616. 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.

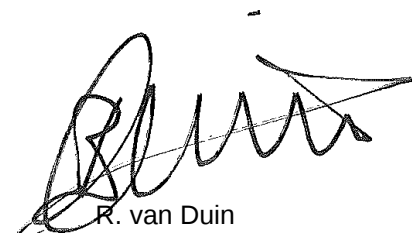
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

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 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 5

Projectnaam Steensel
Projectnummer 67616
Rapportnummer 12264326 - 1

Orderdatum 11-03-2016
Startdatum 11-03-2016
Rapportagedatum 16-03-2016

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie		
001	Grondwater (AS3000)	B2-1-1 B2 (250-350)		
Analyse	Eenheid	Q	001	
METALEN				
barium	µg/l	S	17	
cadmium	µg/l	S	1.4	
kobalt	µg/l	S	6.5	
koper	µg/l	S	30	
kwik	µg/l	S	<0.05	
lood	µg/l	S	<2.0	
molybdeen	µg/l	S	<2	
nikkel	µg/l	S	100	
zink	µg/l	S	4100	
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 ¹⁾	
styreen	µg/l	S	<0.2	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
naftaleen	µg/l	S	<0.02	
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN				
1,1-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2	
1,2-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2	
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	S	0.14 ¹⁾	
dichloormethaan	µg/l	S	<0.2	
1,1-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	
1,2-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	
1,3-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	
som dichloorpropanen (0.7 factor)	µg/l	S	0.42 ¹⁾	
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	<0.2	
chloroform	µg/l	S	<0.2	
vinylchloride	µg/l	S	<0.2	
tribroommethaan	µg/l	S	<0.2	

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :



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

Analyserapport

Blad 3 van 5

Projectnaam Steensel
Projectnummer 67616
Rapportnummer 12264326 - 1

Orderdatum 11-03-2016
Startdatum 11-03-2016
Rapportagedatum 16-03-2016

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	B2-1-1 B2 (250-350)

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

MINERALE OLIE

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	<50

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :



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

Analysrapport

Blad 4 van 5

Projectnaam Steensel
Projectnummer 67616
Rapportnummer 12264326 - 1

Orderdatum 11-03-2016
Startdatum 11-03-2016
Rapportagedatum 16-03-2016

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.

Voetnoten

1 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa.

Paraaf :



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

Analyserapport

Blad 5 van 5

Projectnaam Steensel
Projectnummer 67616
Rapportnummer 12264326 - 1

Orderdatum 11-03-2016
Startdatum 11-03-2016
Rapportagedatum 16-03-2016

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 (meting 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
xyleen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
styreen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
naftaleen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-4
1,1-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
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	G6118852	11-03-2016	11-03-2016	ALC236
001	G6118858	11-03-2016	11-03-2016	ALC236
001	B1551469	11-03-2016	11-03-2016	ALC204

Paraaf :



Analysrapport

Lankelma Geo. Zuid BV
C.N.W. van Eck
Postbus 38
5688 ZG OIRSCHOT

Blad 1 van 4

Uw projectnaam : Steensel
Uw projectnummer : 67616
ALcontrol rapportnummer : 12275168, versienummer: 1
Rapport-verificatienummer : PR9PKJMS

Rotterdam, 31-03-2016

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 67616. 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.

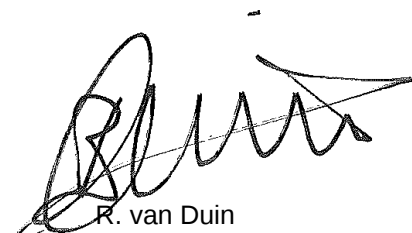
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analysrapport bestaat inclusief bijlagen uit 4 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
C.N.W. van Eck

Analyserapport

Blad 2 van 4

Projectnaam Steensel
Projectnummer 67616
Rapportnummer 12275168 - 1

Orderdatum 30-03-2016
Startdatum 30-03-2016
Rapportagedatum 31-03-2016

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	B2-1-2 B2 (250-350)

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

METALEN

nikkel	µg/l	S	90
zink	µg/l	S	3700

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :



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

Analysrapport

Blad 3 van 4

Projectnaam Steensel
Projectnummer 67616
Rapportnummer 12275168 - 1

Orderdatum 30-03-2016
Startdatum 30-03-2016
Rapportagedatum 31-03-2016

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.

Paraaf :



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

Analyserapport

Blad 4 van 4

Projectnaam Steensel
Projectnummer 67616
Rapportnummer 12275168 - 1

Orderdatum 30-03-2016
Startdatum 30-03-2016
Rapportagedatum 31-03-2016

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
nikkel	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en Conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885)
zink	Grondwater (AS3000)	Idem

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	B1483168	30-03-2016	30-03-2016	ALC204

Paraaf :

Bijlage 5 : Toetsingstabellen grond en grondwater

Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Becoördeling kwaliteit van grond volgens Wbb

(Toetsversie 2.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 12.0.0, toetsingsdatum: 16-04-2016 - 10:26)

Projectnaam	Steensel, Zandstraat	Steensel, Zandstraat	Steensel, Zandstraat
Projectcode	67616	67616	67616
Monsteromschrijving	MM1	MM2	MM3
Monstersoort	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)
Monster conclusie	Overschrijding Interventiewaarde	Overschrijding Interventiewaarde	Overschrijding Achtergrondwaarde

Analyse	Eenheid	AR	BT	BC	BI	AR	BT	BC	BI	AR	BT	BC	BI
droge stof	%	87.1	87.1			86.7	86.7			88.9	88.9		
gewicht artefacten	g	<1				<1				<1			
aard van de artefacten	-	Geen				Geen				Geen			
organische stof (gloeiverlies)	%	3.7	3.7			3.9	3.9			2.0	2		

KORRELGROOTTEVERDELING

lutum (bodem)	% vd												
	DS	3.7	3.7			3.5	3.5			5.3	5.3		

METALEN

barium ⁺	mg/kg	110	352	--		42	137	--		22	60.4	--	
cadmium	mg/kg	<0.2	0.218	<=AW-0.03		0.34	0.527	<=AW-0.01		0.35	0.573	<=AW0.00	
kobalt	mg/kg	23	68.2	IN	0.30	12	36.2	IN	0.12	2.9	7.49	<=AW-0.04	
koper	mg/kg	1500	2780	NT>I	18.25	990	1830	NT>I	11.96	36	66.9	IN	0.18
kwik	mg/kg	0.13	0.179	WO	0.00	0.05	0.0691	<=AW0.00		<0.05	0.0477	<=AW0.00	
lood	mg/kg	1800	2670	NT>I	5.45	860	1270	NT>I	2.55	51	75.7	WO	0.05
molybdeen	mg/kg	14	14	WO	0.07	6.0	6	WO	0.02	<0.5	0.35	<=AW-0.01	
nikkel	mg/kg	150	383	NT>I	5.36	88	228	NT>I	2.97	8.7	19.9	<=AW-0.23	
zink	mg/kg	4800	10100	NT>I	17.14	2300	4850	NT>I	8.13	100	203	IN	0.11

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

naftaleen	mg/kg	<0.01	0.007	-		<0.01	0.007	-		<0.01	0.007	-	
fenantreen	mg/kg	0.13	0.13	-		0.27	0.27	-		0.05	0.05	-	
antraceen	mg/kg	0.06	0.06	-		0.03	0.03	-		0.01	0.01	-	
fluoranteen	mg/kg	0.72	0.72	-		0.85	0.85	-		0.13	0.13	-	
benzo(a)antraceen	mg/kg	0.25	0.25	-		0.28	0.28	-		0.09	0.09	-	
chryseen	mg/kg	0.25	0.25	-		0.30	0.3	-		0.10	0.1	-	
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	0.15	0.15	-		0.18	0.18	-		0.08	0.08	-	
benzo(a)pyreen	mg/kg	0.20	0.2	-		0.30	0.3	-		0.10	0.1	-	
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0.11	0.11	-		0.22	0.22	-		0.07	0.07	-	
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0.13	0.13	-		0.21	0.21	-		0.08	0.08	-	
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	2.007	2.01	WO	0.01	2.647	2.65	WO	0.03	0.717	0.717	<=AW-0.02	

POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)

PCB 28	ug/kg	<1	1.89	-		<1	1.79	-		<1	3.5	-	
PCB 52	ug/kg	<1	1.89	-		<1	1.79	-		<1	3.5	-	
PCB 101	ug/kg	<1	1.89	-		<1	1.79	-		<1	3.5	-	
PCB 118	ug/kg	<1	1.89	-		<1	1.79	-		<1	3.5	-	
PCB 138	ug/kg	<1	1.89	-		<1	1.79	-		<1	3.5	-	
PCB 153	ug/kg	<1	1.89	-		<1	1.79	-		<1	3.5	-	
PCB 180	ug/kg	<1	1.89	-		<1	1.79	-		<1	3.5	-	
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4.9	13.2	<=AW	-	4.9	12.6	<=AW	-	4.9	24.5	<=AW	-

MINERALE OLIE

fractie C10-C12	mg/kg	<5	9.46	--	-	<5	8.97	--	-	<5	17.5	--	-
fractie C12-C22	mg/kg	<5	9.46	--	-	<5	8.97	--	-	<5	17.5	--	-
fractie C22-C30	mg/kg	8	21.6	--	-	5	12.8	--	-	<5	17.5	--	-
fractie C30-C40	mg/kg	8	21.6	--	-	8	20.5	--	-	<5	17.5	--	-
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	37.8	<=AW-0.03		<20	35.9	<=AW-0.03		<20	70	<=AW-0.02	

Monstercode	Monsteromschrijving
12256329-001	MM1 B1 (0-20) B2 (0-10) B8 (10-60) B17 (0-50)
12256329-002	MM2 B7 (0-10) B12 (10-60) B13 (10-60)
12256329-003	MM3 B3 (0-50) B6 (0-20) B11 (0-50) B16 (0-50) B18 (0-50)

Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Bedoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb
(Toetsversie 2.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 12.0.0, toetsingsdatum: 16-04-2016 - 10:26)

Projectnaam	Steensel, Zandstraat	Steensel, Zandstraat	Steensel, Zandstraat
Projectcode	67616	67616	67616
Monsteromschrijving	MM4	MM5	B10-1
Monstersoort	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)
Monster conclusie	Overschrijding Achtergrondwaarde	Overschrijding Achtergrondwaarde	Overschrijding Achtergrondwaarde

Analyse	Eenheid	AR	BT	BC	BI	AR	BT	BC	BI	AR	BT	BC	BI
droge stof	%	87.2	87.2			91.4	91.4			88.2	88.2		
gewicht artefacten	g	<1				<1				<1			
aard van de artefacten	-	Geen				Geen				Geen			
organische stof (gloeiverlies)	%	2.5	2.5			<0.5	0.5				2.5		

KORRELGROOTTEVERDELING

lutum (bodem)	% vd DS	4.1	4.1			4.9	4.9				4.1		
---------------	---------	-----	------------	--	--	-----	------------	--	--	--	------------	--	--

METALEN

barium ⁺	mg/kg	<20	43	--		<20	39.8	--					
cadmium	mg/kg	<0.2	0.228	<=AW-0.03		<0.2	0.231	<=AW-0.03					
kobalt	mg/kg	3.4	9.72	<=AW-0.03		2.5	6.67	<=AW-0.05					
koper	mg/kg	70	133	IN 0.62		12	22.6	<=AW-0.12		34	64.6	IN 0.16	
kwik	mg/kg	<0.05	0.0484	<=AW0.00		<0.05	0.048	<=AW0.00					
lood	mg/kg	90	135	WO 0.18		15	22.4	<=AW-0.06					
molybdeen	mg/kg	0.58	0.58	<=AW0.00		0.53	0.53	<=AW-0.01					
nikkel	mg/kg	12	29.8	<=AW-0.08		23	54	IN 0.29					
zink	mg/kg	130	276	IN 0.23		200	414	IN 0.47					

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

naftaleen	mg/kg	<0.01	0.007	-		<0.01	0.007	-					
fenantreen	mg/kg	0.05	0.05	-		<0.01	0.007	-					
antraceen	mg/kg	<0.01	0.007	-		<0.01	0.007	-					
fluoranteen	mg/kg	0.13	0.13	-		<0.01	0.007	-					
benzo(a)antraceen	mg/kg	0.04	0.04	-		<0.01	0.007	-					
chryseen	mg/kg	0.05	0.05	-		<0.01	0.007	-					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	0.04	0.04	-		<0.01	0.007	-					
benzo(a)pyreen	mg/kg	0.05	0.05	-		<0.01	0.007	-					
benzo(ghi)perylene	mg/kg	0.05	0.05	-		<0.01	0.007	-					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0.05	0.05	-		<0.01	0.007	-					
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.474	0.474	<=AW-0.03		0.07	0.07	<=AW-0.04					

POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)

PCB 28	ug/kg	<1	2.8	-		<1	3.5	-					
PCB 52	ug/kg	<1	2.8	-		<1	3.5	-					
PCB 101	ug/kg	<1	2.8	-		<1	3.5	-					
PCB 118	ug/kg	<1	2.8	-		<1	3.5	-					
PCB 138	ug/kg	<1	2.8	-		<1	3.5	-					
PCB 153	ug/kg	<1	2.8	-		<1	3.5	-					
PCB 180	ug/kg	<1	2.8	-		<1	3.5	-					
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4.9	19.6	<=AW	-	4.9	24.5	<=AW	-				

MINERALE OLIE

fractie C10-C12	mg/kg	<5	14	--	-	<5	17.5	--	-				
fractie C12-C22	mg/kg	<5	14	--	-	<5	17.5	--	-				
fractie C22-C30	mg/kg	<5	14	--	-	<5	17.5	--	-				
fractie C30-C40	mg/kg	<5	14	--	-	<5	17.5	--	-				
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	56	<=AW-0.03		<20	70	<=AW-0.02					

Monstercode	Monsteromschrijving
12256329-004	MM4 B4 (0-50) B5 (0-20) B9 (0-50) B10 (0-50) B14 (0-30) B15 (0-30)
12256329-005	MM5 B1 (50-100) B2 (50-100) B7 (50-100) B8 (60-100) B12 (60-100) B13 (60-100) B17 (70-100)
12262189-001	B10-1 B10 (0-50)

Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb
(Toetsversie 2.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 12.0.0, toetsingsdatum: 16-04-2016 - 10:26)

Projectnaam	Steensel, Zandstraat	Steensel, Zandstraat	Steensel, Zandstraat
Projectcode	67616	67616	67616
Monsteromschrijving	B14-1	B15-1	B4-1
Monstersoort en bodemtype	Grond (AS3000)-4	Grond (AS3000)-4	Grond (AS3000)-4
Monster conclusie	Overschrijding Interventiewaarde	Overschrijding Interventiewaarde	Overschrijding Achtergrondwaarde

Analyse	Eenheid	AR	BT	BC	BI	AR	BT	BC	BI	AR	BT	BC	BI
droge stof	%	83.5	83.5			87.2	87.2			85.2	85.2		
gewicht artefacten	g	<1				2.4				<1			
aard van de artefacten	-	Geen				Stenen				Geen			

METALEN

koper	mg/kg	130	247	NT>I	1.38	160	304	NT>I	1.76	23	43.7	WO	0.02
-------	-------	-----	-----	------	------	-----	-----	------	------	----	------	----	------

Monstercode	Monsteromschrijving
12262189-002	B14-1 B14 (0-30)
12262189-003	B15-1 B15 (0-30)
12262189-004	B4-1 B4 (0-50)

Gebruikte bodemtypes voor de toetsing

Bodemtype	humus	lutum
Bodemtype 4	2.5%	4.1%

Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Bedoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb
(Toetsversie 2.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 12.0.0, toetsingsdatum: 16-04-2016 - 10:26)

Projectnaam	Steensel, Zandstraat	Steensel, Zandstraat	Steensel
Projectcode	67616	67616	67616
Monsteromschrijving	B5-1	B9-1	B101-1
Monstersoort en bodemtype	Grond (AS3000)-4	Grond (AS3000)-4	Grond (AS3000)-4
Monster conclusie	Voldoet aan Achtergrondwaarde	Overschrijding Achtergrondwaarde	Overschrijding Achtergrondwaarde

Analyse	Eenheid	AR	BT	BC	BI	AR	BT	BC	BI	AR	BT	BC	BI
droge stof	%	85.6	85.6			88.7	88.7			86.6	86.6		
gewicht artefacten	g	<1				<1				<1			
aard van de artefacten	-	Geen				Geen				Geen			
METALEN													
barium ⁺	mg/kg			-				-		<20	43	--	
cadmium	mg/kg			-				-		0.46	0.75	WO	0.01
kobalt	mg/kg			-				-		3.6	10.3	<=AW-0.03	
koper	mg/kg	11	20.9	<=AW-0.13		26	49.4	WO	0.06	100	190	IN	1.00
kwik	mg/kg			-				-		<0.05	0.0484	<=AW0.00	
lood	mg/kg			-				-		100	150	WO	0.21
molybdeen	mg/kg			-				-		0.82	0.82	<=AW0.00	
nikkel	mg/kg			-				-		14	34.8	<=AW0.00	
zink	mg/kg			-				-		240	509	IN	0.64

Monstercode	Monsteromschrijving
12262189-005	B5-1 B5 (0-20)
12262189-006	B9-1 B9 (0-50)
12275169-001	B101-1 B101 (0-30)

Gebruikte bodemtypes voor de toetsing		
Bodemtype	humus	lutum
Bodemtype 4	2.5%	4.1%

Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb
(Toetsversie 2.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 12.0.0, toetsingsdatum: 16-04-2016 - 10:26)

Projectnaam	Steensel	Steensel	Steensel
Projectcode	67616	67616	67616
Monsteromschrijving	B102-1	B103-1	B104-1
Monstersoort en bodemtype	Grond (AS3000)-4	Grond (AS3000)-4	Grond (AS3000)-4
Monster conclusie	Overschrijding Interventiewaarde	Voldoet aan Achtergrondwaarde	Overschrijding Achtergrondwaarde

Analyse	Eenheid	AR	BT	BC	BI	AR	BT	BC	BI	AR	BT	BC	BI
droge stof	%	85.4	85.4			88.1	88.1			87.9	87.9		
gewicht artefacten	g	<1				<1				<1			
aard van de artefacten	-	Geen				Geen				Geen			
METALEN													
barium ⁺	mg/kg	20	61.4	--		<20	43	--		29	89	--	
cadmium	mg/kg	0.42	0.685	WO	0.01	0.24	0.392	<=AW-0.02		0.48	0.783	WO	0.01
kobalt	mg/kg	4.4	12.6	<=AW-0.01		2.6	7.43	<=AW-0.04		2.9	8.29	<=AW-0.04	
koper	mg/kg	110	209	NT>I	1.13	20	38	<=AW-0.01		23	43.7	WO	0.02
kwik	mg/kg	<0.05	0.0484	<=AW0.00		<0.05	0.0484	<=AW0.00		0.06	0.083	<=AW0.00	
lood	mg/kg	130	195	WO	0.30	29	43.6	<=AW-0.01		49	73.6	WO	0.05
molybdeen	mg/kg	0.87	0.87	<=AW0.00		<0.5	0.35	<=AW-0.01		<0.5	0.35	<=AW-0.01	
nikkel	mg/kg	16	39.7	IN	0.07	8.8	21.8	<=AW-0.20		8.0	19.9	<=AW-0.23	
zink	mg/kg	240	509	IN	0.64	53	112	<=AW-0.05		85	180	WO	0.07

Monstercode	Monsteromschrijving
12275169-002	B102-1 B102 (0-30)
12275169-003	B103-1 B103 (0-50)
12275169-004	B104-1 B104 (0-40)

Gebuurte bodemtypes voor de toetsing
Bodemtype humus lutum
Bodemtype 4 2.5% 4.1%

Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Becoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb

(Toetsversie 2.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 12.0.0, toetsingsdatum: 16-04-2016 - 10:26)

Projectnaam	Steensel	Steensel
Projectcode	67616	67616
Monsteromschrijving	B105-1	B106-1
Monstersoort en bodemtype	Grond (AS3000)-4	Grond (AS3000)-4
Monster conclusie	Overschrijding Achtergrondwaarde	Voldoet aan Achtergrondwaarde

Analyse	Eenheid	AR	BT	BC	BI	AR	BT	BC	BI
droge stof	%	84.2	84.2			89.7	89.7		
gewicht artefacten	g	<1				<1			
aard van de artefacten	-	Geen				Geen			

METALEN

barium ⁺	mg/kg	<20	43	--		<20	43	--	
cadmium	mg/kg	0.28	0.457	<=AW-0.01		<0.2	0.228	<=AW-0.03	
kobalt	mg/kg	2.4	6.86	<=AW-0.05		2.1	6	<=AW-0.05	
koper	mg/kg	22	41.8	WO	0.01	8.1	15.4	<=AW-0.16	
kwik	mg/kg	<0.05	0.0484	<=AW0.00		<0.05	0.0484	<=AW0.00	
lood	mg/kg	38	57.1	WO	0.01	15	22.5	<=AW-0.06	
molybdeen	mg/kg	<0.5	0.35	<=AW-0.01		<0.5	0.35	<=AW-0.01	
nikkel	mg/kg	6.6	16.4	<=AW-0.29		6.1	15.1	<=AW-0.31	
zink	mg/kg	69	146	WO	0.01	28	59.3	<=AW-0.14	

Monstercode	Monsteromschrijving
12275169-005	B105-1 B105 (0-30)
12275169-006	B106-1 B106 (0-50)

Gebruikte bodemtypes voor de toetsing

Bodemtype	humus	lutum
Bodemtype 4	2.5%	4.1%

Legenda

Verklaring kolommen

AR	Resultaat op het analyserapport
BT	Berekend toetsresultaat (omgerekend naar standaard bodem). Bij organische stof en lutum staan de voor de toetsing gebruikte waarden.
BC	Toetsoordeel
BI	ALcontrol berekende BodemIndex waarde: $\frac{BT - (S \text{ of } AW)}{I - (S \text{ of } AW)}$

Verklaring toetsingsoordelen

-	Geen toetsoordeel mogelijk
--	Heeft geen normwaarde, zorgplicht van toepassing
---	Interventiewaarde ontbreekt, zorgplicht van toepassing
#	Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat
+	De normen voor barium zijn ingetrokken. Indien er sprake is van verhoogde bariumgehalten ten opzichte van de natuurlijke achtergrond als gevolg van een antropogene bron, kan dit gehalte door het bevoegd gezag worden beoordeeld op basis van de voormalige interventiewaarde voor barium van 625 mg/kg d.s (waterbodem) en de interventiewaarde voor landbodem van 920 mg/kg (landbodem).
<=AW	Kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde
WO	Wonen
IN	Industrie
>I	Groter dan interventiewaarde
>(ind)I	INEV (Indicatieve interventiewaarde) wordt overschreden
somIW>1	Interventiewaarde wordt overschreden door som fractie interventiewaarde > 1 (interventie factor)
^	Enkele parameters ontbreken in de som
NT>I	Niet Toepasbaar > Interventiewaarde
NT	Niet toepasbaar

Kleur informatie

Rood	> Interventiewaarde, (BI > 1)
Roze	Niet toepasbaar, nooit toepasbaar niet toepasbaar (> S),
Oranje	>= Tussenwaarde (BI ligt tussen 0.5 en 1) of groter dan de B waarde (component niveau)
	Klasse wonen of klasse industrie (monsterniveau)
Blauw	>= Achtergrond waarde (BI < 0.5), > streefwaarde, industrie of wonen

Normenblad

Toetskeuze: T.12: Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb

Analyse	Eenheid	AW	Wo	Ind	I
METALEN					
cadmium	mg/kg	0.6	1.2	4.3	13
kobalt	mg/kg	15	35	190	190
koper	mg/kg	40	54	190	190
kwik	mg/kg	0.15	0.83	4.8	36
lood	mg/kg	50	210	530	530
molybdeen	mg/kg	1.5	88	190	190
nikkel	mg/kg	35	39	100	100
zink	mg/kg	140	200	720	720
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN					
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	1.5	6.8	40	40
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)					
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	20	40	500	1000
MINERALE OLIE					
totaal olie C10 - C40	mg/kg	190	190	500	5000

* Indicatief niveau voor ernstige verontreiniging

Legenda normenblad

AW

= Achtergrondwaarden

WO

= Maximale waarden bodemfunctieklaas woen

IND

= Maximale waarden bodemfunctieklaas industrie

I

= Interventiewaarden

Normen en definities

<http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/downloads>

Toetsing volgens BoToVa, module T.13-Boordeling kwaliteit van grondwater volgens Wbb
(Toetsversie 1.1.0, toetskader WBB, SIKB versie 12.0.0, toetsingsdatum: 16-04-2016 - 10:27)

Projectnaam	Steensel	Steensel
Projectcode	67616	67616
Monsteromschrijving	B2-1-1	B2-1-2
Monstersoort	Grondwater (AS3000)	Grondwater (AS3000)
Monster conclusie	Overschrijding interventiewaarde	Overschrijding interventiewaarde

Analyse	Eenheid	AR	BT	BC	BI	AR	BT	BC	BI
METALEN									
barium	ug/l	17	17	<=S	-	-	-	-	-
cadmium	ug/l	1.4	1.4	>S	0.18	-	-	-	-
kobalt	ug/l	6.5	6.5	<=S	-	-	-	-	-
koper	ug/l	30	30	>S	0.25	-	-	-	-
kwik	ug/l	<0.05	0.035	<=S	-	-	-	-	-
lood	ug/l	<2.0	1.4	<=S	-	-	-	-	-
molybdeen	ug/l	<2	1.4	<=S	-	-	-	-	-
nikkel	ug/l	100	100	>I	1.42	90	90	>I	1.25
zink	ug/l	4100	4100	>I	5.49	3700	3700	>I	4.95
VLUCHTIGE AROMATEN									
benzeen	ug/l	<0.2	0.14	<=S	-	-	-	-	-
tolueen	ug/l	<0.2	0.14	<=S	-	-	-	-	-
ethylbenzeen	ug/l	<0.2	0.14	<=S	-	-	-	-	-
o-xyleen	ug/l	<0.1	0.07	-	-	-	-	-	-
p- en m-xyleen	ug/l	<0.2	0.14	-	-	-	-	-	-
xylenen (0.7 factor)	ug/l	0.21	0.21	<=S	-	-	-	-	-
styreen	ug/l	<0.2	0.14	<=S	-	-	-	-	-
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN									
naftaleen	ug/l	<0.02	0.014	<=S	-	-	-	-	-
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN									
1,1-dichloorethaan	ug/l	<0.2	0.14	<=S	-	-	-	-	-
1,2-dichloorethaan	ug/l	<0.2	0.14	<=S	-	-	-	-	-
1,1-dichlooretheen	ug/l	<0.1	0.07	<=S	-	-	-	-	-
cis-1,2-dichlooretheen	ug/l	<0.1	0.07	-	-	-	-	-	-
trans-1,2-dichlooretheen	ug/l	<0.1	0.07	-	-	-	-	-	-
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	ug/l	0.14	0.14	<=S	-	-	-	-	-
dichloormethaan	ug/l	<0.2	0.14	<=S	-	-	-	-	-
1,1-dichloorpropaan	ug/l	<0.2	0.14	-	-0.01	-	-	-	-
1,2-dichloorpropaan	ug/l	<0.2	0.14	-	-0.01	-	-	-	-
1,3-dichloorpropaan	ug/l	<0.2	0.14	-	-0.01	-	-	-	-
som dichloorpropanen (0.7 factor)	ug/l	0.42	0.42	<=S	-	-	-	-	-
tetrachlooretheen	ug/l	<0.1	0.07	<=S	-	-	-	-	-
tetrachloormethaan	ug/l	<0.1	0.07	<=S	-	-	-	-	-
1,1,1-trichloorethaan	ug/l	<0.1	0.07	<=S	-	-	-	-	-
1,1,2-trichloorethaan	ug/l	<0.1	0.07	<=S	-	-	-	-	-
trichlooretheen	ug/l	<0.2	0.14	<=S	-	-	-	-	-
chloroform	ug/l	<0.2	0.14	<=S	-	-	-	-	-
vinylchloride	ug/l	<0.2	0.14	<=S	-	-	-	-	-
tribroommethaan	ug/l	<0.2	0.14	---	-	-	-	-	-
MINERALE OLIE									
fractie C10-C12	ug/l	<25	17.5	--	-	-	-	-	-
fractie C12-C22	ug/l	<25	17.5	--	-	-	-	-	-
fractie C22-C30	ug/l	<25	17.5	--	-	-	-	-	-
fractie C30-C40	ug/l	<25	17.5	--	-	-	-	-	-
totaal olie C10 - C40	ug/l	<50	35	<=S	-	-	-	-	-

ADDITIONELE TOETSPARAMETERS					Eenheid	BT	BC
12264326-001					ug/l	0.77	^--
som 16 aromatische oplosmiddelen (Bbk, 1-1-2008)					DIMSL0.0002		
som 10 polyaromatische koolwaterstoffen (VROM)							

Monstercode	Monsteromschrijving
12264326-001	B2-1-1 B2 (250-350)
12275168-001	B2-1-2 B2 (250-350)

Legenda

Verklaring kolommen

AR Resultaat op het analyserapport

BT Berekend toetsresultaat (omgerekend naar standaard bodem). Bij organische stof en lutum staan de voor de toetsing gebruikte waarden.

BC Toetsoordeel

BI ALcontrol berekende BodemIndex waarde: $= (BT - (S \text{ of } AW)) / (I - (S \text{ of } AW))$

Verklaring toetsingsoordelen

- Geen toetsoordeel mogelijk

-- Heeft geen normwaarde, zorgplicht van toepassing

--- Streefwaarde ontbreekt, zorgplicht van toepassing

Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat

<=AW Kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde

<=S Kleiner dan of gelijk aan de streefwaarde

>S Groter dan de streefwaarde

>I Groter dan interventiewaarde

>(ind)I INEV (Indicatieve interventiewaarde) wordt overschreden

^ Enkele parameters ontbreken in de som

Kleur informatie

Rood > Interventiewaarde, (BI > 1)

Oranje >= Tussenwaarde (BI ligt tussen 0.5 en 1) of groter dan de B waarde (component niveau)
Klasse wonen of klasse industrie (monsterniveau)

Blauw >= Achtergrond waarde (BI < 0.5), > streefwaarde, industrie of wonen

Normenblad

Toetskeuze: T.13: Beoordeling kwaliteit van grondwater volgens Wbb

Analyse	Eenheid	S	I
METALEN			
barium	ug/l	50	625
cadmium	ug/l	0.4	6
kobalt	ug/l	20	100
koper	ug/l	15	75
kwik	ug/l	0.05	0.3
lood	ug/l	15	75
molybdeen	ug/l	5	300
nikkel	ug/l	15	75
zink	ug/l	65	800
VLUCHTIGE AROMATEN			
benzeen	ug/l	0.2	30
tolueen	ug/l	7	1000
ethylbenzeen	ug/l	4	150
xylenen (0.7 factor)	ug/l	0.2	70
styreen	ug/l	6	300
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN			
naftaleen	ug/l	0.01	70
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN			
1,1-dichloorethaan	ug/l	7	900
1,2-dichloorethaan	ug/l	7	400
1,1-dichlooretheen	ug/l	0.01	10
dichloormethaan	ug/l	0.01	1000
som (cis,trans) 1,2- dichloorethenen (0.7 factor)	ug/l	0.01	20
som dichloorpropanen (0.7 factor)	ug/l	0.8	80
tetrachlooretheen	ug/l	0.01	40
tetrachloormethaan	ug/l	0.01	10
1,1,1-trichloorethaan	ug/l	0.01	300
1,1,2-trichloorethaan	ug/l	0.01	130
trichlooretheen	ug/l	24	500
chloroform	ug/l	6	400
vinylchloride	ug/l	0.01	5
tribroommethaan	ug/l		630
MINERALE OLIE			
totaal olie C10 - C40	ug/l	50	600

* Indicatief niveau voor ernstige verontreiniging

Legenda normenblad

S = Streefwaarden

I = Interventiewaarden

Normen en definities <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/downloads>

Bijlage 6 : Fotorapportage



Bijlage 7 : Verklaring van onafhankelijkheid

	Verklaring van onafhankelijkheid	
	Documentnummer: F.08.01.12	Paginanummer: 1
	Revisiedatum: 08-12-2015	Vorige revisie: 17-09-2014

Projectgegevens

Projectnummer:	67616
Locatie:	Zandstraat
Plaats:	Steensel

Werkzaamheden (aanvinken)

☒ **Onder certificaat van de BRL SIKB 2000 Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek**

- protocol 2001 boorprofielen, monsternamen grond en 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**

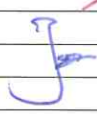
- protocol 6001 conventioneel en/of grondwater

☐ **BRL SIKB 2100 Mechanisch boren**

- protocol 2101 mechanisch boren

Funcitiescheiding

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 het veldwerk onafhankelijk van de opdrachtgever is uitgevoerd conform de eisen van de BRL SIKB 2000 en de daarbij horende protocollen:

Naam (aanvinken)	Geregistreerd voor protocollen	Uitvoeringsdata	Paraaf
☒ L. Verbeek	2001	30-03-16	
	2002	30-03-16	
	2003		
	2018		
	6001		
☒ W.J.A. Henraath	2001	30-03-16	
	2002	30-03-16	
	2003		
	2018		
☒ W. Vogels	2001		
	2002	11-3-16	
	2101		
☒ J. Gahrman	2001	26-2-2016	
	2002		
	6001		
☐ P. Goes	2101		
☐ P. Antonius	2101		

Formulier opnemen in bijlage rapport