

B487

Opdrachtgever:

**gemeente Valkenswaard
De Hofnar 15
5554 DE Valkenswaard**

Opdrachtnummer:

66573

Status rapport:

Definitief

Datum rapport:

15 mei 2014

Rapport
Actualiserend bodemonderzoek
Molensteen
te Valkenswaard

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



SAMENVATTING RESULTATEN

Algemeen

Opdrachtnummer : 66573
 Soort onderzoek : actualiserend bodemonderzoek conform NEN 5740
 Adres : Molensteen
 Gemeente : Valkenswaard
 Opdrachtgever : gemeente Valkenswaard
 Projectadviseur : ing. W.J.H. v.d. Heuvel
 Datum rapport : 15 mei 2014
 Opp. locatie : ca. 4.000 m²
 Coördinaten : x = 159,78 en y = 372,56

Aanleiding onderzoek

Aanleiding voor het onderzoek is een geplande grondtransactie. Doel van het actualiserend bodemonderzoek is het, middels een steekproef, vaststellen van de actuele bodemkwaliteit ter plaatse.

Hypothese

Op basis van de resultaten van het vooronderzoek is de locatie als "verdacht" gekwalificeerd ten aanzien van grond- en grondwaterverontreiniging. Hiermee wordt bedoeld dat er stoffen in gehalten boven de streefwaarden of generieke achtergrondwaarden, lokale achtergrondwaarden of natuurlijke achtergrondwaarden worden verwacht. De meest verdachte stoffen zijn metalen en minerale olie (grond en grondwater), cyanide en chloride (grondwater).

Conclusie en aanbevelingen

Aan de hand van het totaal aan resultaten kan het volgende worden geconcludeerd

Deellocatie 2: wolmanzoutbak, Deellocatie 5: woonwagen locatie aan de Molensteen, Deellocatie 6: woonwagen locatie de Boomvalk, Deellocatie 7: grasveld ten westen van de Boomvalk

Op deze deellocaties worden in zowel de grond als het grondwater géén of slechts lichte verhogingen van de onderzochte stoffen aangetoond. Formeel gezien is de bodem op de locatie niet geheel vrij van bodemverontreiniging. Gezien de aard en mate van de aangetroffen verontreiniging is nader onderzoek niet noodzakelijk. Er bestaan uit bodemkwaliteitsoogpunt geen beperkingen ten aanzien van de geplande grondtransactie. De gemeente is bij eventuele toekomstige bouwplannen het bevoegd gezag.

Deellocatie 3: gemeentewerf, Deellocatie 4: grondwater

Aan de westelijke zijde van de Boomvalk heeft in het verleden een deel van de gemeentewerf gelegen. Hier heeft ook opslag van zout plaatsgevonden. Derhalve zijn op de grens met de Boomvalk de peilbuizen B310 en B302 geplaatst en is het grondwater naast cadmium en zink aanvullend geanalyseerd op cyanide en chloride. In het grondwatermonster B302 wordt een lichte verhoging aan zink en cyanide aangetroffen. In het grondwatermonster B301 wordt geen verhoging van de onderzochte stoffen aangetoond. De voormalige zoutopslag aan de westelijke zijde van de Boomvalk heeft de kwaliteit van het grondwater op dit deel van de locatie niet negatief beïnvloed.

Uit eerdere onderzoeken blijkt dat het grondwater lokaal sterk verontreinigd is met zink en cadmium. Op een diepte van circa 20 m-mv worden ook nog (sterke) verhogingen aangetoond. Deze verontreiniging is destijds niet volledig ingekaderd. De resultaten van het huidige bodemonderzoek bevestigen inderdaad dat op het oostelijke deel (nabij de reinwaterkleder) een sterke verhoging aan zink (B102) wordt aangetroffen. Opgemerkt dat hierbij enkel is gekeken naar het freatisch grondwater. Nader onderzoek naar het voorkomen van metalen wordt niet zinvol geacht. De verontreiniging van het grondwater met metalen vergt een integrale aanpak.

Deellocatie 1: sintelverharding

Uit de analyses blijkt dat de verontreiniging met koper en zink zich in het deelgebied met de boringen B108 en B109 (mengmonster MMA7) concentreert in de toplaag (0,0-0,5 m-mv) over een oppervlak van circa 40 m². Ter plaatse van de boring B506 is sprake van een lokale verontreiniging ca. 40 m² in de toplaag. In het gebied met de boringen B102, B1015, B1016 en B1017 is over een oppervlak van circa 250 m² sprake van een matige/sterke verontreiniging tot een diepte van circa 1 m-mv en lokaal zelfs nog diepte van minimaal 1,5 m-mv. Opgemerkt wordt dat door de (graaf)werkzaamheden die in het verleden zijn verricht het niet uit te sluiten valt dat er lokaal nog een verontreiniging met metalen aanwezig is die middels dit onderzoek niet is aangetoond.

Aan de hand van het totaal aan onderzoeksresultaten kan worden gesteld dat de omvang van de grond in gehalten boven de interventiewaarde de hoeveelheid van 25 m³ overschrijdt. Er is derhalve sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging waarvoor in principe een saneringsnoodzaak geldt. De verontreiniging is naar verwachting veroorzaakt vóór 1987 en valt dus niet onder de zogenaamde zorgplicht.

Voorafgaand aan de werkzaamheden in verband met de herinrichting van deze strook zal een BUS melding moeten worden verricht. Met een BUS melding wordt formeel akkoord verkregen voor het bouwen op of verwijderen van sterk verontreinigde grond. De proceduretijd voor een BUS melding bedraagt bij een reguliere doorloop 5 weken.

Algemeen

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

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

Inhoudsopgave

1	Inleiding	1
2	Vooronderzoek.....	2
2.1	Locatiegegevens	2
2.2	Historische informatie	2
2.3	Achtergrondwaarden	3
2.4	Regionale bodemopbouw en geohydrologie	4
2.5	Resumé	4
3	Onderzoeksprogramma.....	5
3.1	Hypothesestelling en onderzoeksstrategie	5
3.1.1	Hypothese	5
3.1.2	Onderzoeksstrategie	5
4	Uitvoering	6
4.1	Veldwerk	6
4.1.1	Grond	6
4.1.2	Grondwater	7
4.2	Afwijkingen ten opzichte van de BRL SIKB 2000 protocollen 2001 en 2002	8
4.3	Analysestrategie	8
5	Resultaten laboratoriumonderzoek.....	11
5.1	Toetsingscriteria	11
5.1.1	Generiek referentiekader Wet bodembescherming (Wbb)	11
5.2	Lokale achtergrondwaarden	11
5.3	Grond	12
5.4	Grondwater	14
5.5	Ernst, gevalsdefinitie en spoedeisendheid	15
6	Conclusies en aanbevelingen.....	16

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. W.J.H. v.d. Heuvel		15 mei 2014
Kwaliteitscontrole: ing. C.N.W. van Eck		15 mei 2014

Verzonden	Datum	Aantal
gemeente Valkenswaard	15 mei 2014	digitaal

1 Inleiding

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

Aanleiding voor het onderzoek is een geplande grondtransactie. Doel van het actualiserend bodemonderzoek is het, middels een steekproef, vaststellen van de actuele bodemkwaliteit ter plaatse.

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

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

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

Het onderzoek is uitgevoerd in de periode januari-mei 2014.

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 2.4 opgenomen informatie is afkomstig van/uit:

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

2.1 Locatiegegevens

De onderzochte locatie is gelegen aan de Molensteen te Valkenswaard. Kadastraal is de locatie bekend onder sectie D, nr. 5555. De coördinaten volgens het R.D. stelsel zijn $x = 159,78$ en $y = 372,56$.

Het oppervlak van de woonwagenlocatie aan de Molensteen bedraagt in totaal circa 4.000 m². Het gedeelte van de woonwagenlocatie aan de Boomvalk heeft een oppervlak van circa 1.200 m². Het grasveld ten westen van de Boomvalk heeft een oppervlak van circa 1.000 m². De naaste omgeving heeft overwegend een woonbestemming. Aan de oostelijke zijde bevindt zich een voormalige reinwaterkelder.

2.2 Historische informatie

Uit het historisch kaartmateriaal blijkt dat er eind 19^e eeuw reeds sprake was van enige bebouwing. In het verleden was hier sprake van de gemeentewerf. Nadat deze werf was verplaatst, is hier rond 1997 een deel van de huidige woonwagenlocatie gerealiseerd.

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

Op of nabij de onderzoekslocatie is geen voormalige stortplaats bekend.

2.3 Eerder uitgevoerde bodemonderzoeken

Wolmanzoutbak

In 1993 is ter plaatse van de wolmanzoutbak door het SRE een bodemonderzoek verricht. Hieruit kwam naar voren dat hier in de grond sprake was van een sterke verhoging (> C-waarde) aan arseen. Lokaal werd een sterke verhoging aan minerale olie aangetoond. In 1994 is de verontreiniging gesaneerd. Er is ontgraven tot een diepte van maximaal 2 m-mv. Uit de resultaten van de controlemonsters (arsen) en zintuiglijke waarnemingen in het veld (minerale olie) blijkt dat de verontreiniging in de grond op een dusdanige wijze is gesaneerd dat er geen beperkingen meer gelden voor het gebruik van het terrein.

Voorlopige resultaten bodemonderzoek (fase 1), de Molensteen te Valkenswaard, Tauw Milieu bv, brief Z3528456.B01/RJB, 13 september 1996.

Op een groot gedeelte van de locatie (reinwaterkelder) worden in de toplaag zinkassen aangetroffen. De toplaag is sterk verontreinigd met arseen, koper, lood, nikkel en zink. Naar de diepte toe wordt tot zeker 1,25 m-mv nog een sterke verhoging aan zink aangetroffen. In het freatisch grondwater wordt lokaal een sterke verhoging aan nikkel en zink aangetoond.

Conceptrapportage nader bodemonderzoek De Molensteen te Valkenswaard, Tauw Milieu bv, rapportnummer: R3551350.B01/JAI, 10 maart 1997

Daar waar zinkassen worden waargenomen is de bovengrond sterk verontreinigd met zink. De ondergrond (0,5-1,5 m-mv) is licht tot matig verontreinigd met zink. De verontreiniging is niet volledig ingekaderd. In het grondwater werden lichte tot sterke verhogingen aan diverse metalen aangetoond.

Woonwagenlocatie Molenstraat, sanering sintelverharding, SRE Milieudienst Regio Eindhoven, kenmerk: DKE/01-0544/FL/SV, 11 april 2001

Onder milieukundig toezicht van een medewerker van de Milieudienst Regio Eindhoven is de verharding met zinkslakken aan de Molenstraat verwijderd. Het betreft hier een deel van de voormalige toegangspad. Er is het totaal 256,96 ton verwijderd en afgevoerd. Het gedeelte van het plantsoen aan de Molensteen is niet ontgaven. Hier is tijdens de aanleg van het plantsoen de bodem door elkaar gespit waardoor de zinkslakken door het profiel zijn vergraven. Er was hier sprake van een zeer slappe bodem waarin de graafmachine tot de assen wegzakte.

Historisch onderzoek locatie Molensteen te Valkenswaard, CSO adviesbureau, projectcode: 05.B144.10, 4 september 2006

Het onderzoek heeft betrekking op het terrein aan de Molensteen en de Boomvalk en betreft een aantal deellocaties.

Deellocatie A; reinwaterkelder

Hier is sprake van een sterke verontreiniging met zink als gevolg van de aanwezig sintels. Uit eerder onderzoek uit 1997 blijkt dat deze verontreiniging plaatselijk tot een diepte van 1,5 m-mv aanwezig is. De verontreiniging met zink is niet afdoende ingekaderd.

Deellocatie B: grondwal reinwaterkelder

Rondom de reinwaterkelder is een grondwal gelegen. De milieuhygiënische kwaliteit van deze grond is niet bekend.

Deellocatie C: voormalige inrit gemeentewerf

Ter plaatse van de voormalige inrit van de gemeentewerf is in 2001 een gedeelte gesaneerd nadat uit eerder onderzoek was gebleken dat hier sprake was van een verontreiniging met zink als gevolg van de aanwezige sintelverharding. Het overige gedeelte van de voormalige inrit is echter niet onderzocht. De inrit is in het veld ook niet meer als zodanig te herkennen.

Deellocatie D: grondwater

In 1997 is een onderzoek uitgevoerd naar de achtergrondconcentraties van metalen in het grondwater in de omgeving van de Molensteen. Hierbij zijn matige/sterke verhogingen aan zink en cadmium aangetoond. In 1986 is ter plaatse van de reinwaterkelder een gehalte van 12.000 µg/l aan zink gemeten. In 1988 is de grondwaterverontreiniging met zink reeds tot 17 m-mv aangetoond en bleek in horizontale richting reeds tot de Molenstraat aangetroffen. De grondwaterverontreiniging met cadmium is tot tenminste 20 m-mv aangetroffen.

Deellocatie E: overige terreindelen

Voor het overige terreindeel zijn geen verdachte terreindelen naar voren gekomen.

2.4 Achtergrondwaarden

De gemeente Valkenswaard beschikt over een bodemkwaliteitskaart. De locatie bevindt zich in de zone "Valkenswaard, Dommelen <1940 en ophooglaag Borkel en Schaft". In onderstaande tabel zijn de vastgestelde lokale achtergrondwaarden voor een standaard bodem weergegeven:

Tabel 2.1 Lokale achtergrondwaarden

Stof	bovengrond (0 - 0,5 m) P95 (mg/kgds)	ondergrond (0,5 - 2,0 m) P95 (mg/kgds)
Cadmium	1,62	1,08
Koper	59,54	24,41
Kwik	0,28	0,19
Lood	157,45	43,05
Nikkel	29,65	21,46
Zink	506	161,47
PAK	8,05	1,3

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

2.5 Regionale bodemopbouw en geohydrologie

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

Tabel 2.2 Geohydrologische bodemopbouw.

Diepte [m-mv]	Geohydrologische eenheid	Lithologie
0 - 8	Boxtel	Zeer fijn tot matig grof zand, sterk siltig
8 - 43	Sterksel	matig tot zeer grof zand, zwak grindig, plaatselijk kleilagen
43 - 92	Stramproy	zeer fijn tot matig grof zand met leem en kleilagen
92 - 239	Kiezeloolliet	matig tot zeer grof zand, plaatselijke kleilagen
239 - 301	Breda	uiterst tot matig fijn zand, siltig tot sterk siltig, plaatselijke kleilagen

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

2.6 Resumé

Uit het vooronderzoek is informatie naar voren gekomen waaruit zou kunnen blijken dat op of in de directe nabijheid van de locatie (<25 meter) sprake is, of is geweest van activiteiten welke een bedreiging voor de bodemkwaliteit zouden kunnen vormen. Het archief van de gemeente is geraadpleegd. Hierbij zijn de volgende relevante gegevens naar voren gekomen:

Tabel 2.3: verdachte deellocaties

nr.	deellocatie	omschrijving
1	sintelverharding	Het betreft hier een voormalig toegangspad van de gemeentewerf. Dit pad heeft gelopen van de Molensteen, via de Boomvalk naar de Maastrichterweg. Een deel van dit pad is in het verleden gesaneerd waarbij een restverontreiniging is achtergebleven.
2	wolmanzoutbak	Hier is in het verleden een verontreiniging met arseen en minerale olie in de grond gesaneerd. Er is hier tot maximaal 2 m-mv ontgraven. Het grondwater was destijds niet verontreinigd met voornoemde stoffen. Uit een briefrapportage blijkt dat de verontreiniging op een dusdanige wijze is gesaneerd dat er geen beperkingen meer gelden voor het gebruik van het terrein.
3	gemeentewerf	Aan de westelijke zijde van de Boomvalk heeft in het verleden een deel van de gemeentewerf gelegen. Hier heeft ook opslag van zout plaatsgevonden.
4	grondwater	Het grondwater is lokaal sterk verontreinigd met zink en cadmium. Uit de diverse bodemonderzoeken blijkt dat er op een diepte van circa 20 m-mv ook nog (sterke) verhogingen worden aangetoond. Deze verontreiniging is niet volledig ingekaderd.
5	woonwagen locatie aan de Molensteen	Het oppervlak van deze deellocatie is ongeveer 4.000 m ² groot. Hier is sprake van een aantal standplaatsen. Een deel is verhard met klinkers en een deel is in gebruik als plantsoen. Met name de toplaag kan als verdacht worden beschouwd en de hierboven verdachte deellocaties zijn aan de orde voor deze deellocatie.
6	woonwagen locatie de Boomvalk	Het oppervlak van deze deellocatie is ongeveer 1.200 m ² groot. Hier is sprake van een aantal standplaatsen. Een deel is verhard met klinkers en een deel is in gebruik als plantsoen. Met name de toplaag kan als verdacht worden beschouwd en de hierboven verdachte deellocaties (m.u.v. van de wolmanzoutbak en de zoutopslag) zijn aan de orde voor deze deellocatie.
7	grasveld ten westen van de Boomvalk	Het oppervlak van deze deellocatie is ongeveer 1.000 m ² groot. Hier is sprake van een grasveld. Deze locatie kan (m.u.v. van het grondwater) als onverdacht worden beschouwd.

3 Onderzoeksprogramma

3.1 Hypothesestelling en onderzoeksstrategie

3.1.1 Hypothese

Op basis van de resultaten van het vooronderzoek is de locatie als "verdacht" gekwalificeerd ten aanzien van grond- en grondwaterverontreiniging. Hiermee wordt bedoeld dat er stoffen in gehalten boven de streefwaarden of generieke achtergrondwaarden, lokale achtergrondwaarden of natuurlijke achtergrondwaarden worden verwacht. De meest verdachte stoffen zijn metalen en minerale olie (grond en grondwater), cyanide en chloride (grondwater).

3.1.2 Onderzoeksstrategie

Bij het vaststellen van de onderzoeksstrategie is de boor-, bemonsterings- en analysestrategie zoals beschreven in de NEN 5740 "Onderzoeksstrategie voor een verdachte locatie (VED-HE)" gehanteerd.

De volgende opmerkingen worden gemaakt:

- De locaties op het terrein waar de boringen zijn geplaatst, zijn tijdens het veldonderzoek vastgesteld;
- Inpandig of onder de gesloten verharding zijn geen boringen verricht;
- Het openbare gebied (wegen) wordt in het kader van dit onderzoek niet meegenomen;
- Het gemeten humus- en lutumgehalte in een aantal mengmonsters van de bovengrond wordt representatief geacht voor de gehele bovengrond;
- Het gemeten humus- en lutumgehalte in een aantal mengmonsters van de ondergrond wordt representatief geacht voor de gehele ondergrond;

De opzet van het bodemonderzoek is al volgt:

Tabel 3.1: uit te voeren veld- en laboratoriumwerkzaamheden

Nr.	Veldwerk			peilbuis ²	Analyses	
	0,5 m-mv	1 m-mv	2 m-mv ¹		grond	grondwater
1	-	20	-	2	15 x pakket zware metalen (9 stuks)	2 x NEN5740 ⁴
2	-	-	5	1	3 x arseen, chroom, minerale olie	1 x NEN5740 ⁴ , plus arseen en chroom
3	-	-	-	2	-	2 x cadmium, zink, chloride en cyanide
4*	-	-	-	-	-	-
5	-	12	2	1	3 x NEN5740 ³	1 x NEN5740 ⁴
6	-	7	1	1	3 x NEN5740 ³	1 x NEN5740 ⁴
7	4	-	1	1	2 x NEN5740 ³	1 x NEN5740 ⁴

Opmerking:

- Een aantal boringen/peilbuizen op de locatie de Molensteen kunnen gecombineerd worden geplaatst;
- * De kwaliteit van het grondwater (deellocatie 4) wordt bepaald middels de peilbuizen die worden geplaatst op de andere deellocaties. Opgemerkt wordt dat in eerste instantie de aandacht zich richt op het freatisch grondwater.

Nadat de eerste resultaten bekend waren is er aanvullend bodemonderzoek verricht op deellocatie 1. Het betreft hier een onderzoek naar metalen in de grond.

4 Uitvoering

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.

4.1.1 Grond

De veldwerkzaamheden zijn door de KWALIBO erkende personen dhr. L. Verbeek en dhr. W. Vogels door uitgevoerd op 27 en 26 januari 2014 (uitvoering boringen, plaatsing peilbuizen en bemonstering grond). Op 21 februari zijn door de bovenstaande personen aanvullende boringen geplaatst op deellocatie 1 (1000 nrs.).

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

Tabel 4.1 Uitgevoerde werkzaamheden

Deellocatie 1 sintelverharding

27-01-2014

Boring	Diepte [m-mv]	Filterdiepte [m-mv]
B103 t/m B122	1,0	
B101, B102	2,5	1,5 - 2,5

21-02-2014

Boring	Diepte [m-mv]	Filterdiepte [m-mv]
B1001 t/m 1021	1,5	

Deellocatie 2 wolmanzoutbak

Boring	Diepte [m-mv]	Filterdiepte [m-mv]
B205*	1,2	
B202, B203, B204, B206	2,0	
B201	2,5	1,5 - 2,5

* boring gestaakt

Deellocatie3 gemeentewerf

Boring	Diepte [m-mv]	Filterdiepte [m-mv]
B302	2,45	1,45 - 2,45
B301	3,0	2,0 - 3,0

Deellocatie 5 woonwagen locatie aan de Molensteen

Boring	Diepte [m-mv]	Filterdiepte [m-mv]
B504 t/m B515	1,0	
B502, B503	2,0	
B501	2,7	1,7 - 2,7

Deellocatie 6 woonwagen locatie de Boomvalk

Boring	Diepte [m-mv]	Filterdiepte [m-mv]
B603 t/m B609	1,0	
B602	2,0	
B601	2,6	1,6 - 2,6

Deellocatie 7 grasveld ten westen van de Boomvalk

Boring	Diepte [m-mv]	Filterdiepte [m-mv]
B704, B706	0,5	
B703, B705	1,0	
B702	2,0	
B701	2,55	1,55 - 2,555

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

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	Deellocatie	Diepte [m-mv]	Afwijking
B101	1	0,0 -0,3	zwak puinhoudend
B102	1	0,5 -0,7	zwak koolashoudend
B120	1	0,0 -0,4	sporen baksteen
B1001	1	0,0 -0,2	sporen puin
B1002	1	0,0 -1,0	zwak puinhoudend
B1004	1	0,0 -0,2	sporen puin
B1006	1	0,0 -0,7	sporen puin, zwak plastichoudend
B1007	1	0,0 -1,0	zwak puinhoudend, zwak plastichoudend
B1011	1	0,0 -0,6	zwak puinhoudend
B1012	1	0,0 -1,0	zwak puinhoudend
B1013	1	0,0 -0,7	sporen sintels
B1016	1	0,3 -0,7	matig zinkassenhoudend
B701	7	0,0 -0,5	sporen baksteen
B702	7	0,0 -0,7	zwak baksteenhoudend
B703	7	0,0 -0,5	zwak baksteenhoudend

In het kader van dit onderzoek is geen specifiek onderzoek (conform NEN 5707) verricht naar het voorkomen van asbest in de grond en op het maaiveld. Wel heeft een inspectie van het terrein plaatsgevonden. In de vrijkomende grond 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 peilbuis is na voldoende doorspoelen bemonsterd. In de navolgende tabel zijn de gegevens hiervan weergegeven:

Tabel 4.3 Peilbuisgegevens

peilbuisnummer	B101	B102	B201
datum bemonstering	4-2-2014	4-2-2014	4-2-2014
bemonsterd door	W. Vogels	W. Vogels	W. Vogels
diepte grondwaterspiegel [m-mv]	1,25	1,28	1,28
filterstelling [m-mv]	1,45 - 2,45	1,50 - 2,50	1,50 - 2,50
toestroming	goed	goed	goed
zuurgraad [pH]	4,93	5,23	5,63
elektrische geleidbaarheid [Ec, $\mu\text{S}/\text{cm}$]	115	182	256
troebelheid [NTU]	98,3	36,2	31,8
waargenomen afwijkingen	geen	geen	geen
drijfslag	geen	geen	geen

peilbuisnummer	B301	B301	B302
datum bemonstering	4-2-2014	21-2-2014	4-2-2014
bemonsterd door	W. Vogels	L. Verbeek	W. Vogels
diepte grondwaterspiegel [m-mv]	1,24	1,08	1,08
filterstelling [m-mv]	2,00 - 3,00	2,00 - 3,00	1,45 - 2,45
toestroming	matig	matig	goed
zuurgraad [pH]	6,09	6,15	4,70
elektrische geleidbaarheid [Ec, $\mu\text{S}/\text{cm}$]	281	267	299
troebelheid [NTU]	57,7	37,2	31,8
waargenomen afwijkingen	geen	geen	geen
drijfslag	geen	geen	geen

peilbuisnummer	B302	B501	B601
datum bemonstering	21-2-2014	4-2-2014	4-2-2014
bemonsterd door	L. Verbeek	W. Vogels	W. Vogels
diepte grondwaterspiegel [m-mv]	0,97	1,27	1,44
filterstelling [m-mv]	1,45 - 2,45	1,70 - 2,70	1,60 - 2,60
toestroming	goed	goed	goed
zuurgraad [pH]	4,85	5,55	5,71
elektrische geleidbaarheid [Ec, $\mu\text{S}/\text{cm}$]	280	336	488
troebelheid (NTU)	35,3	27,7	31,8
waargenomen afwijkingen	geen	geen	geen
drijfslag	geen	geen	geen

peilbuisnummer	B701
datum bemonstering	4-2-2014
bemonsterd door	W. Vogels
diepte grondwaterspiegel [m-mv]	1,22
filterstelling [m-mv]	1,55 - 2,55
toestroming	goed
zuurgraad [pH]	4,93
elektrische geleidbaarheid [Ec, $\mu\text{S}/\text{cm}$]	115
troebelheid (NTU)	35,3
waargenomen afwijkingen	geen
drijfslag	geen

De troebelheid van het grondwater uit de peilbuizen kan relatief hoog worden genoemd.

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

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

4.3 Analysestrategie

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

Tabel 4.4 Analysestrategie

monster	Deellocatie	Boring	Diepte [m-mv]	Analyseprogramma	
				Grond	Grondwater
A:B101-C	1	B101	0,70 - 1,00	metalen pakket (9)	
A:B102-A/B	1	B102	0,00 - 0,70	metalen pakket (9)	
A:B102-C	1	B102	0,70 - 1,00	metalen pakket (9)	
B1006-A	1	B1006	0,00 - 0,30	koper, zink	
B1006-B	1	B1006	0,30 - 0,70	koper, zink	
B1007-A	1	B1007	0,00 - 0,30	koper, lood, zink	
B1007-C	1	B1007	0,60 - 1,00	koper, lood, zink	
B1008-A	1	B1008	0,00 - 0,30	koper, lood, zink	
B1009-B	1	B1009	0,30 - 0,60	koper, lood, zink	
B1009-C	1	B1009	0,60 - 1,00	koper, lood, zink	
B1010-A/B	1	B1010	0,08 - 0,50	koper, zink	
B1010-D	1	B1010	0,70 - 1,00	koper, zink	
B1012-A	1	B1012	0,00 - 0,30	koper, lood, zink	
B1012-D	1	B1012	1,00 - 1,50	koper, zink	
B1013-A	1	B1013	0,00 - 0,30	koper, lood, zink	
B1013-C	1	B1013	0,70 - 1,00	koper, lood, zink	
B1014-A	1	B1014	0,00 - 0,30	koper, zink	
B1015-A	1	B1015	0,00 - 0,30	koper, lood, zink	
B1015-C	1	B1015	0,70 - 1,00	koper, lood, zink	
B1015-D	1	B1015	1,00 - 1,50	koper, zink	
B1016-D	1	B1016	1,00 - 1,50	koper, lood, zink	
B1017-B	1	B1017	0,20 - 0,70	koper, lood, zink	
B1017-C	1	B1017	0,70 - 1,00	koper, lood, zink	
B1017-D	1	B1017	1,00 - 1,50	koper, zink	
B1018-B	1	B1018	0,20 - 0,50	koper, lood, zink	
B1018-C	1	B1018	0,50 - 1,00	koper, lood, zink	
B1019-C	1	B1019	0,50 - 1,00	koper, zink	

monster	Deellocatie	Boring	Diepte [m-mv]	Analyseprogramma	
B1021-A	1	B1021	0,08 - 0,30	koper, zink	
B502-A/B	5	B502	0,08 - 0,70	zink	
B506-A	5	B506	0,08 - 0,30	zink	
B508-A	5	B508	0,00 - 0,50	zink	
B512-A/B	5	B512	0,08 - 0,50	zink	
B515-A	5	B515	0,08 - 0,50	zink	
MMA1	1	B101,B116,B117	0,00 - 0,50	metalen pakket (9) , lutum en organische stof	
MMA10	1	B110,B111,B112	0,50 - 1,00	metalen pakket (9)	
MMA11	1	B113,B114,B115	0,00 - 0,50	metalen pakket (9)	
MMA12	1	B113,B114,B115	0,50 - 1,00	metalen pakket (9)	
MMA13	1	B118,B119,B120	0,08 - 0,50	metalen pakket (9) , lutum en organische stof	
MMA14	1	B118,B119,B120	0,30 - 1,00	metalen pakket (9) , lutum en organische stof	
MMA15	1	B121,B122	0,20 - 0,70	metalen pakket (9)	
MMA16	1	B121,B122	0,60 - 1,00	metalen pakket (9)	
MMA2	1	B101,B116,B117	0,30 - 1,00	metalen pakket (9) , lutum en organische stof	
MMA3	1	B104,B105	0,08 - 0,50	metalen pakket (9)	
MMA4	1	B104,B105	0,50 - 1,00	metalen pakket (9)	
MMA5	1	B106,B107	0,08 - 0,50	metalen pakket (9)	
MMA6	1	B106,B107	0,50 - 1,00	metalen pakket (9)	
MMA7	1	B108,B109	0,08 - 0,50	metalen pakket (9)	
MMA8	1	B108,B109	0,30 - 0,80	metalen pakket (9)	
MMA9	1	B110,B111,B112	0,08 - 0,60	metalen pakket (9)	
MMB1	2	B201,B202,B203,B204,B 206	0,50 - 1,20	arseen, chroom, minerale olie	
MMB2	2	B201,B202,B203,B204,B 206	1,00 - 1,70	arseen, chroom, minerale olie	
MMB3	2	B201,B202,B203,B204,B 206	1,30 - 2,00	arseen, chroom, minerale olie	
MMD1	5	B501,B503,B505,B507,B 509,B510,B511,B513,B5 14	0,00 - 0,50	NEN grond ¹ lutum en organisch stof	
MMD2	5	B502,B506,B508,B512,B 515	0,00 - 0,70	NEN grond ¹ lutum en organisch stof	
MMD3	5	B504,B507,B508,B509,B 510,B511,B513,B514	0,50 - 1,00	NEN grond ¹ lutum en organisch stof	
MMD4	5	B501,B502,B503	0,50 - 2,00	NEN grond ¹ lutum en organisch stof	
MME1	6	B601,B602,B603,B604,B 605,B606,B607,B608,B6 09	0,08 - 0,50	NEN grond ¹ lutum en organisch stof	
MME2	6	B601,B602,B603,B604,B 605,B606,B607,B608,B6 09	0,50 - 1,00	NEN grond ¹ lutum en organisch stof	
MME3	6	B601,B602	1,00 - 2,00	NEN grond ¹ lutum en organisch stof	
MMF1	7	B701,B702,B703,B704,B 706	0,00 - 0,50	NEN grond ¹ lutum en organisch stof	
MMF2	7	B701,B702,B703,B705	0,50 - 2,00	NEN grond ¹ lutum en organisch stof	
B101	1	Peilbuis B10	1,45 - 2,45		NEN grondwater ² , arseen, chroom
B102	1	Peilbuis B102	1,50 - 2,50		NEN grondwater ² , arseen, chroom
B201	2	Peilbuis B201	1,50 - 2,50		NEN grondwater ² , arseen, chroom
B301	3	Peilbuis B301	2,00 - 3,00		cadmium, zink, Cyanide (EPA), Chloride (vrij)
B302	3	Peilbuis B302	1,45 - 2,45		cadmium, zink, Cyanide (EPA), Chloride (vrij)

monster	Deellocatie	Boring	Diepte [m-mv]	Analyseprogramma	
B501	5	Peilbuis B501	1,70 - 2,70		NEN grondwater ² , arseen, chroom
B601	6	Peilbuis B601	1,60 - 2,60		NEN grondwater ² , arseen, chroom
B701	7	Peilbuis B701	1,55 - 2,55		NEN grondwater ² , arseen, chroom

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

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

5 Resultaten laboratoriumonderzoek

5.1 Toetsingscriteria

Teneinde de mate van verontreiniging van de bodem te kunnen beoordelen, 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) en, indien vastgesteld, aan de lokale achtergrondwaarden.

5.1.1 Generiek referentiekader Wet bodembescherming (Wbb)

De gehalten en concentraties van de milieuschadelijke stoffen in respectievelijk de grond- dan wel grondwatermonsters worden gerelateerd aan het toetsingskader uit de Circulaire bodemsanering (Per 1 juli 2013), die een onderdeel vormt van de Wbb.

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

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

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

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

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

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

5.2 Lokale achtergrondwaarden

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

5.3 Grond

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

Tabel 5.1 Resultaten grond

Deellocatie 1 sintelverharding

Grond(meng)monster	> generieke achtergrondwaarde	> tussenwaarde	> Interventiewaarde
MMA1	-	-	-
MMA2	-	-	-
MMA3	-	-	-
MMA4	lood	-	koper, zink
MMA5	-	-	-
MMA6	zink	-	-
MMA7	-	zink	koper
MMA8	zink	-	-
MMA9	-	-	-
MMA10	-	-	-
MMA11	-	-	-
MMA12	-	-	-
MMA13	lood, zink	-	-
MMA14	cadmium	-	-
MMA15	-	-	-
MMA16	-	-	-
A: B101-C	-	-	-
A: B102-C	-	zink	-
A: B102-A/B	cadmium, nikkel	lood	koper, zink
B1006-A	-	-	-
B1006-B	-	-	-
B1007-A	zink	-	-
B1007-C	-	-	-
B1008-A	-	-	-
B1009-B	-	-	-
B1009-C	-	-	-
B1010-A/B	-	-	-
B1010-D	-	-	-
B1012-A	koper, lood	-	zink
B1012-D	-	-	koper, zink
B1013-A	-	-	-
B1013-C	zink	-	-
B1014-A	zink	-	-
B1015-A	lood	-	koper, zink
B1015-C	-	zink	-
B1015-D	zink	-	-
B1016-D	-	zink	-
B1017-B	-	-	zink
B1017-C	-	zink	-
B1017-D	zink	-	-
B1018-B	-	-	-
B1018-C	-	-	-
B1019-C	-	-	-
B1021-A	-	-	-

- geen overschrijding gemeten

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

Uit de analyses blijkt dat de matige/sterke verontreiniging zich concentreert ter plaatse van 4 deelgebieden. Voor het overige worden er in de onderzochte grondmonsters géén of slechts lichte verhogingen aan enkele metalen aangetoond.

Gebied met de boringen B108 en B109 (MMA7)

Hier wordt in de toplaag (tot ca. 0,5 m-mv) een sterke verhoging aan zink aangetroffen. Deze verontreiniging is zowel in horizontale als verticale richting afdoende ingekaderd. Het oppervlak dat sterk is verontreinigd wordt ingeschat op circa 40 m². Hier is in het verleden sprake geweest van een verharding met zinkassen. Opgemerkt wordt dat de zintuiglijke waarnemingen in het veld niet geheel overeenkomen met de analyseresultaten. In de boringen B108 en B109 worden zintuiglijk geen afwijkingen waargenomen terwijl in deze grondmonsters een sterke verhoging wordt aangetoond. Uit de rapportage van Tauw uit 2001 blijkt dat op dit deel van de locatie de sintelverharding is gesaneerd.

Gebied met de boring B506 (deellocatie 5, uitsplitsing MMD2)

Hier wordt in de toplaag (tot ca. 0,5 m-mv) een sterke verhoging aan zink aangetroffen. Deze verontreiniging is zowel in horizontale als verticale richting niet volledig ingekaderd. Aan de hand van de analyseresultaten van de boringen in de naaste omgeving is er naar verwachting sprake van een locale spot. Hier is in het verleden sprake geweest van een verharding met zinkassen. Opgemerkt wordt dat de zintuiglijke waarnemingen in het veld niet geheel overeenkomen met de analyseresultaten. In de boring B506 wordt zintuiglijk geen afwijking waargenomen terwijl in dit grondmonster een sterke verhoging wordt aangetoond. Uit de rapportage van Tauw uit 2001 blijkt dat op dit deel van de locatie de sintelverharding is gesaneerd.

Gebied met de boringen B102, B1012, B1015, B1017

Hier wordt in de toplaag (tot ca. 0,5 m-mv) een sterke verhoging aan zink aangetroffen. Ter plaatse van de boringen B102, B1015 en B1017 wordt tot een diepte van ca. 1 m-mv een matige verhoging aan zink aangetroffen. In het traject van 1-1,5 m-mv wordt in de boringen B1015 en B1017 een lichte, B1016 een matige en in de boring B1012 een sterke verhoging aan zink aangetoond. De verontreiniging is in met name de verticale richting niet volledig ingekaderd. Het oppervlak dat matig/sterk is verontreinigd wordt ingeschat op circa 250 m² tot een diepte van circa 1 m-mv en lokaal zelfs nog tot een diepte (B1016 en B1012) van minimaal 1,5 m-mv. Hier is in het verleden sprake geweest van een verharding met zinkassen. Opgemerkt wordt dat de zintuiglijke waarnemingen in het veld niet geheel overeenkomen met de analyseresultaten. In diverse boringen worden zintuiglijk geen afwijkingen waargenomen terwijl in deze grondmonsters een sterke verhoging wordt aangetoond. Uit de rapportage van Tauw uit 2001 blijkt dat op dit deel van de locatie de sintelverharding niet is gesaneerd.

Deellocatie 2 wolmanzoutbak

Grond(meng)monster	> generieke achtergrondwaarde	> tussenwaarde	> interventiewaarde
MMB1	-	-	-
MMB2	arseen	-	-
MMB3	-	-	-

- geen overschrijding gemeten

Hier is in het verleden een verontreiniging met arseen en minerale olie in de grond gesaneerd. Er is hier tot maximaal 2 m-mv ontgraven. Uit een briefrapportage blijkt dat de verontreiniging op een dusdanige wijze is gesaneerd dat er geen beperkingen meer gelden voor het gebruik van het terrein. Behoudens een lichte verhoging aan arseen in het grondmengmonster MMB2 wordt er geen verhoging van de onderzochte stoffen (arseen, chroom en minerale olie) aangetoond. Aan de hand van het totaal aan resultaten kan worden geconcludeerd dat de verontreiniging op dit deel van de locatie destijds afdoende is gesaneerd.

Deellocatie 5 woonwagen locatie aan de Molensteen

Grond(meng)monster	> generieke achtergrondwaarde	> tussenwaarde	> interventiewaarde
MMD1	-	-	-
MMD2	zink	-	-
MMD3	-	-	-
MMD4	-	-	-
B502-A/B	-	-	-
B506-A	-	-	zink
B508-A	-	zink	-
B512-A/B	-	-	-
B515-A	-	-	-

- geen overschrijding gemeten

In eerste instantie werd in het grondmengmonster MMD2 een lichte verhoging aan zink aangetoond. Aangezien deze verhoging zich rond het niveau van de tussenwaarde bevindt is in overleg besloten om dit mengmonster uit te splitsen. In de grondmonsters B502-A/B, B512-A/B en B515-A wordt geen verhoging aan zink aangetoond. In het grondmonster B508-A wordt een matige verhoging en in het grondmonster B506-A een sterke verhoging aan zink aangetroffen. Deze boringen zijn geplaatst nabij de voormalige sintelverharding en zijn verder behandeld bij deellocatie 1.. De overige onderzochte stoffen zijn niet aangetoond in concentraties boven de betreffende (generieke) achtergrondwaarden.

Deellocatie 6 woonwagen locatie de Boomvalk

Grond(meng)monster	> generieke achtergrondwaarde	> tussenwaarde	> interventiewaarde
MME1	-	-	-
MME2	-	-	-
MME3	-	-	-

- geen overschrijding gemeten

In geen van de onderzochte grondmengmonsters wordt een verhoging van de onderzochte stoffen aangetoond.

Deellocatie 7 grasveld ten westen van de Boomvalk

Grond(meng)monster	> generieke achtergrondwaarde	> tussenwaarde	> interventiewaarde
MMF1	zink	-	-
MMF2	-	-	-

- geen overschrijding gemeten

In het grondmengmonster MMF1 (bovengrond) wordt een lichte verhoging aan zink aangetoond. Opgemerkt wordt dat het hier slechts een marginale overschrijding betreft. Het aangetoonde beeld wijkt niet significant af van hetgeen in de regel wordt aangetroffen in bewoonde gebieden. De overige onderzochte stoffen zijn niet aangetoond in concentraties boven de betreffende (generieke) achtergrondwaarden.

5.4 Grondwater

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

Tabel 5.2 Resultaten grondwater

Grondwatermonster	deellocatie	> streefwaarde	> tussenwaarde	> interventiewaarde
B101	1	koper	-	-
B102	1	cadmium, koper, nikkel, naftaleen	-	zink
B201	2	arsen, chroom, nikkel, xylenen, naftaleen	-	-
B301	3	-	-	-
B302	3	zink, cyanide	-	-
B601	6	barium	-	-
B501	5	arsen, chroom	-	-
B701	7	zink	-	-

- geen overschrijding gemeten

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

In het algemeen kan worden gesteld dat in het grondwater diverse metalen licht zijn verhoogd. Dit beeld wijkt niet af van hetgeen in de regel wordt aangetroffen in Valkenswaard. In het grondwatermonster uit de peilbuis B102, geplaatst in het voormalige sintelverharding, wordt een sterke verhoging aan zink aangetoond. Dit komt overeen met het beeld dat is aangetoond bij eerder uitgevoerde bodemonderzoeken. Destijds werden in het grondwater nabij de reinwaterkelder ook sterke verhogingen met zink aangetoond.

In het grondwatermonster B102 wordt een lichte verhoging aan naftaleen aangetroffen. Deze verhoging is aan de hand van de voorhanden zijnde gegevens niet eenduidig te verklaren. Opgemerkt wordt dat het hier slechts een marginale overschrijding betreft.

De peilbuis B201 is gericht geplaatst waar in het verleden een verontreiniging met arseen en minerale olie is gesaneerd. In het grondwatermonster uit deze peilbuis wordt een lichte verhoging aan enkele metalen (waaronder arseen) en enkele aromaten (bestandsdeel van olie) aangetroffen. Opgemerkt wordt dat het hier slechts marginale overschrijdingen betreft. Er zou een relatie met de gesaneerde verontreiniging mogelijk kunnen zijn. Dit lijkt echter niet aannemelijk.

Aan de westelijke zijde van de Boomvalk heeft in het verleden een deel van de gemeentewerf gelegen. Hier heeft ook opslag van zout plaatsgevonden. Derhalve zijn op de grens met de Boomvalk de peilbuizen B310 en B302 geplaatst en is het grondwater naast cadmium en zink aanvullend geanalyseerd op cyanide en chloride. In het grondwatermonster B302 wordt een lichte verhoging aan zink en cyanide aangetroffen. In het grondwatermonster B301 wordt geen verhoging van de onderzochte stoffen aangetoond. De voormalige zoutopslag aan de westelijke zijde van de Boomvalk heeft de kwaliteit van het grondwater op dit deel van de locatie niet negatief beïnvloed.

5.5 Ernst, gevalsdefinitie en spoedeisendheid

Ernst en gevalsdefinitie

Het volume met koper en zink verontreinigde grond met gehalten boven de interventiewaarden is meer dan 25 m³ groot. Op de locatie is namelijk circa 550 m³ grond verontreinigd met koper en zink in gehalten boven de interventiewaarden. Op de locatie is derhalve sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging met koper en zink in de grond. De verontreiniging is het gevolg van een (voormalige) sintelverharding. Uit eerdere onderzoeken blijkt dat in het grondwater ook sprake is van een (sterke) verontreiniging met zink. De verontreiniging van het grondwater is niet meegenomen bij de beoordeling.

De volgende relevante gegeven zijn ingegeven in Sanscrit 2.0:

Tabel 5.3 gegevens ingevoerd in Sanscrit

	bebouwd (verhard met klinkers)	onbebouwd	
koper	130 mg/kgds	480 mg/kgds	
zink	14.000 mg/kgds	4.400 mg/kgds	
Organisch stof			0,5 %
lutumgehalte			6,9 %
traject			mv tot 0,5 m-mv
Oppervlak onverharde tereindeel			250 m ²

Spoedeisendheid

Er is geen sprake van humane, ecologische of verspreidingsrisico's (zie risicobeoordeling bijlage 8). Er is sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging, maar de locatie hoeft niet met spoed gesaneerd te worden.

6 Conclusies en aanbevelingen

In opdracht van gemeente Valkenswaard heeft Lankelma Geotechniek Zuid B.V. een actualiserend bodemonderzoek uitgevoerd op een locatie aan de Molensteen te Valkenswaard.

Aanleiding voor het onderzoek is een geplande grondtransactie. Doel van het actualiserend bodemonderzoek is het, middels een steekproef, vaststellen van de actuele bodemkwaliteit ter plaatse.

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

Aan de hand van het totaal aan resultaten kan het volgende worden geconcludeerd

Deellocatie 2: wolmanzoutbak, Deellocatie 5: woonwagen locatie aan de Molensteen, Deellocatie 6: woonwagen locatie de Boomvalk, Deellocatie 7: grasveld ten westen van de Boomvalk

Op deze deellocaties worden in zowel de grond als het grondwater géén of slechts lichte verhogingen van de onderzochte stoffen aangetoond. Formeel gezien is de bodem op de locatie niet geheel vrij van bodemverontreiniging. Gezien de aard en mate van de aangetroffen verontreiniging is nader onderzoek niet noodzakelijk. Er bestaan uit bodemkwaliteitsoogpunt geen beperkingen ten aanzien van de geplande grondtransactie. De gemeente is bij eventuele toekomstige bouwplannen het bevoegd gezag.

Deellocatie 3: gemeentewerf, Deellocatie 4: grondwater

Aan de westelijke zijde van de Boomvalk heeft in het verleden een deel van de gemeentewerf gelegen. Hier heeft ook opslag van zout plaatsgevonden. Derhalve zijn op de grens met de Boomvalk de peilbuizen B310 en B302 geplaatst en is het grondwater naast cadmium en zink aanvullend geanalyseerd op cyanide en chloride. In het grondwatermonster B302 wordt een lichte verhoging aan zink en cyanide aangetroffen. In het grondwatermonster B301 wordt geen verhoging van de onderzochte stoffen aangetoond. De voormalige zoutopslag aan de westelijke zijde van de Boomvalk heeft de kwaliteit van het grondwater op dit deel van de locatie niet negatief beïnvloed

Uit eerdere onderzoeken blijkt dat het grondwater lokaal sterk verontreinigd is met zink en cadmium. Op een diepte van circa 20 m-mv worden ook nog (sterke) verhogingen aangetoond. Deze verontreiniging is destijds niet volledig ingekaderd. De resultaten van het huidige bodemonderzoek bevestigen inderdaad dat op het oostelijke deel (nabij de reinwaterkleder) een sterke verhoging aan zink (B102) wordt aangetroffen. Opgemerkt dat hierbij enkel is gekeken naar het freatisch grondwater. Nader onderzoek naar het voorkomen van metalen wordt niet zinvol geacht. De verontreiniging van het grondwater met metalen vergt een integrale aanpak.

Deellocatie 1: sintelverharding

Uit de analyses blijkt dat de verontreiniging met koper en zink zich in het deelgebied met de boringen B108 en B109 (mengmonster MMA7) concentreert in de toplaag (0,0-0,5 m-mv) over een oppervlak van circa 40 m². Ter plaatse van de boring B506 is sprake van een lokale verontreiniging ca. 40 m² in de toplaag. In het gebied met de boringen B102, B1015, B1016 en B1017 is over een oppervlak van circa 250 m² sprake van een matige/sterke verontreiniging tot een diepte van circa 1 m-mv en lokaal zelfs nog diepte van minimaal 1,5 m-mv. Opgemerkt wordt dat door de (graaf)werkzaamheden die in het verleden zijn verricht het niet uit te sluiten valt dat er lokaal nog een verontreiniging met metalen aanwezig is die middels dit onderzoek niet is aangetoond.

Aan de hand van het totaal aan onderzoeksresultaten kan worden gesteld dat de omvang van de grond in gehalten boven de interventiewaarde de hoeveelheid van 25 m³ overschrijdt. Er is derhalve sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging waarvoor in principe een saneringsnoodzaak geldt. De verontreiniging is naar verwachting veroorzaakt vóór 1987 en valt dus niet onder de zogenaamde zorgplicht.

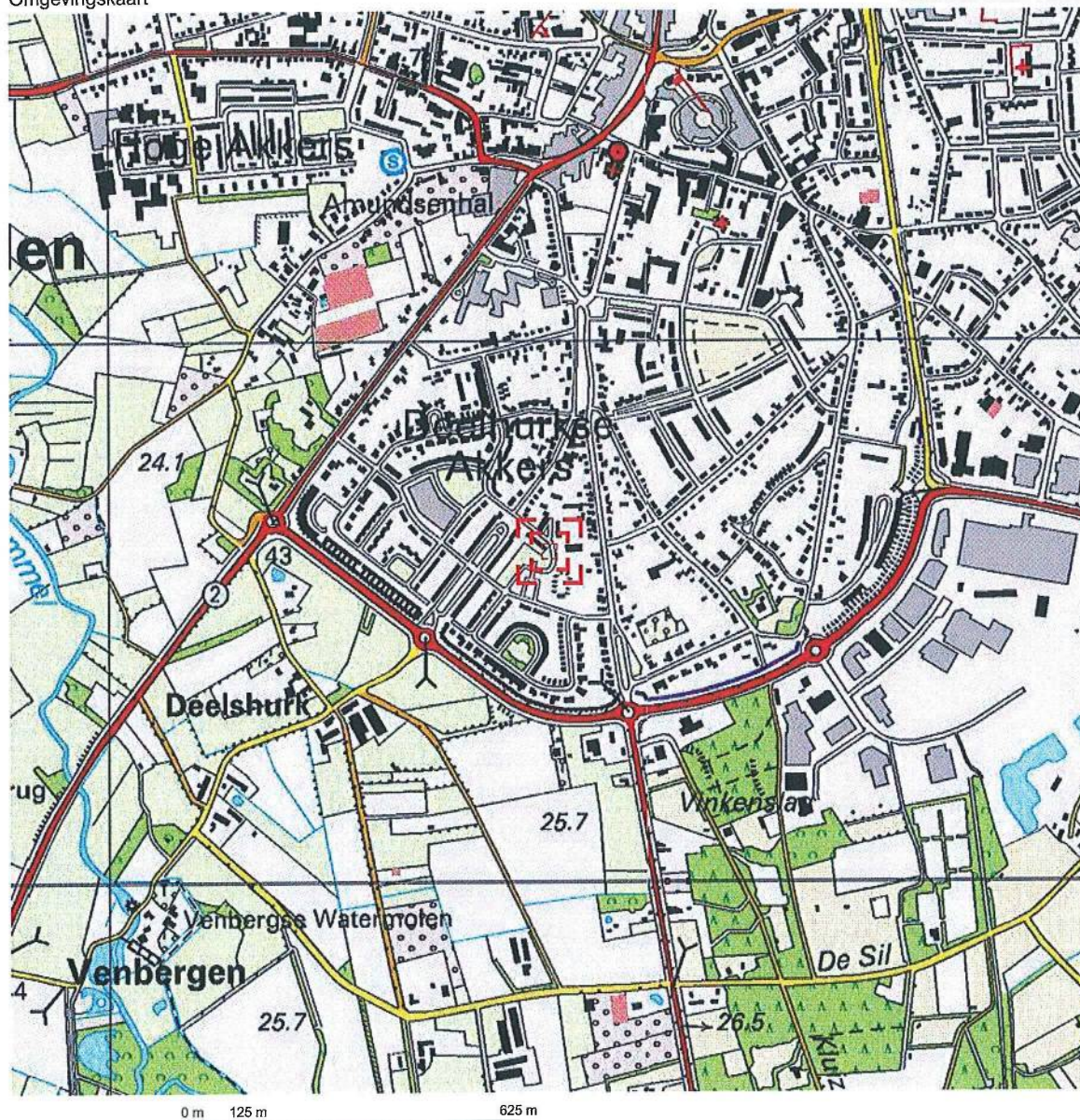
Voorafgaand aan de werkzaamheden in verband met de herinrichting van deze strook zal een BUS melding moeten worden verricht. Met een BUS melding wordt formeel akkoord verkregen voor het bouwen op of verwijderen van sterk verontreinigde grond. De proceduredtijd voor een BUS melding bedraagt bij een reguliere doorloop 5 weken.

Algemeen

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

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

Bijlage 1 : Regionale ligging locatie



Deze kaart is noordgericht.

Schaal 1: 12500

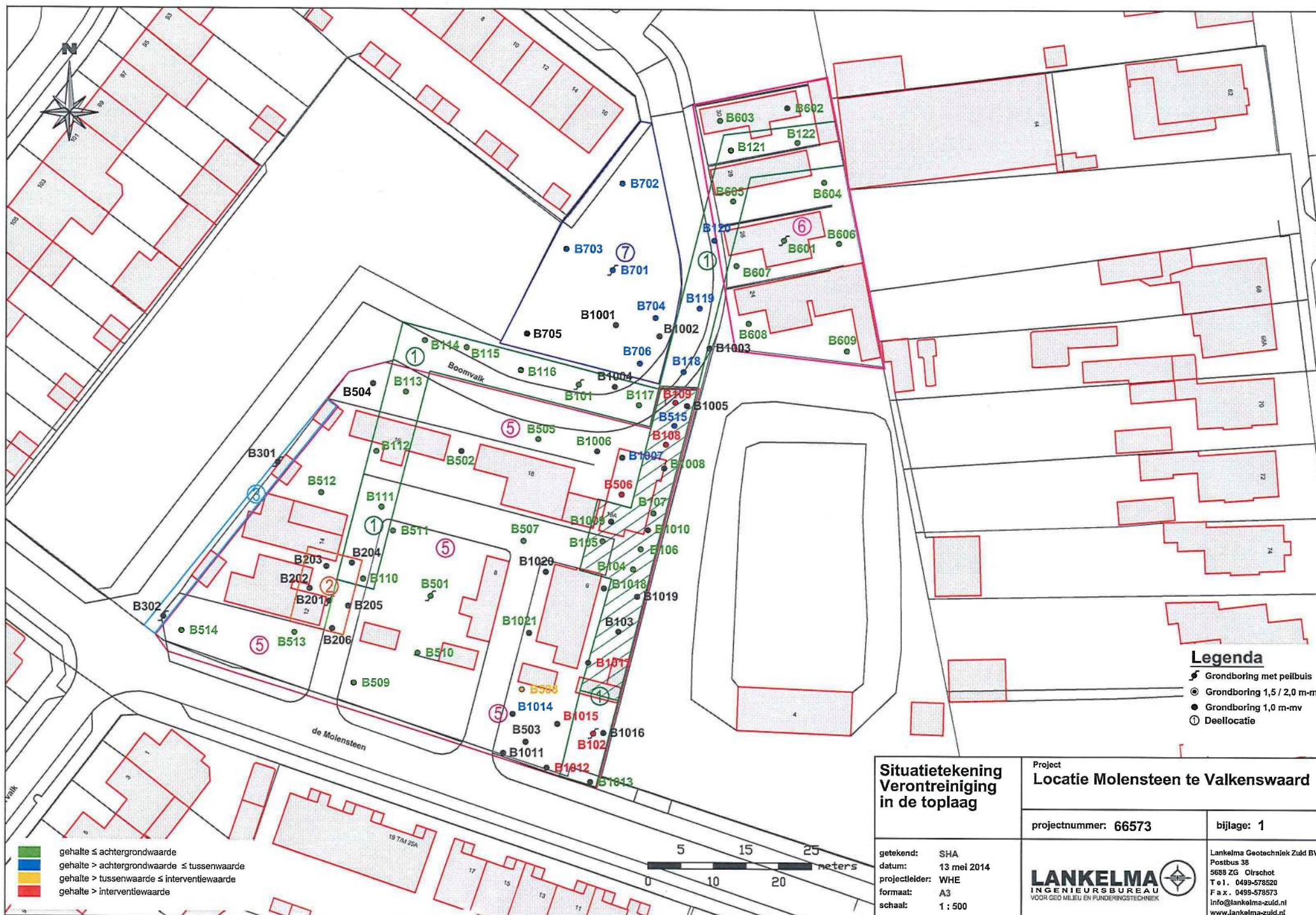
Hier bevindt zich Kadastraal object VALKENSWAARD D 5555
Boomvalk 24, 5554 LZ VALKENSWAARD

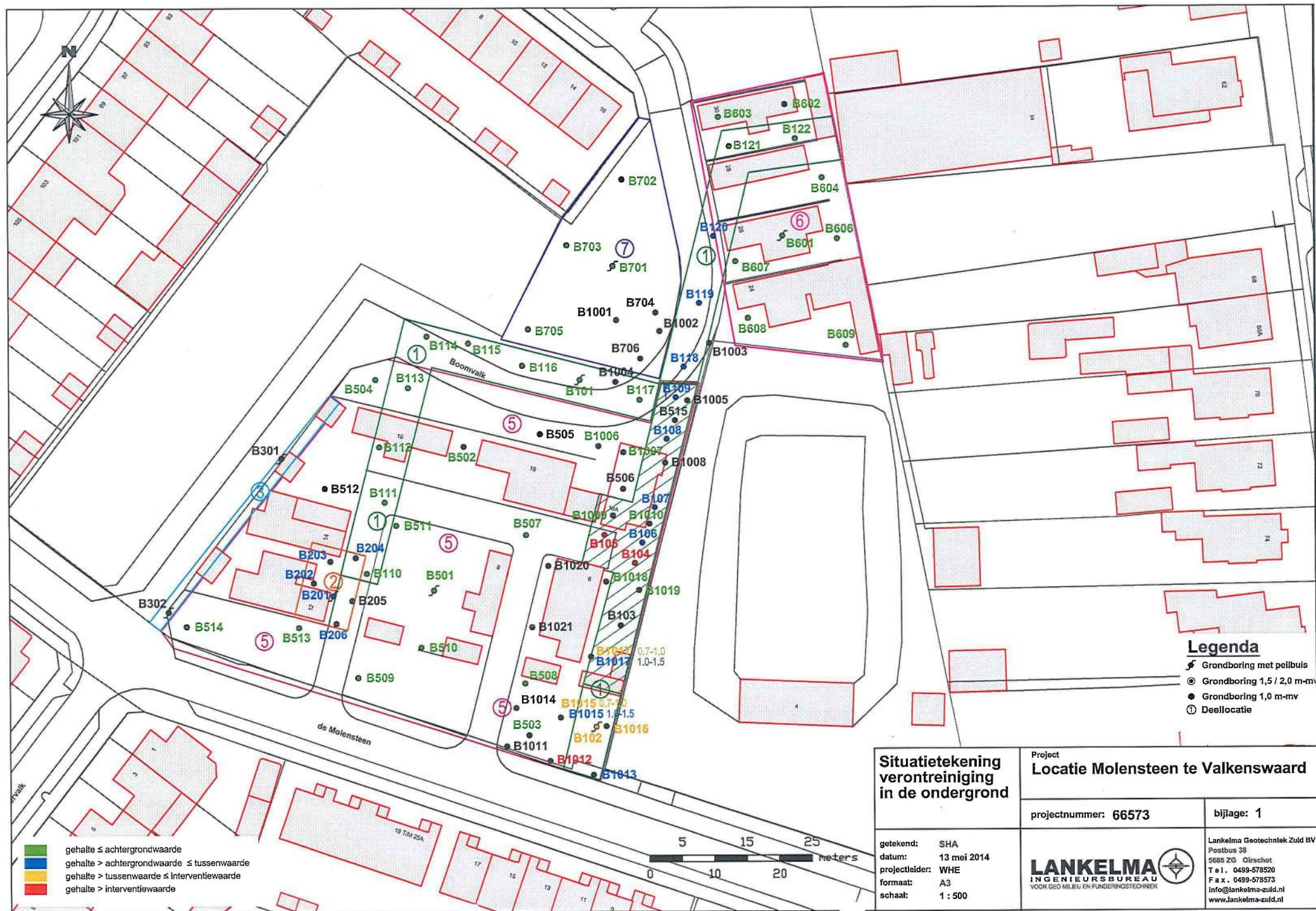
© De auteursrechten en databankenrechten zijn voorbehouden aan de Topografische Dienst Kadaster.



bebouwd gebied a huizenblok, groot gebouw b huizen c hoogbouw d kas wegen autosnelweg hoofdweg met gescheiden rijbanen hoofdweg regionale weg met gescheiden rijbanen regionale weg lokale weg met gescheiden rijbanen lokale weg weg met losse of slechte verharding onverharde weg straat/overige weg wandelgebied fietspad pad, voetpad weg in aanleg weg in ontwerp viaduct tunnel vaste brug beweegbare brug brug op pijlers	spoorwegen spoorweg: enkelspoor spoorweg: dubbelspoor spoorweg: driesporig spoorweg: viersporig a station b leedperron tram a metro bovengronds b metrostation hydrografie waterloop: smaller dan 3 m waterloop: 3-6 m breed waterloop: breder dan 6 m a schutsluis b brug c vonder d koedam a grondkuiler b sluis c duiker d sluik bodemgebruik a weide met sloten b bouwland met greppels c boomgaard d fruitkwekerij e boomkwekerij f weide met populieren g loofbos h naaldbos i gemengd bos j griend k heide l zand m dras en riet n heg en houtwal	overige symbolen a kerk, moskee b toren, hoge koepel c kerk, moskee met toren d markant object e watertoren f vuurtoren a gemeentehuis b postkantoor c politiebureau d wegwijzer a kapel b kruis c vlampijp d telescoop a windmolen b watermolen c windmolentje d windturbine a oliepompijnstallatie b seinmast c zendmast a hunebed b monument c poldergemaal a begraafplaats b boom c paal d opslagtank a kampeertrein b sportcomplex c ziekenhuis a schietbaan afrastering hoogspanningsleiding met mast muur geluidswering
--	--	---

Bijlage 2 : Situatietekening met boorlocaties





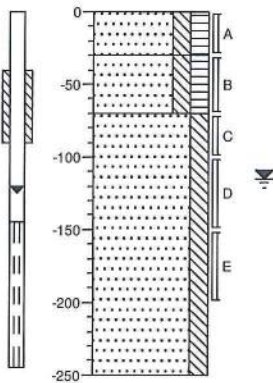
Bijlage 3 : Profielbeschrijvingen

B101

Datum:
Opmerking:
grondwaterstand in cm-mv:

27-01-2014

115



0
30
70
250

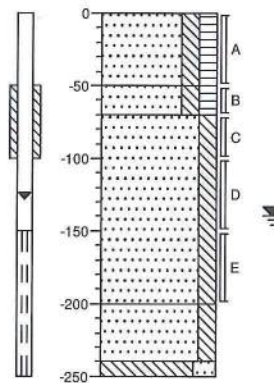
Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, zwak pulinhoudend, donkerbruin, Edelmanboor
Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor
Zand, matig fijn, matig siltig, sterk roesthoudend, oranjebruin, Edelmanboor

B102

Datum:
Opmerking:
grondwaterstand in cm-mv:

27-01-2014

140



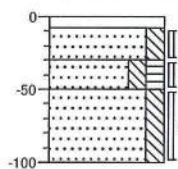
0
50
70
200
240
250

Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor
Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, zwak koolashoudend, donkerbruin, Edelmanboor
Zand, matig fijn, matig siltig, matig roesthoudend, bruinbeige, Edelmanboor
Zand, matig fijn, matig siltig, matig roesthoudend, bruinbeige, Zuigerboor
Leem, sterk zandig, lichtgrijs, Zuigerboor

B103

Datum:
Opmerking:
grondwaterstand in cm-mv:

27-01-2014



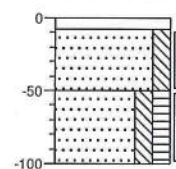
0
30
50
100

klinker
Zand, matig fijn, matig siltig, lichtgeel, Edelmanboor
Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor
Zand, matig fijn, matig siltig, lichtgeel, Edelmanboor

B104

Datum:
Opmerking:
grondwaterstand in cm-mv:

27-01-2014



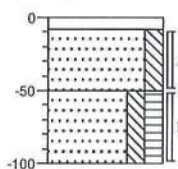
0
50
100

klinker
Zand, matig fijn, matig siltig, lichtgeel, Edelmanboor
Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor

B105

Datum:
Opmerking:
grondwaterstand in cm-mv:

27-01-2014



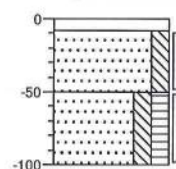
0
50
100

klinker
Zand, matig fijn, matig siltig, lichtgeel, Edelmanboor
Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor

B106

Datum:
Opmerking:
grondwaterstand in cm-mv:

27-01-2014



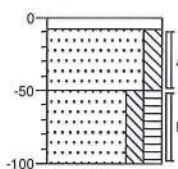
0
50
100

klinker
Zand, matig fijn, matig siltig, lichtgeel, Edelmanboor
Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor

B107

Datum:
Opmerking:
grondwaterstand in cm-mv:

27-01-2014



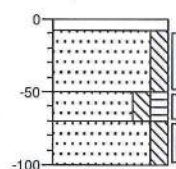
0
50
100

klinker
Zand, matig fijn, matig siltig, lichtgeel, Edelmanboor
Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor

B108

Datum:
Opmerking:
grondwaterstand in cm-mv:

27-01-2014

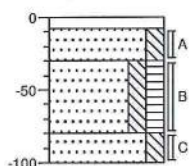


0
50
70
100

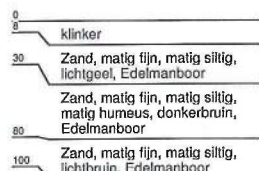
klinker
Zand, matig fijn, matig siltig, lichtgeel, Edelmanboor
Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor
Zand, matig fijn, matig siltig, lichtgeel, Edelmanboor

B109

Datum:
Opmerking:
grondwaterstand in cm-mv:

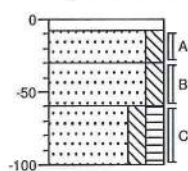


27-01-2014



B110

Datum:
Opmerking:
grondwaterstand in cm-mv:

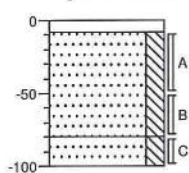


28-01-2014



B111

Datum:
Opmerking:
grondwaterstand in cm-mv:

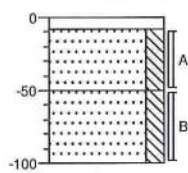


28-01-2014



B112

Datum:
Opmerking:
grondwaterstand in cm-mv:

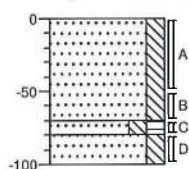


28-01-2014



B113

Datum:
Opmerking:
grondwaterstand in cm-mv:

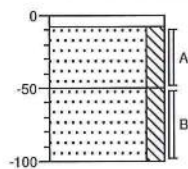


28-01-2014



B114

Datum:
Opmerking:
grondwaterstand in cm-mv:

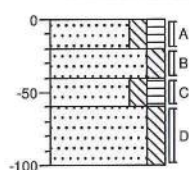


28-01-2014



B115

Datum:
Opmerking:
grondwaterstand in cm-mv:

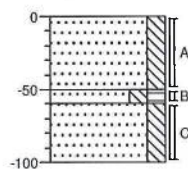


28-01-2014



B116

Datum:
Opmerking:
grondwaterstand in cm-mv:

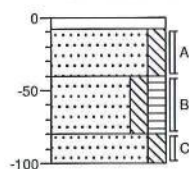


28-01-2014



B117

Datum:
Opmerking:
grondwaterstand in cm-mv:

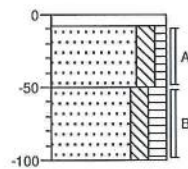


28-01-2014



B118

Datum:
Opmerking:
grondwaterstand in cm-mv:

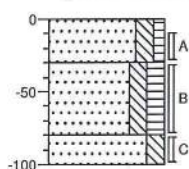


27-01-2014



B119

Datum:
Opmerking:
grondwaterstand in cm-mv:

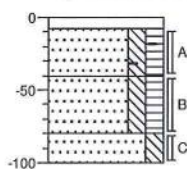


27-01-2014



B120

Datum:
Opmerking:
grondwaterstand in cm-mv:

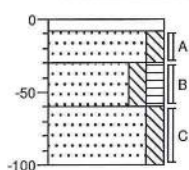


28-01-2014



B121

Datum:
Opmerking:
grondwaterstand in cm-mv:

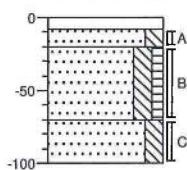


28-01-2014



B122

Datum:
Opmerking:
grondwaterstand in cm-mv:

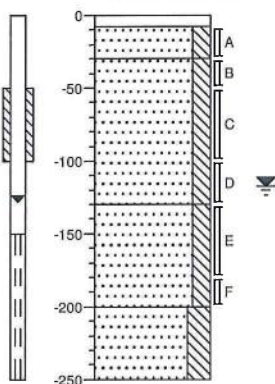


28-01-2014



B201

Datum:
Opmerking:
grondwaterstand in cm-mv:

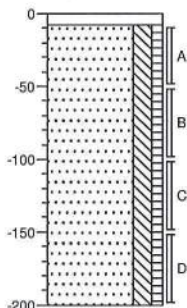


28-01-2014



B202

Datum:
Opmerking:
grondwaterstand in cm-mv:

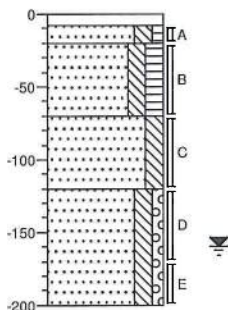


28-01-2014



B203

Datum:
Opmerking:
grondwaterstand in cm-mv:

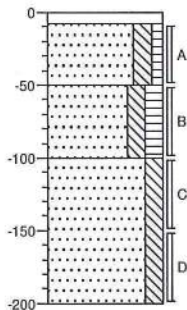


28-01-2014



B204

Datum:
Opmerking:
grondwaterstand in cm-mv:



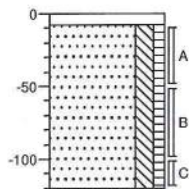
28-01-2014



B205

Datum:
Opmerking:
grondwaterstand in cm-mv:

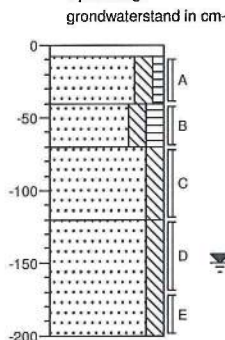
28-01-2014



B206

Datum:
Opmerking:
grondwaterstand in cm-mv:

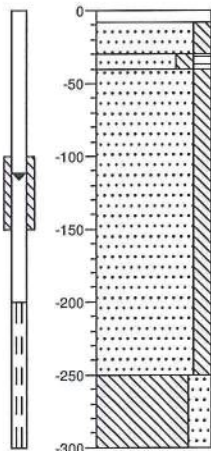
28-01-2014



B301

Datum:
Opmerking:
grondwaterstand in cm-mv:

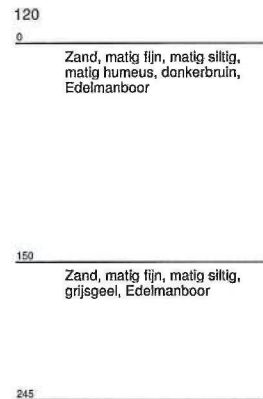
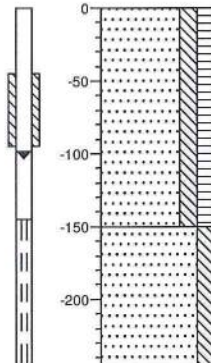
28-01-2014



B302

Datum:
Opmerking:
grondwaterstand in cm-mv:

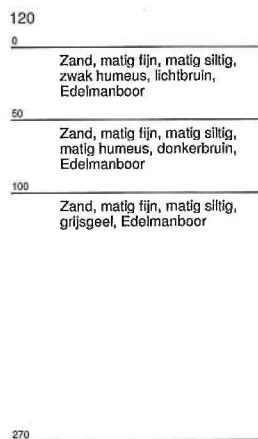
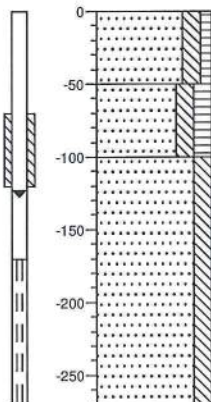
28-01-2014



B501

Datum:
Opmerking:
grondwaterstand in cm-mv:

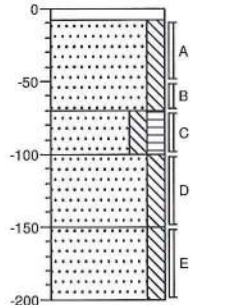
28-01-2014



B502

Datum:
Opmerking:
grondwaterstand in cm-mv:

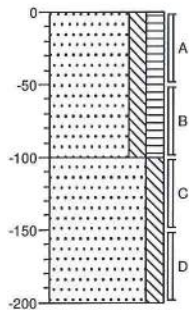
28-01-2014



B503

Datum:
Opmerking:
grondwaterstand in cm-mv:

28-01-2014

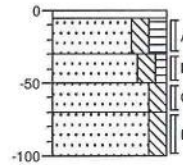


0
Zand, matig fijn, matig siltig,
matig humeus, donkerbruin,
Edelmanboor
100
Zand, matig fijn, matig siltig,
zwak roesthoudend, geeloranje,
Edelmanboor
200

B504

Datum:
Opmerking:
grondwaterstand in cm-mv:

28-01-2014

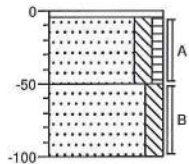


0
tegel
30
Zand, matig fijn, matig siltig,
matig humeus, donkerbruin,
Edelmanboor
50
Zand, matig fijn, matig siltig,
zwak humeus, bruingrijs,
Edelmanboor
70
Zand, matig fijn, matig siltig,
donkerbruin, Edelmanboor
100
Zand, matig fijn, matig siltig,
zwak roesthoudend, geeloranje,
Edelmanboor

B505

Datum:
Opmerking:
grondwaterstand in cm-mv:

28-01-2014

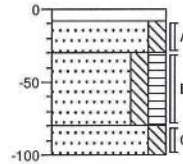


0
Tegel
50
Zand, matig fijn, matig siltig,
zwak humeus, bruingrijs,
Edelmanboor
100
Zand, matig fijn, matig siltig,
matig roesthoudend, geelbeige,
Edelmanboor

B506

Datum:
Opmerking:
grondwaterstand in cm-mv:

28-01-2014

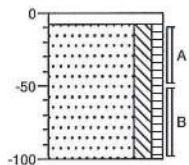


0
klinker
30
Zand, matig fijn, matig siltig,
lichtgrijs, Edelmanboor
50
Zand, matig fijn, matig siltig,
matig humeus, donkerbruin,
Edelmanboor
100
Zand, matig fijn, matig siltig,
lichtbruin, Edelmanboor

B507

Datum:
Opmerking:
grondwaterstand in cm-mv:

28-01-2014

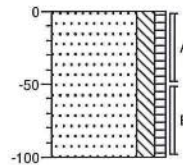


0
klinker
50
Zand, matig fijn, matig siltig,
zwak humeus, lichtbruin,
Edelmanboor
100

B508

Datum:
Opmerking:
grondwaterstand in cm-mv:

28-01-2014

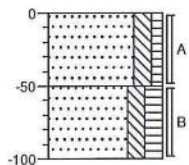


0
Zand, matig fijn, matig siltig,
zwak humeus, grijsbruin,
Edelmanboor
100

B509

Datum:
Opmerking:
grondwaterstand in cm-mv:

28-01-2014

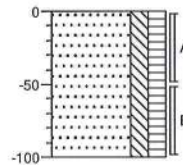


0
Zand, matig fijn, matig siltig,
zwak humeus, lichtbruin,
Edelmanboor
50
Zand, matig fijn, matig siltig,
matig humeus, donkerbruin,
Edelmanboor
100

B510

Datum:
Opmerking:
grondwaterstand in cm-mv:

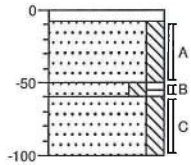
28-01-2014



0
Zand, matig fijn, matig siltig,
matig humeus, donkerbruin,
Edelmanboor
100

B511

Datum:
Opmerking:
grondwaterstand in cm-mv:

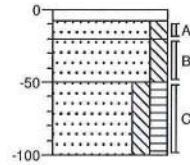


28-01-2014



B512

Datum:
Opmerking:
grondwaterstand in cm-mv:

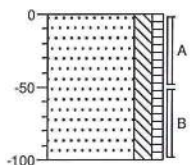


28-01-2014



B513

Datum:
Opmerking:
grondwaterstand in cm-mv:

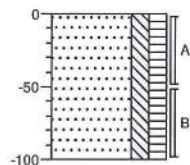


28-01-2014



B514

Datum:
Opmerking:
grondwaterstand in cm-mv:

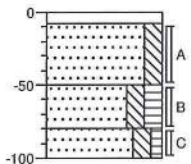


28-01-2014



B515

Datum:
Opmerking:
grondwaterstand in cm-mv:

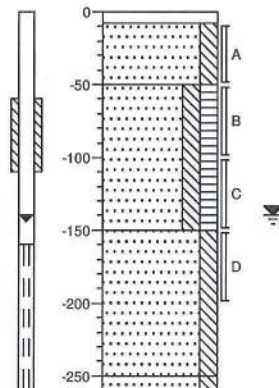


28-01-2014



B601

Datum:
Opmerking:
grondwaterstand in cm-mv:

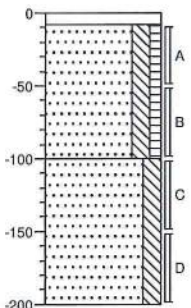


27-01-2014



B602

Datum:
Opmerking:
grondwaterstand in cm-mv:

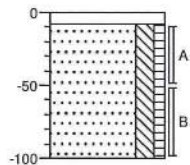


27-01-2014



B603

Datum:
Opmerking:
grondwaterstand in cm-mv:



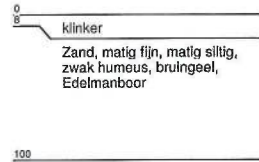
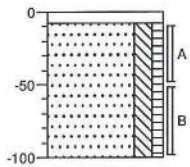
27-01-2014



B604

Datum:
Opmerking:
grondwaterstand in cm-mv:

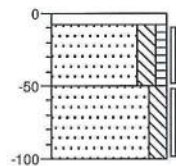
27-01-2014



B605

Datum:
Opmerking:
grondwaterstand in cm-mv:

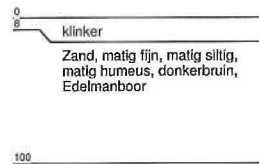
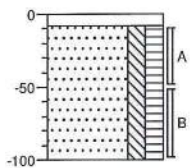
27-01-2014



B606

Datum:
Opmerking:
grondwaterstand in cm-mv:

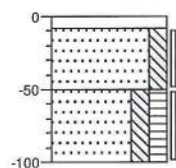
27-01-2014



B607

Datum:
Opmerking:
grondwaterstand in cm-mv:

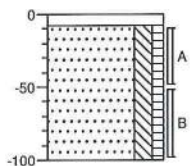
27-01-2014



B608

Datum:
Opmerking:
grondwaterstand in cm-mv:

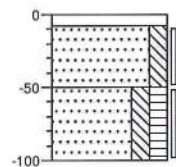
27-01-2014



B609

Datum:
Opmerking:
grondwaterstand in cm-mv:

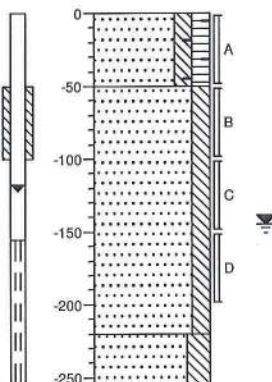
27-01-2014



B701

Datum:
Opmerking:
grondwaterstand in cm-mv:

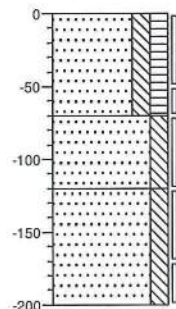
27-01-2014



B702

Datum:
Opmerking:
grondwaterstand in cm-mv:

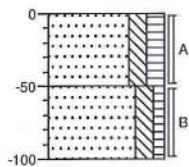
27-01-2014



B703

Datum:
Opmerking:
grondwaterstand in cm-mv:

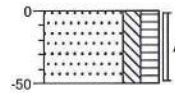
27-01-2014



B704

Datum:
Opmerking:
grondwaterstand in cm-mv:

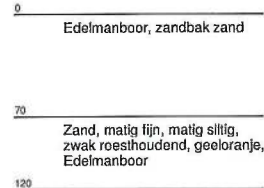
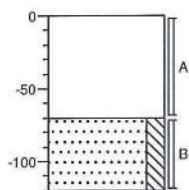
27-01-2014



B705

Datum:
Opmerking:
grondwaterstand in cm-mv:

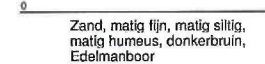
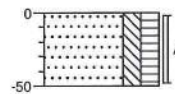
27-01-2014



B706

Datum:
Opmerking:
grondwaterstand in cm-mv:

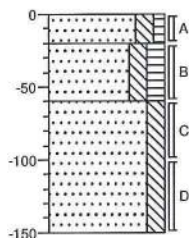
27-01-2014



B1001

Datum:
Opmerking:
grondwaterstand in cm-mv:

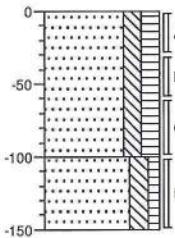
21-02-2014



B1002

Datum:
Opmerking:
grondwaterstand in cm-mv:

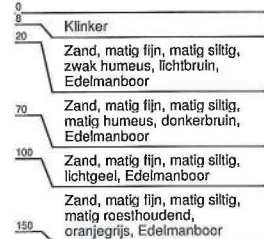
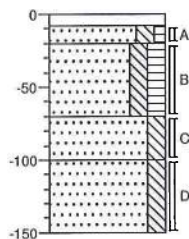
21-02-2014



B1003

Datum:
Opmerking:
grondwaterstand in cm-mv:

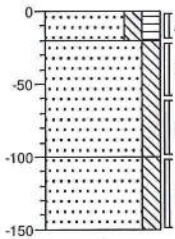
21-02-2014



B1004

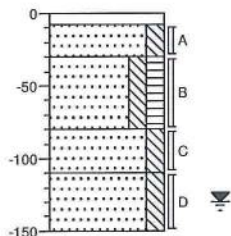
Datum:
Opmerking:
grondwaterstand in cm-mv:

21-02-2014



B1005

Datum:
Opmerking:
grondwaterstand in cm-mv:

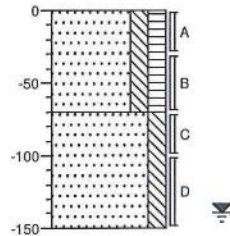


21-02-2014

130
0 Klinker
30 Zand, matig fijn, matig siltig, bruingrijs, Edelmanboor
80 Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, zwartbruin, Edelmanboor
110 Zand, matig fijn, matig siltig, grijsbeige, Edelmanboor
150 Zand, matig fijn, matig siltig, sterk roesthoudend, oranje grijs, Edelmanboor

B1006

Datum:
Opmerking:
grondwaterstand in cm-mv:

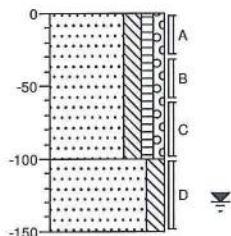


21-02-2014

140
0 Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, sporen puin, zwak plastischoudend, donkerbruin, Edelmanboor
70 Zand, matig fijn, matig siltig, sterk roesthoudend, oranjegeel, Edelmanboor
150

B1007

Datum:
Opmerking:
grondwaterstand in cm-mv:

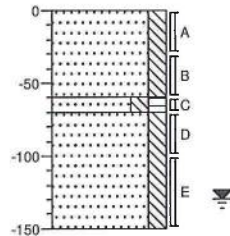


21-02-2014

130
0 Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, zwak grindig, zwak puinhoudend, zwak plastischoudend, bruingrijs, Edelmanboor, Geroerd
100 Zand, matig fijn, matig siltig, sterk roesthoudend, oranje grijs, Edelmanboor
150

B1008

Datum:
Opmerking:
grondwaterstand in cm-mv:

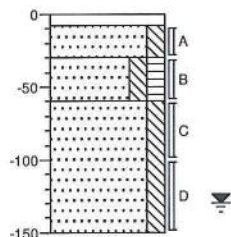


21-02-2014

130
0 Zand, matig fijn, matig siltig, geelbeige, Edelmanboor
60
70 Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor
Zand, matig fijn, matig siltig, sterk roesthoudend, oranjegeel, Edelmanboor
150

B1009

Datum:
Opmerking:
grondwaterstand in cm-mv:

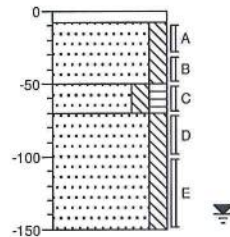


21-02-2014

130
0 Klinker
30 Zand, matig fijn, matig siltig, geelbeige, Edelmanboor
60 Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor
Zand, matig fijn, matig siltig, sterk roesthoudend, oranjegeel, Edelmanboor
150

B1010

Datum:
Opmerking:
grondwaterstand in cm-mv:

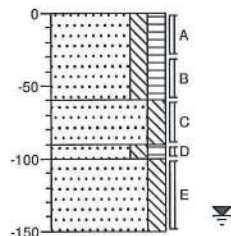


21-02-2014

140
0 Klinker
Zand, matig fijn, matig siltig, lichtgrijs, Horst
50
70 Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor
Zand, matig fijn, matig siltig, matig roesthoudend, oranjegeel, Edelmanboor
150

B1011

Datum:
Opmerking:
grondwaterstand in cm-mv:

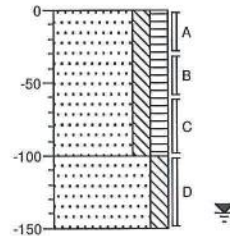


21-02-2014

140
0 Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, zwak puinhoudend, donkerbruin, Edelmanboor
60 Zand, matig fijn, matig siltig, lichtgrijs, Edelmanboor
80
100 Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor
150 Zand, matig fijn, matig siltig, matig roesthoudend, oranje grijs, Edelmanboor

B1012

Datum:
Opmerking:
grondwaterstand in cm-mv:



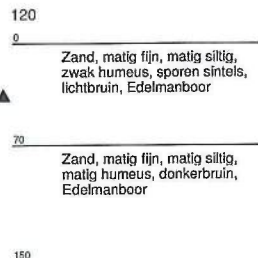
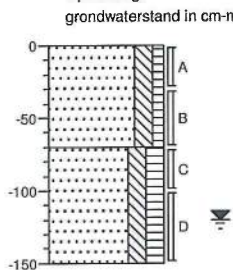
21-02-2014

140
0 Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, zwak puinhoudend, donkerbruin, Edelmanboor
100 Zand, matig fijn, matig siltig, matig roesthoudend, bruin grijs, Edelmanboor
150

B1013

Datum:
Opmerking:
grondwaterstand in cm-mv:

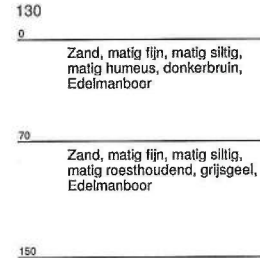
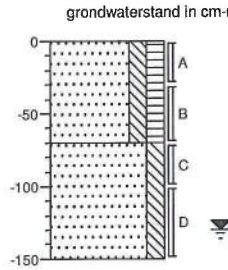
21-02-2014



B1014

Datum:
Opmerking:
grondwaterstand in cm-mv:

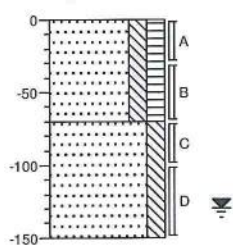
21-02-2014



B1015

Datum:
Opmerking:
grondwaterstand in cm-mv:

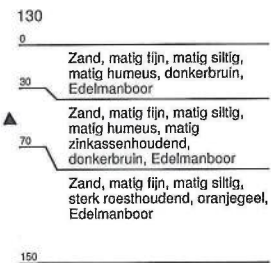
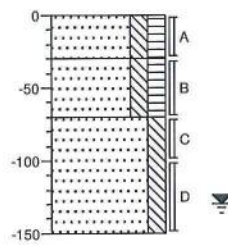
21-02-2014



B1016

Datum:
Opmerking:
grondwaterstand in cm-mv:

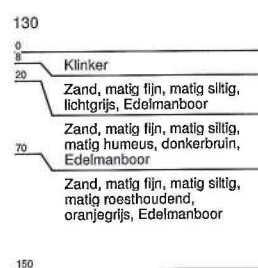
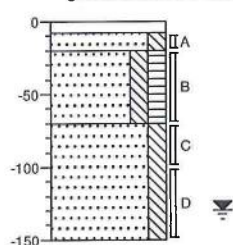
21-02-2014



B1017

Datum:
Opmerking:
grondwaterstand in cm-mv:

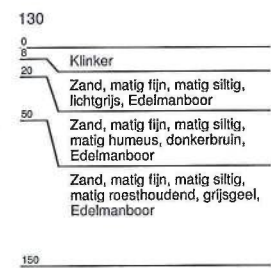
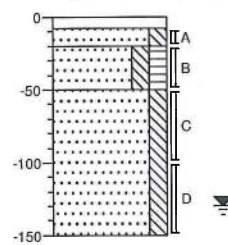
21-02-2014



B1018

Datum:
Opmerking:
grondwaterstand in cm-mv:

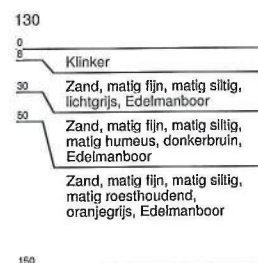
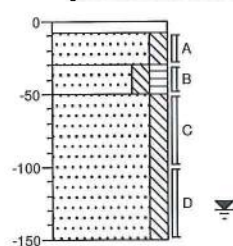
21-02-2014



B1019

Datum:
Opmerking:
grondwaterstand in cm-mv:

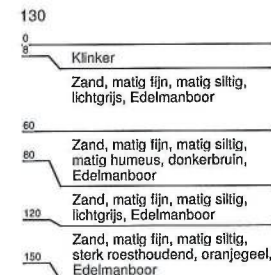
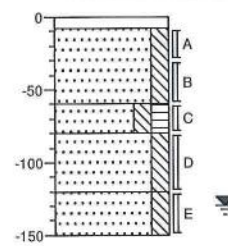
21-02-2014



B1020

Datum:
Opmerking:
grondwaterstand in cm-mv:

21-02-2014



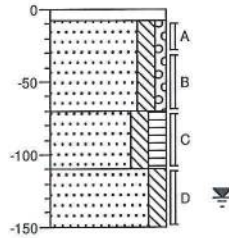
B1021

Datum:

21-02-2014

Opmerking:

grondwaterstand in cm-mv:



130

0
8
Klinker

Zand, matig fijn, matig siltig,
zwak grindig, lichtgrijs,
Edelmanboor

70

Zand, matig fijn, matig siltig,
matig humeus, donkerbruin,
Edelmanboor

110

Zand, matig fijn, matig siltig,
matig roesthoudend, grijsgeel,
Edelmanboor

150

Legenda (conform NEN 5104)

grind

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

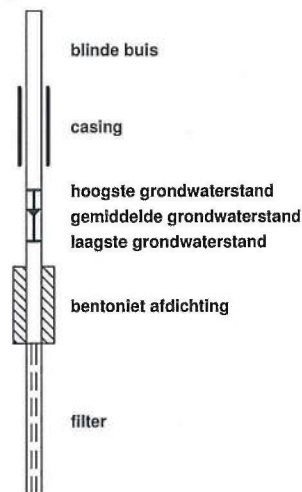
zand

	Zand, kleiig
	Zand, zwak siltig
	Zand, matig siltig
	Zand, sterk siltig
	Zand, uiterst siltig

veen

	Veen, mineraalarm
	Veen, zwak kleiig
	Veen, sterk kleiig
	Veen, zwak zandig
	Veen, sterk zandig

peilbuis



klei

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

leem

	Leem, zwak zandig
	Leem, sterk zandig

overige toevoegingen

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

geur

	geen geur
	zwakke geur
	matige geur
	sterke geur
	uiterste geur

olie

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

p.i.d.-waarde

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

monsters

	geroerd monster
	ongeroid monster

overig

	bijzonder bestanddeel
	Gemiddeld hoogste grondwaterstand
	grondwaterstand
	Gemiddeld laagste grondwaterstand

	slib
	water

Bijlage 4 : Analysecertificaten grond en grondwater



Analyserapport

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

Blad 1 van 6

Uw projectnaam : Valkenswaard, Molensteen
Uw projectnummer : 66573
ALcontrol rapportnummer : 11975100, versienummer: 1
Rapport-verificatienummer : B8PP3NUI

Rotterdam, 05-02-2014

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 66573. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

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

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

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

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

Hoogachtend,



R. van Duin
Laboratory Manager



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

Analyserapport

Blad 2 van 6

Projectnaam Valkenswaard, Molensteen
Projectnummer 66573
Rapportnummer 11975100 - 1

Orderdatum 28-01-2014
Startdatum 28-01-2014
Rapportagedatum 05-02-2014

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie			
001	Grond (AS3000)	MME1 B606 (8-50) B607 (8-50) B601 (8-50) B609 (8-50) B608 (8-50) B603 (8-50) B602 (8-50) B604 (8-50) B605 (8-50)			
002	Grond (AS3000)	MME2 B606 (50-100) B607 (50-100) B601 (50-100) B609 (50-100) B608 (50-100) B603 (50-100) B602 (50-100) B604 (50-100) B605 (50-100)			
003	Grond (AS3000)	MME3 B601 (100-150) B601 (150-200) B602 (100-150) B602 (150-200)			
Analyse	Eenheid	Q	001	002	003
droge stof	gew.-%	S	91.0	89.8	87.9
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1
aard van de artefacten	g	S	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	<0.5	1.7	<0.5
KORRELGROOTTEVERDELING					
lutum (bodem)	% vd DS	S	11	5.7	7.8
METALEN					
barium	mg/kgds	S	<20	<20	<20
cadmium	mg/kgds	S	<0.2	0.22	<0.2
kobalt	mg/kgds	S	<1.5	<1.5	<1.5
koper	mg/kgds	S	<5	5.5	<5
kwik	mg/kgds	S	<0.05	<0.05	<0.05
lood	mg/kgds	S	11	15	<10
molybdeen	mg/kgds	S	<0.5	<0.5	<0.5
nikkel	mg/kgds	S	<3	<3	<3
zink	mg/kgds	S	22	28	<20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN					
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	<0.01	0.02	<0.01
antraceen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	0.02	0.05	<0.01
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	<0.01	0.02	<0.01
chryseen	mg/kgds	S	<0.01	0.03	<0.01
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	<0.01	0.01	<0.01
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	<0.01	0.02	<0.01
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	<0.01	0.02	<0.01
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	<0.01	0.02	<0.01
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 BoToVa)	mg/kgds	S	0.083 ¹⁾	0.204 ¹⁾	0.07 ¹⁾
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)					
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1	<1
PCB 138	µg/kgds	S	<1	<1	<1
PCB 153	µg/kgds	S	<1	<1	<1
PCB 180	µg/kgds	S	<1	<1	<1

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

Paraaf :



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

Analyserapport

Blad 3 van 6

Projectnaam Valkenswaard, Molensteen
Projectnummer 66573
Rapportnummer 11975100 - 1

Orderdatum 28-01-2014
Startdatum 28-01-2014
Rapportagedatum 05-02-2014

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MME1 B606 (8-50) B607 (8-50) B601 (8-50) B609 (8-50) B608 (8-50) B603 (8-50) B602 (8-50) B604 (8-50) B605 (8-50)
002	Grond (AS3000)	MME2 B606 (50-100) B607 (50-100) B601 (50-100) B609 (50-100) B608 (50-100) B603 (50-100) B602 (50-100) B604 (50-100) B605 (50-100)
003	Grond (AS3000)	MME3 B601 (100-150) B601 (150-200) B602 (100-150) B602 (150-200)

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003
som PCB (7) (0.7 BoToVa)	µg/kgds	S	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾
MINERALE OLIE					
fractie C10 - C12	mg/kgds		<5	<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds		<5	<5	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds		<5	<5	<5
fractie C30 - C40	mg/kgds		<5	<5	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	<20	<20

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

Paraaf :



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

Analyserapport

Blad 4 van 6

Projectnaam Valkenswaard, Molensteen
Projectnummer 66573
Rapportnummer 11975100 - 1

Orderdatum 28-01-2014
Startdatum 28-01-2014
Rapportagedatum 05-02-2014

Monster beschrijvingen

- | | | |
|-----|---|--|
| 001 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 002 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 003 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |

Voetnoten

- 1 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor volgens BoToVa

Paraaf :



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

Analyserapport

Blad 5 van 6

Projectnaam Valkenswaard, Molensteen
Projectnummer 66573
Rapportnummer 11975100 - 1

Orderdatum 28-01-2014
Startdatum 28-01-2014
Rapportagedatum 05-02-2014

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN-ISO 11465, Grond (AS3000): conform AS3010-2
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000, NEN 5709
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Grond/Puin: gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Conform AS3010-4
barium	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).
cadmium	Grond (AS3000)	Idem
kobalt	Grond (AS3000)	Idem
koper	Grond (AS3000)	Idem
kwik	Grond (AS3000)	Conform AS 3010-5 en conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN-ISO 16772)
lood	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).
molybdeen	Grond (AS3000)	Idem
nikkel	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	Conform AS3010-6
fenantreen	Grond (AS3000)	Idem
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 BoToVa)	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 BoToVa)	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	Y4760545	27-01-2014	27-01-2014	ALC201
001	Y4760517	27-01-2014	27-01-2014	ALC201
001	Y4760458	27-01-2014	27-01-2014	ALC201
001	Y4760544	27-01-2014	27-01-2014	ALC201
001	Y4760539	27-01-2014	27-01-2014	ALC201
001	Y4760522	27-01-2014	27-01-2014	ALC201
001	Y4760540	27-01-2014	27-01-2014	ALC201
001	Y4760547	27-01-2014	27-01-2014	ALC201

Paraaf :



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

Analysrapport

Blad 6 van 6

Projectnaam Valkenswaard, Molensteen
Projectnummer 66573
Rapportnummer 11975100 - 1

Orderdatum 28-01-2014
Startdatum 28-01-2014
Rapportagedatum 05-02-2014

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y4760731	27-01-2014	27-01-2014	ALC201
002	Y4760551	27-01-2014	27-01-2014	ALC201
002	Y4760534	27-01-2014	27-01-2014	ALC201
002	Y4760526	27-01-2014	27-01-2014	ALC201
002	Y4760543	27-01-2014	27-01-2014	ALC201
002	Y4760730	27-01-2014	27-01-2014	ALC201
002	Y4760541	27-01-2014	27-01-2014	ALC201
002	Y4760542	27-01-2014	27-01-2014	ALC201
002	Y4760549	27-01-2014	27-01-2014	ALC201
002	Y4760495	27-01-2014	27-01-2014	ALC201
003	Y4760552	27-01-2014	27-01-2014	ALC201
003	Y4760706	27-01-2014	27-01-2014	ALC201
003	Y4760702	27-01-2014	27-01-2014	ALC201
003	Y4760548	27-01-2014	27-01-2014	ALC201

Paraaf :



Analyserapport

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

Blad 1 van 6

Uw projectnaam : Valkenswaard, Molensteen
Uw projectnummer : 66573
ALcontrol rapportnummer : 11975101, versienummer: 1
Rapport-verificatienummer : 55ZH4GV1

Rotterdam, 04-02-2014

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 66573. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

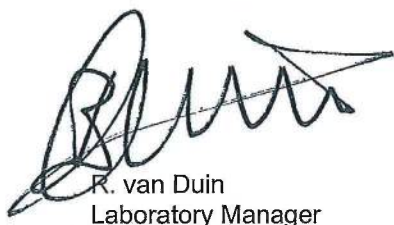
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol Laboratories, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

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

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

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

Hoogachtend,



R. van Duin
Laboratory Manager



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

Analyserapport

Blad 2 van 6

Projectnaam Valkenswaard, Molensteen
Projectnummer 66573
Rapportnummer 11975101 - 1

Orderdatum 28-01-2014
Startdatum 28-01-2014
Rapportagedatum 04-02-2014

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MMF1 B701 (0-50) B703 (0-50) B704 (0-50) B706 (0-50) B702 (0-50)
002	Grond (AS3000)	MMF2 B701 (50-100) B701 (100-150) B701 (150-200) B703 (50-100) B705 (70-120) B702 (50-70) B702 (70-120) B702 (120-170) B702 (170-200)

Analyse	Eenheid	Q	001	002
droge stof	gew.-%	S	89.1	87.9
gewicht artefacten	g	S	14	<1
aard van de artefacten	g	S	stenen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	2.1	<0.5
KORRELGROOTTEVERDELING				
lutum (bodem)	% vd DS	S	<1	9.7
METALEN				
barium	mg/kgds	S	<20	<20
cadmium	mg/kgds	S	0.23	<0.2
kobalt	mg/kgds	S	<1.5	<1.5
koper	mg/kgds	S	16	<5
kwik	mg/kgds	S	<0.05	<0.05
lood	mg/kgds	S	15	<10
molybdeen	mg/kgds	S	<0.5	<0.5
nikkel	mg/kgds	S	<3	<3
zink	mg/kgds	S	62	<20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	0.01	<0.01
antraceen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	0.04	<0.01
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.02	<0.01
chryseen	mg/kgds	S	0.02	<0.01
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.01	<0.01
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.02	<0.01
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.02	<0.01
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.02	<0.01
pak-totaal (10 van VROM)	mg/kgds	S	0.174 ¹⁾	0.07 ¹⁾
(0.7 BoToVa)				
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)				
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 138	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 153	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 180	µg/kgds	S	<1	<1
som PCB (7) (0.7 BoToVa)	µg/kgds	S	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾

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

Paraaf :



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

Analyserapport

Blad 3 van 6

Projectnaam Valkenswaard, Molensteen
Projectnummer 66573
Rapportnummer 11975101 - 1

Orderdatum 28-01-2014
Startdatum 28-01-2014
Rapportagedatum 04-02-2014

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MMF1 B701 (0-50) B703 (0-50) B704 (0-50) B706 (0-50) B702 (0-50)
002	Grond (AS3000)	MMF2 B701 (50-100) B701 (100-150) B701 (150-200) B703 (50-100) B705 (70-120) B702 (50-70) B702 (70-120) B702 (120-170) B702 (170-200)

Analyse	Eenheid	Q	001	002
MINERALE OLIE				
fractie C10 - C12	mg/kgds		<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds		<5	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds		<5	<5
fractie C30 - C40	mg/kgds		<5	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	<20

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

Paraaf :





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

Analyserapport

Blad 4 van 6

Projectnaam Valkenswaard, Molensteen
Projectnummer 66573
Rapportnummer 11975101 - 1

Orderdatum 28-01-2014
Startdatum 28-01-2014
Rapportagedatum 04-02-2014

Monster beschrijvingen

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

Voetnoten

- 1 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor volgens BoToVa

Paraaf :



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

Analyserapport

Blad 5 van 6

Projectnaam Valkenswaard, Molensteen
Projectnummer 66573
Rapportnummer 11975101 - 1

Orderdatum 28-01-2014
Startdatum 28-01-2014
Rapportagedatum 04-02-2014

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN-ISO 11465, Grond (AS3000): conform AS3010-2
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000, NEN 5709
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Grond/Puin: gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Conform AS3010-4
barium	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).
cadmium	Grond (AS3000)	Idem
kobalt	Grond (AS3000)	Idem
koper	Grond (AS3000)	Idem
kwik	Grond (AS3000)	Conform AS 3010-5 en conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN-ISO 16772)
lood	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).
molybdeen	Grond (AS3000)	Idem
nikkel	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	Conform AS3010-6
fenantreen	Grond (AS3000)	Idem
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 BoToVa)	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 BoToVa)	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	Y4760709	27-01-2014	27-01-2014	ALC201
001	Y4760700	27-01-2014	27-01-2014	ALC201
001	Y4760714	27-01-2014	27-01-2014	ALC201
001	Y4760715	27-01-2014	27-01-2014	ALC201
001	Y4760716	27-01-2014	27-01-2014	ALC201
002	Y4760697	27-01-2014	27-01-2014	ALC201
002	Y4760698	27-01-2014	27-01-2014	ALC201
002	Y4760728	27-01-2014	27-01-2014	ALC201

Paraaf:



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

Analyserapport

Blad 6 van 6

Projectnaam Valkenswaard, Molensteen
Projectnummer 66573
Rapportnummer 11975101 - 1

Orderdatum 28-01-2014
Startdatum 28-01-2014
Rapportagedatum 04-02-2014

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
002	Y4760701	27-01-2014	27-01-2014	ALC201
002	Y4760703	27-01-2014	27-01-2014	ALC201
002	Y4760704	27-01-2014	27-01-2014	ALC201
002	Y4760699	27-01-2014	27-01-2014	ALC201
002	Y4760708	27-01-2014	27-01-2014	ALC201
002	Y4760707	27-01-2014	27-01-2014	ALC201

Paraaf :



Analyserapport

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

Blad 1 van 4

Uw projectnaam : Valkenswaard, Molensteen
Uw projectnummer : 66573
ALcontrol rapportnummer : 11975102, versienummer: 1
Rapport-verificatienummer : QEK9XXQW

Rotterdam, 05-02-2014

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 66573. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

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

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 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
Dhr. W. van den Heuvel

Analyserapport

Blad 2 van 4

Projectnaam Valkenswaard, Molensteen
Projectnummer 66573
Rapportnummer 11975102 - 1

Orderdatum 28-01-2014
Startdatum 28-01-2014
Rapportagedatum 05-02-2014

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MMB1 B201 (50-100) B204 (50-100) B206 (70-120) B203 (70-120) B202 (50-100)
002	Grond (AS3000)	MMB2 B201 (100-130) B204 (100-150) B206 (120-170) B203 (120-170) B202 (100-150)
003	Grond (AS3000)	MMB3 B201 (130-180) B204 (150-200) B206 (170-200) B203 (170-200) B202 (150-200)

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003
droge stof	gew.-%	S	89.1	85.9	83.8
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	1.0
aard van de artefacten	g	S	geen	geen	geen
METALEN					
arsen	mg/kgds	S	6.5	15	<4
chrom	mg/kgds	S	<10	<10	<10
MINERALE OLIE					
fractie C10 - C12	mg/kgds		<5	<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds		<5	<5	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds		<5	<5	<5
fractie C30 - C40	mg/kgds		<5	<5	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	<20	<20

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

Paraaf :





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

Analysrapport

Blad 3 van 4

Projectnaam Valkenswaard, Molensteen
Projectnummer 66573
Rapportnummer 11975102 - 1

Orderdatum 28-01-2014
Startdatum 28-01-2014
Rapportagedatum 05-02-2014

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.

Paraaf :



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

Analyserapport

Blad 4 van 4

Projectnaam Valkenswaard, Molensteen
Projectnummer 66573
Rapportnummer 11975102 - 1

Orderdatum 28-01-2014
Startdatum 28-01-2014
Rapportagedatum 05-02-2014

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN-ISO 11465, Grond (AS3000): conform AS3010-2
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000, NEN 5709
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
arsen	Grond (AS3000)	Conform AS3050-1, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).
chroom	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	Y4760865	29-01-2014	28-01-2014	ALC201
001	Y4761088	29-01-2014	28-01-2014	ALC201
001	Y4760860	29-01-2014	28-01-2014	ALC201
001	Y4760233	29-01-2014	28-01-2014	ALC201
001	Y4760847	29-01-2014	28-01-2014	ALC201
002	Y4760242	29-01-2014	28-01-2014	ALC201
002	Y4760845	29-01-2014	28-01-2014	ALC201
002	Y4760848	29-01-2014	28-01-2014	ALC201
002	Y4760879	29-01-2014	28-01-2014	ALC201
002	Y4761075	29-01-2014	28-01-2014	ALC201
003	Y4760284	29-01-2014	28-01-2014	ALC201
003	Y4760854	29-01-2014	28-01-2014	ALC201
003	Y4760870	29-01-2014	28-01-2014	ALC201
003	Y4760871	29-01-2014	28-01-2014	ALC201
003	Y4761099	29-01-2014	28-01-2014	ALC201

Paraaf :



Analyserapport

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

Blad 1 van 7

Uw projectnaam : Valkenswaard, Molensteen
Uw projectnummer : 66573
ALcontrol rapportnummer : 11975106, versienummer: 1
Rapport-verificatienummer : Y1WL8UJS

Rotterdam, 04-02-2014

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 66573. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

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

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 7 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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

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

Hoogachtend,



R. van Duin
Laboratory Manager



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

Analyserapport

Blad 2 van 7

Projectnaam Valkenswaard, Molensteen
Projectnummer 66573
Rapportnummer 11975106 - 1

Orderdatum 28-01-2014
Startdatum 28-01-2014
Rapportagedatum 04-02-2014

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie				
001	Grond (AS3000)	MMD1 B511 (8-50) B505 (4-50) B501 (0-50) B503 (0-50) B513 (0-50) B514 (0-50) B507 (8-50) B509 (0-50) B510 (0-50)				
002	Grond (AS3000)	MMD2 B512 (8-20) B512 (20-50) B502 (8-50) B502 (50-70) B508 (0-50) B515 (8-50) B506 (8-30)				
003	Grond (AS3000)	MMD3 B511 (60-100) B513 (50-100) B514 (50-100) B508 (50-100) B507 (50-100) B509 (50-100) B504 (50-70) B504 (70-100) B510 (50-100)				
004	Grond (AS3000)	MMD4 B501 (50-100) B501 (100-150) B501 (150-200) B503 (50-100) B503 (100-150) B503 (150-200) B502 (70-100) B502 (100-150) B502 (150-200)				
Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004
droge stof	gew.-%	S	88.7	89.5	87.9	86.5
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	g	S	geen	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	0.9	<0.5	1.0	<0.5
KORRELGROOTTEVERDELING						
lutum (bodem)	% vd DS	S	11	7.5	11	11
METALEN						
barium	mg/kgds	S	<20	<20	<20	<20
cadmium	mg/kgds	S	<0.2	<0.2	0.38	<0.2
kobalt	mg/kgds	S	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
koper	mg/kgds	S	8.9	15	7.6	5.1
kwik	mg/kgds	S	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
lood	mg/kgds	S	11	13	16	<10
molybdeen	mg/kgds	S	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
nikkel	mg/kgds	S	3.3	3.2	3.1	3.3
zink	mg/kgds	S	74	220	77	39
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN						
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	0.01	<0.01	<0.01	<0.01
antraceen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	0.04	0.01	0.03	0.02
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.02	<0.01	0.02	<0.01
chryseen	mg/kgds	S	0.02	<0.01	0.02	<0.01
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.02	<0.01	0.01	<0.01
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.03	<0.01	0.02	<0.01
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.02	<0.01	0.01	<0.01
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.03	<0.01	0.01	<0.01
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 BoToVa)	mg/kgds	S	0.204 ¹⁾	0.073 ¹⁾	0.141 ¹⁾	0.083 ¹⁾
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)						
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
PCB 138	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1

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

Paraaf :





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

Analysrapport

Blad 3 van 7

Projectnaam Valkenswaard, Molensteen
Projectnummer 66573
Rapportnummer 11975106 - 1

Orderdatum 28-01-2014
Startdatum 28-01-2014
Rapportagedatum 04-02-2014

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MMD1 B511 (8-50) B505 (4-50) B501 (0-50) B503 (0-50) B513 (0-50) B514 (0-50) B507 (8-50) B509 (0-50) B510 (0-50)
002	Grond (AS3000)	MMD2 B512 (8-20) B512 (20-50) B502 (8-50) B502 (50-70) B508 (0-50) B515 (8-50) B506 (8-30)
003	Grond (AS3000)	MMD3 B511 (60-100) B513 (50-100) B514 (50-100) B508 (50-100) B507 (50-100) B509 (50-100) B504 (50-70) B504 (70-100) B510 (50-100)
004	Grond (AS3000)	MMD4 B501 (50-100) B501 (100-150) B501 (150-200) B503 (50-100) B503 (100-150) B503 (150-200) B502 (70-100) B502 (100-150) B502 (150-200)

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004
PCB 153	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
PCB 180	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
som PCB (7) (0.7 BoToVa)	µg/kgds	S	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾
MINERALE OLIE						
fractie C10 - C12	mg/kgds		<5	<5	<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds		<5	<5	<5	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds		<5	<5	<5	<5
fractie C30 - C40	mg/kgds		5	<5	<5	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	<20	<20	<20

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

Paraaf :



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

Analyserapport

Blad 4 van 7

Projectnaam Valkenswaard, Molensteen
Projectnummer 66573
Rapportnummer 11975106 - 1

Orderdatum 28-01-2014
Startdatum 28-01-2014
Rapportagedatum 04-02-2014

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. |

Voetnoten

- | | |
|---|---|
| 1 | De sommatie na verrekening van de 0.7 factor volgens BoToVa |
|---|---|

Paraaf :



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

Analyserapport

Blad 5 van 7

Projectnaam Valkenswaard, Molensteen
Projectnummer 66573
Rapportnummer 11975106 - 1

Orderdatum 28-01-2014
Startdatum 28-01-2014
Rapportagedatum 04-02-2014

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN-ISO 11465, Grond (AS3000): conform AS3010-2
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000, NEN 5709
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Grond/Puin: gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Conform AS3010-4
barium	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).
cadmium	Grond (AS3000)	Idem
kobalt	Grond (AS3000)	Idem
koper	Grond (AS3000)	Idem
kwik	Grond (AS3000)	Conform AS 3010-5 en conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN-ISO 16772)
lood	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).
molybdeen	Grond (AS3000)	Idem
nikkel	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	Conform AS3010-6
fenantreen	Grond (AS3000)	Idem
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 BoToVa)	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 BoToVa)	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	Y4760773	29-01-2014	28-01-2014	ALC201
001	Y4760688	29-01-2014	28-01-2014	ALC201
001	Y4760684	29-01-2014	28-01-2014	ALC201
001	Y4760694	29-01-2014	28-01-2014	ALC201
001	Y4760276	29-01-2014	28-01-2014	ALC201
001	Y4760292	29-01-2014	28-01-2014	ALC201
001	Y4760678	29-01-2014	28-01-2014	ALC201
001	Y4760681	29-01-2014	28-01-2014	ALC201

Paraaf :



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

Analysrapport

Blad 6 van 7

Projectnaam Valkenswaard,Molensteen
Projectnummer 66573
Rapportnummer 11975106 - 1

Orderdatum 28-01-2014
Startdatum 28-01-2014
Rapportagedatum 04-02-2014

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y4760693	29-01-2014	28-01-2014	ALC201
002	Y4760690	29-01-2014	28-01-2014	ALC201
002	Y4760283	29-01-2014	28-01-2014	ALC201
002	Y4760277	29-01-2014	28-01-2014	ALC201
002	Y4760251	29-01-2014	28-01-2014	ALC201
002	Y4760778	29-01-2014	28-01-2014	ALC201
002	Y4760696	29-01-2014	28-01-2014	ALC201
002	Y4760785	29-01-2014	28-01-2014	ALC201
003	Y4760677	29-01-2014	28-01-2014	ALC201
003	Y4760692	29-01-2014	28-01-2014	ALC201
003	Y4760679	29-01-2014	28-01-2014	ALC201
003	Y4760279	29-01-2014	28-01-2014	ALC201
003	Y4760285	29-01-2014	28-01-2014	ALC201
003	Y4760851	29-01-2014	28-01-2014	ALC201
003	Y4760774	29-01-2014	28-01-2014	ALC201
003	Y4760686	29-01-2014	28-01-2014	ALC201
003	Y4760683	29-01-2014	28-01-2014	ALC201
004	Y4760775	29-01-2014	28-01-2014	ALC201
004	Y4760777	29-01-2014	28-01-2014	ALC201
004	Y4760784	29-01-2014	28-01-2014	ALC201
004	Y4760764	29-01-2014	28-01-2014	ALC201
004	Y4760685	29-01-2014	28-01-2014	ALC201
004	Y4760680	29-01-2014	28-01-2014	ALC201
004	Y4760682	29-01-2014	28-01-2014	ALC201
004	Y4760687	29-01-2014	28-01-2014	ALC201
004	Y4760691	29-01-2014	28-01-2014	ALC201

Paraaf :



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

Analysrapport

Blad 7 van 7

Projectnaam Valkenswaard, Molensteen
Projectnummer 66573
Rapportnummer 11975106 - 1

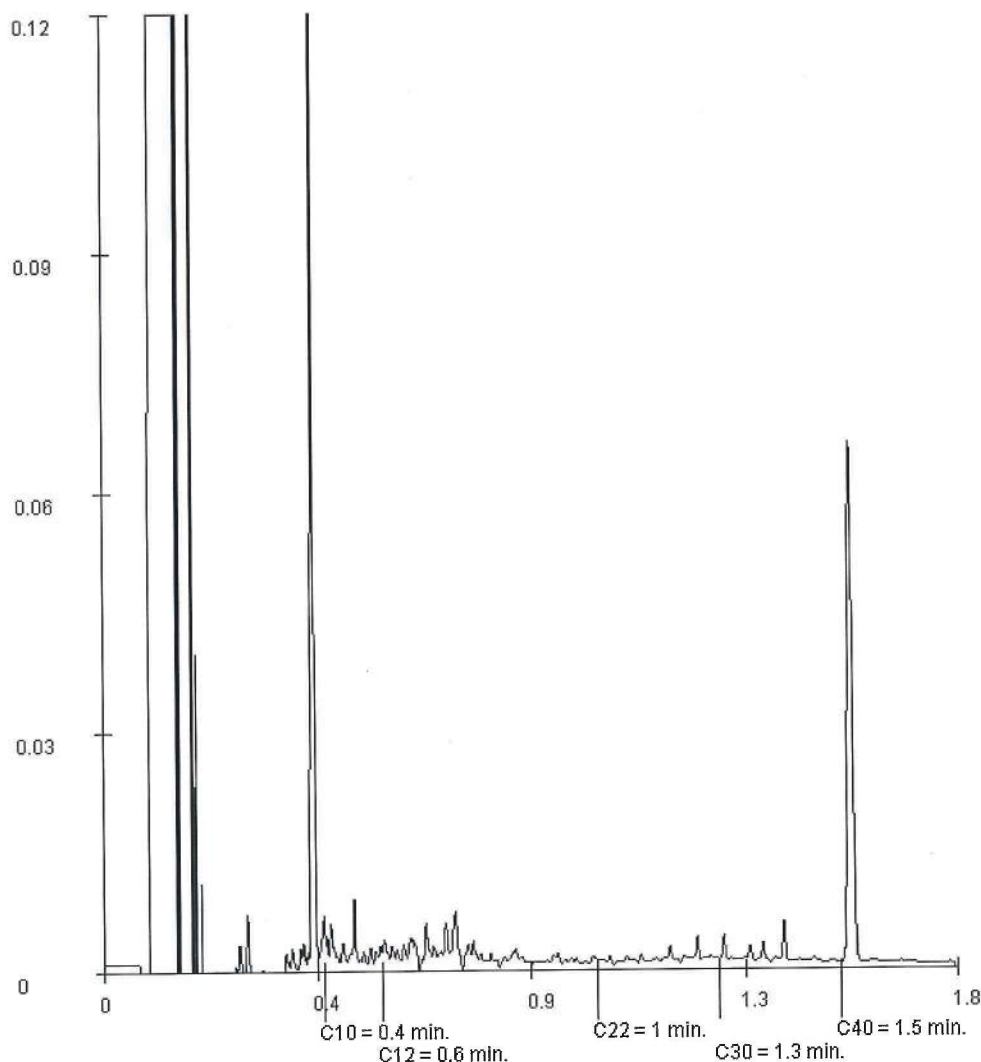
Orderdatum 28-01-2014
Startdatum 28-01-2014
Rapportagedatum 04-02-2014

Monsternummer: 001
Monster beschrijvingen: MMD1B511 (8-50) B505 (4-50) B501 (0-50) B503 (0-50) B513 (0-50) B514 (0-50) B507 (8-50) B509 (0-50) B510 (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:



Analyserapport

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

Blad 1 van 11

Uw projectnaam : Valkenswaard, Molensteen
Uw projectnummer : 66573
ALcontrol rapportnummer : 11976062, versienummer: 1
Rapport-verificatienummer : R1RNC2JC

Rotterdam, 04-02-2014

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 66573. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

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

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 11 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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

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

Hoogachtend,



R. van Duin
Laboratory Manager



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

Analyserapport

Blad 2 van 11

Projectnaam Valkenswaard, Molensteen
Projectnummer 66573
Rapportnummer 11976062 - 1

Orderdatum 30-01-2014
Startdatum 30-01-2014
Rapportagedatum 04-02-2014

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie					
001	Grond (AS3000)	MMA1 B101 (0-30) B117 (8-40) B116 (0-50)					
002	Grond (AS3000)	MMA2 B101 (30-70) B117 (40-80) B117 (80-100) B116 (50-60) B116 (60-100)					
003	Grond (AS3000)	MMA3 B105 (8-50) B104 (8-50)					
004	Grond (AS3000)	MMA4 B105 (50-100) B104 (50-100)					
005	Grond (AS3000)	MMA5 B107 (8-50) B106 (8-50)					

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
droge stof	gew.-%	S	91.3	86.3	90.2	86.9	89.2
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	g	S	geen	geen	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	<0.5	1.3			
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS	S	6.9	8.4			
METALEN							
barium	mg/kgds	S	<20	<20	<20	48	<20
cadmium	mg/kgds	S	<0.2	<0.2	<0.2	0.28	<0.2
kobalt	mg/kgds	S	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
koper	mg/kgds	S	<5	<5	<5	110	<5
kwik	mg/kgds	S	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
lood	mg/kgds	S	<10	<10	<10	51	<10
molybdeen	mg/kgds	S	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
nikkel	mg/kgds	S	<3	<3	<3	8.9	<3
zink	mg/kgds	S	29	<20	<20	870	<20

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

Paraaf :



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

Analyserapport

Blad 3 van 11

Projectnaam Valkenswaard, Molensteen
Projectnummer 66573
Rapportnummer 11976062 - 1

Orderdatum 30-01-2014
Startdatum 30-01-2014
Rapportagedatum 04-02-2014

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
Dhr. W. van den Heuvel

Analysrapport

Blad 4 van 11

Projectnaam Valkenswaard, Molensteen
Projectnummer 66573
Rapportnummer 11976062 - 1

Orderdatum 30-01-2014
Startdatum 30-01-2014
Rapportagedatum 04-02-2014

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie					
006	Grond (AS3000)	MMA6 B107 (50-100) B106 (50-100)					
007	Grond (AS3000)	MMA7 B109 (8-30) B108 (8-50)					
008	Grond (AS3000)	MMA8 B109 (30-80) B108 (50-70)					
009	Grond (AS3000)	MMA9 B112 (8-50) B111 (8-50) B110 (8-30) B110 (30-60)					
010	Grond (AS3000)	MMA10 B112 (50-100) B111 (50-80) B111 (80-100) B110 (60-100)					
Analyse	Eenheid	Q	006	007	008	009	010
droge stof	gew.-%	S	86.5	89.7	87.4	91.6	89.2
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	g	S	geen	geen	geen	geen	geen
METALEN							
barium	mg/kgds	S	<20	120	<20	<20	<20
cadmium	mg/kgds	S	0.35	<0.2	0.36	<0.2	<0.2
kobalt	mg/kgds	S	<1.5	1.6	<1.5	<1.5	<1.5
koper	mg/kgds	S	<5	130	5.7	<5	<5
kwik	mg/kgds	S	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
lood	mg/kgds	S	<10	15	18	<10	<10
molybdeen	mg/kgds	S	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
nikkel	mg/kgds	S	3.5	4.2	<3	<3	<3
zink	mg/kgds	S	130	370	87	<20	<20

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

Paraaf :



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

Analyserapport

Blad 5 van 11

Projectnaam Valkenswaard, Molensteen
Projectnummer 66573
Rapportnummer 11976062 - 1

Orderdatum 30-01-2014
Startdatum 30-01-2014
Rapportagedatum 04-02-2014

Monster beschrijvingen

- | | | |
|-----|---|--|
| 006 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 007 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 008 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 009 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 010 | * | 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
Dhr. W. van den Heuvel

Analysereport

Blad 6 van 11

Projectnaam Valkenswaard, Molensteen
Projectnummer 66573
Rapportnummer 11976062 - 1

Orderdatum 30-01-2014
Startdatum 30-01-2014
Rapportagedatum 04-02-2014

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie					
011	Grond (AS3000)	MMA11 B115 (0-20) B115 (20-40) B114 (8-50) B113 (0-50)					
012	Grond (AS3000)	MMA12 B115 (60-100) B114 (50-100) B113 (50-70) B113 (70-80)					
013	Grond (AS3000)	MMA13 B118 (8-50) B119 (8-30) B120 (8-40)					
014	Grond (AS3000)	MMA14 B118 (50-100) B119 (30-80) B120 (40-80)					
015	Grond (AS3000)	MMA15 B121 (30-60) B122 (20-70)					
Analyse	Eenheid	Q	011	012	013	014	015
droge stof	gew.-%	S	88.7	87.7	89.8	88.4	90.2
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	g	S	geen	geen	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S			0.7	1.6	
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS	S			8.3	5.5	
METALEN							
barium	mg/kgds	S	<20	<20	<20	<20	<20
cadmium	mg/kgds	S	<0.2	<0.2	0.31	0.48	0.27
kobalt	mg/kgds	S	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
koper	mg/kgds	S	7.0	<5	15	9.0	9.1
kwik	mg/kgds	S	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
lood	mg/kgds	S	<10	<10	40	32	12
molybdeen	mg/kgds	S	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
nikkel	mg/kgds	S	<3	<3	4.5	<3	<3
zink	mg/kgds	S	38	25	120	53	23

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

Paraaf :





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

Analysereport

Blad 7 van 11

Projectnaam Valkenswaard, Molensteen
Projectnummer 66573
Rapportnummer 11976062 - 1

Orderdatum 30-01-2014
Startdatum 30-01-2014
Rapportagedatum 04-02-2014

Monster beschrijvingen

- 011 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 012 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 013 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 014 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 015 * 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
Dhr. W. van den Heuvel

Analysrapport

Blad 8 van 11

Projectnaam Valkenswaard, Molensteen
Projectnummer 66573
Rapportnummer 11976062 - 1

Orderdatum 30-01-2014
Startdatum 30-01-2014
Rapportagedatum 04-02-2014

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie				
016	Grond (AS3000)	MMA16 B121 (60-100) B122 (70-100)				
017	Grond (AS3000)	A:B101-C B101 (70-100)				
018	Grond (AS3000)	A:B102-A/B B102 (0-50) B102 (50-70)				
019	Grond (AS3000)	A:B102-C B102 (70-100)				

Analyse	Eenheid	Q	016	017	018	019
droge stof	gew.-%	S	89.9	87.2	86.7	86.2
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	4.8	<1
aard van de artefacten	g	S	geen	geen	div. materialen	geen
METALEN						
barium	mg/kgds	S	<20	<20	250	<20
cadmium	mg/kgds	S	<0.2	<0.2	1.2	<0.2
kobalt	mg/kgds	S	<1.5	1.5	4.8	1.6
koper	mg/kgds	S	<5	7.3	480	13
kwik	mg/kgds	S	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
lood	mg/kgds	S	<10	<10	280	<10
molybdeen	mg/kgds	S	<0.5	<0.5	1.3	<0.5
nikkel	mg/kgds	S	<3	3.4	32	4.4
zink	mg/kgds	S	<20	<20	4400	310

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

Paraaf :





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

Analysrapport

Blad 9 van 11

Projectnaam Valkenswaard, Molensteen
Projectnummer 66573
Rapportnummer 11976062 - 1

Orderdatum 30-01-2014
Startdatum 30-01-2014
Rapportagedatum 04-02-2014

Monster beschrijvingen

- 016 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 017 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 018 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 019 * 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
Dhr. W. van den Heuvel

Analysrapport

Blad 10 van 11

Projectnaam Valkenswaard, Molensteen
Projectnummer 66573
Rapportnummer 11976062 - 1

Orderdatum 30-01-2014
Startdatum 30-01-2014
Rapportagedatum 04-02-2014

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN-ISO 11465, Grond (AS3000): conform AS3010-2
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000, NEN 5709
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Grond/Puin: gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Conform AS3010-4
barium	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).
cadmium	Grond (AS3000)	Idem
kobalt	Grond (AS3000)	Idem
koper	Grond (AS3000)	Idem
kwik	Grond (AS3000)	Conform AS 3010-5 en conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN-ISO 16772)
lood	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).
molybdeen	Grond (AS3000)	Idem
nikkel	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	Idem

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y4760958	29-01-2014	29-01-2014	ALC201 Theoretische monsternamedatum
001	Y4760712	27-01-2014	27-01-2014	ALC201 Theoretische monsternamedatum
001	Y4760945	29-01-2014	29-01-2014	ALC201 Theoretische monsternamedatum
002	Y4760952	29-01-2014	29-01-2014	ALC201 Theoretische monsternamedatum
002	Y4760961	29-01-2014	29-01-2014	ALC201 Theoretische monsternamedatum
002	Y4760946	29-01-2014	29-01-2014	ALC201 Theoretische monsternamedatum
002	Y4760962	29-01-2014	29-01-2014	ALC201 Theoretische monsternamedatum
002	Y4760475	27-01-2014	27-01-2014	ALC201 Theoretische monsternamedatum
003	Y4760295	27-01-2014	27-01-2014	ALC201 Theoretische monsternamedatum
003	Y4760298	27-01-2014	27-01-2014	ALC201 Theoretische monsternamedatum
004	Y4760300	27-01-2014	27-01-2014	ALC201 Theoretische monsternamedatum
004	Y4760297	27-01-2014	27-01-2014	ALC201 Theoretische monsternamedatum
005	Y4760304	27-01-2014	27-01-2014	ALC201 Theoretische monsternamedatum
005	Y4760302	27-01-2014	27-01-2014	ALC201 Theoretische monsternamedatum
006	Y4760216	27-01-2014	27-01-2014	ALC201 Theoretische monsternamedatum
006	Y4760291	27-01-2014	27-01-2014	ALC201 Theoretische monsternamedatum
007	Y4760288	27-01-2014	27-01-2014	ALC201 Theoretische monsternamedatum
007	Y4760303	27-01-2014	27-01-2014	ALC201 Theoretische monsternamedatum
008	Y4760294	27-01-2014	27-01-2014	ALC201 Theoretische monsternamedatum
008	Y4760296	27-01-2014	27-01-2014	ALC201 Theoretische monsternamedatum
009	Y4761097	29-01-2014	29-01-2014	ALC201 Theoretische monsternamedatum
009	Y4761092	29-01-2014	29-01-2014	ALC201 Theoretische monsternamedatum
009	Y4761085	29-01-2014	29-01-2014	ALC201 Theoretische monsternamedatum
009	Y4761066	29-01-2014	29-01-2014	ALC201 Theoretische monsternamedatum
010	Y4761080	29-01-2014	29-01-2014	ALC201 Theoretische monsternamedatum
010	Y4761094	29-01-2014	29-01-2014	ALC201 Theoretische monsternamedatum
010	Y4761082	29-01-2014	29-01-2014	ALC201 Theoretische monsternamedatum

Paraaf :