



Geohydrologisch Onderzoek

voor de locatie Zeelandsedijk 12b te Volkel

Geohydrologisch onderzoek voor de locatie Zeelandsedijk 12b te Volkel

Opdrachtgever Dierenpark Ziezo B.V.
t.a.v. Dhr. E.A.M. Manders
Zeelandsedijk 14
5408 SM Volkel

Steller ing. A.G. Coenen
Öko-Care B.V.
Adviesbureau voor milieumanagement
Veldweg 11
5447 BH RIJKEVOORT
telefoon 0485 - 371747
telefax 0485 – 371879
Website www.milieumanagement.nl
E-mail S.Coenen@milieumanagement.nl

Rapportnummer RL10771A

Paraaf projectleider*

Ing. A.G. Coenen



Digitaal ondertekend
door Stein Coenen
DN: cn=Stein Coenen,
o, ou=Öko-Care B.V.,
email=s.coenen@milieu
management.nl,
c=NL
Datum: 2012.09.12
17:02:19 +02'00'

Datum 12 september 2012

Paraaf controle en vrijgave*

Dr. W.J.M. Aben MBA



Digitaal ondertekend
door W.J.M. Aben
DN: cn=W.J.M. Aben,
o=Öko-Care B.V., ou,
email=w.aben@milieu
management.nl, c=NL
Datum: 2012.09.12
17:04:44 +02'00'

Datum 12 september 2012

* Hiermee wordt verklaard dat het veldwerk onafhankelijk van de opdrachtgever is uitgevoerd

© Öko-Care B.V. Veldweg 11, 5447 BH Rijkevoort 2012. Internet: www.milieumanagement.nl
Auteursrecht voorbehouden. Behoudens uitzonderingen door de Wet gesteld mag zonder schriftelijke toestemming van de rechthebbende(n) op het auteursrecht niets uit deze uitgave worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of anderszins, hetgeen ook van toepassing is op de gehele of gedeeltelijke bewerking. De uitgever is met uitsluiting van ieder ander gerechtigd de door derden verschuldigde vergoedingen van kopiëren, als bedoeld in artikel 17 lid 2, Auteurswet 1912 en in het K.B. van 20 juni 1974 (STB. 351) ex artikel 16-b Auteurswet 1912, te innen en/of daartoe in en buiten recht op te treden.

Copyright reserved. Subject to the exceptions provided for by law, no part of this publication may be reproduced and/or published in print, by photocopying, on microfilm or in any other way without the written consent of the copyright-holder(s): the same applies to whole or partial adaptations. The publisher retains the sole right to collect from third parties fees payable in respect of copying and/or take legal or other action for this purpose.

SAMENVATTING	4
1. INLEIDING EN DOELSTELLING	5
1.1. Inleiding	5
1.2. Doelstelling	5
2. VOORONDERZOEK	6
2.1. Geografische locatie	6
2.2. Voormalig, huidig en toekomstig bodemgebruik	6
2.3. Bodemopbouw en geohydrologie	6
3. HYDROLOGISCH ONDERZOEK	8
3.1. Algemeen	8
3.2. Veldwerk	8
3.3. Profielbeschrijvingen	8
3.4. Laboratoriumonderzoek	8
3.5. Berekening doorlaatfactoren	8
4. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	10
5. LITERATUURLIJST	11

BIJLAGEN uit document ZL10771A

1. Geografische ligging locatie en kadastrale situatie
2. Situering boringen
3. Boorstaat
4. Analysecertificaten grondmonsters
5. Recente overzichtfoto's onderzoekslocatie

SAMENVATTING

In verband met mogelijke infiltratie van hemelwater is op de locatie Zeelandsedijk 12b te Volkel een geohydrologisch onderzoek uitgevoerd. Op de onderzoekslocatie, die een oppervlakte beslaat van circa 43.500 m², zijn een viertal boringen doorgezet tot de heersende grondwaterspiegel (1,6 - 2,0 meter minus maaiveld). Van de boringen is een profielbeschrijving gemaakt. De doorlatendheid van de grond is door middel van de korrelverdeling bepaald.

De doorlaatfactor van de bodem (vanaf maaiveld tot 1,6 - 2,0 m-mv) op de onderzoekslocatie is gelegen boven tot ruim boven de kritische waarde van 1 m/etm. De bodem kan derhalve als goed tot zeer goed doorlatend worden beschouwd.

1. INLEIDING EN DOELSTELLING

1.1. Inleiding

In verband met de geplande infiltratie van hemelwater op de onderzoekslocatie heeft Dierenpark Ziezo B.V. aan Öko-Care BV opdracht gegeven om op de locatie Zeelandsedijk 12b te Volkel een geohydrologisch onderzoek uit te voeren.

Wettelijke richtlijnen voor de uitvoering van het geohydrologisch bodemonderzoek zijn vooralsnog niet bepaald. Het geohydrologisch bodemonderzoek is echter uitgevoerd conform het VKB-protocol 2001 "Plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen" en de boorbeschrijvingen zijn conform de NEN 5104 opgesteld.

1.2. Doelstelling

Doel van het onderzoek is om enig inzicht te verkrijgen in de doorlatenheid van de grond op de onderzoekslocatie.

2. VOORONDERZOEK

2.1. Geografische locatie

Het vooronderzoek heeft betrekking op de onderzoekslocatie Zeelandsedijk 12b te Volkel. De totale onderzoekslocatie heeft een oppervlakte van circa 43.500 m². De kadastrale kenmerken van de onderzoekslocatie zijn: gemeente Uden, sectie T, perceelnummers 1099 (ged.) en 1207. De maaiveldhoogte bedraagt ca. NAP + 21,0 m. De topografische coördinaten zijn X = 175,000 en Y = 407,325. In de Bijlagen 1 en 2 is een overzicht van de onderzoekslocatie opgenomen.

2.2. Voormalig, huidig en toekomstig bodemgebruik

Op de betreffende locatie bevinden zich een woonhuis met siertuin, een tweetal (buiten gebruik zijnde) stallen en een opslagloods. De onderzoekslocatie bestaat enerzijds uit het bebouwde deel en anderzijds uit landbouwgrond. Er bevinden zich op de onderzoekslocatie geen ophogingen. Voor zover bekend hebben er op de onderzoekslocatie geen bodembedreigende activiteiten of calamiteiten plaatsgevonden. Opslagtanks voor brandstof zijn er niet in gebruik of in gebruik geweest. Op de onderzoekslocatie die nu grotendeels in gebruik is als braakliggend terrein wordt op korte termijn nieuwbouw gerealiseerd. Voor nadere informatie wordt verwezen naar het rapport van het Verkennend bodemonderzoek, Öko-Care RS10771A, d.d. 12 september 2012. In de omgeving, wat voornamelijk uit buitengebied bestaat, is het landgebruik voornamelijk agrarisch. De onderzoekslocatie bevindt zich ca. 1.500 meter ten noordoosten van de bebouwde komgrens van Volkel. Tegen de noordoostgrens van de betreffende onderzoekslocatie bevindt zich Vliegbasis Volkel. Voor recente foto's zie Bijlage 5.

2.3. Bodemopbouw en geohydrologie

Geologie

Volgens de bodemkaart van Nederland bestaat de oorspronkelijke bodem ter plaatse van de onderzoekslocatie uit veldpodzolgronden, welke voornamelijk zijn opgebouwd uit leemarm en zwak lemig fijn zand. Geologisch gezien behoren de afzettingen, waarin voornoemde bodem is ontstaan, tot de Formatie van Bortel.

Hydrologie

De geohydrologische opbouw van de bodem in Oost Brabant, Noord- en Midden-Limburg wordt in belangrijke mate bepaald door een zuidzuidoost noordnoordwest lopend breukensysteem. De drie hoofdbreuken zijn de Feldbiss, de Peelrandbreuk en de Tegelenbreuk. Deze breuken verdelen het gebied van west naar oost in de Roerdalslenk, de Peelhorst en de Slenk van Venlo. De betreffende locatie bevindt zich tektonisch gezien op de Peelhorst. Derhalve is de bodemopbouw als volgt:

Tabel 1. Overzicht regionale bodemopbouw en geohydrologie ter plaatse van de onderzoekslocatie, afgeleid uit gegevens van het regionaal geohydrologische informatiesysteem (REGIS-II) van TNO.

Diepte (m-mv)	Geohydrologische eenheid	Geologische Formatie	Lithologie
0 - 1	Deklaag	Formatie van Bortel	Fijne tot grove zanden
1 - 20	Eerste watervoerend pakket (1A)	Formatie van Beegden	Grove zanden en grinden
		Formatie van Peize-Waalre	Fijne tot grove zanden met plaatselijk kleilagen
20 - 23	Slecht doorlatende laag	Formatie van Peize-Waalre	Fijne tot grove zanden met plaatselijk kleilagen
23 - 33	Eerste watervoerend pakket (1B)	Kiezeloöliet Formatie	Fijne tot grove zanden en grinden met plaatselijk kleilagen
33 - 300	Slecht doorlatende basis	Formatie van Breda	Fijne zanden met plaatselijke kleilagen

Het freatisch grondwater (het water onder de grondwaterspiegel in een relatief goed doorlatende laag en boven een eerste slecht doorlatende of ondoorlatende laag) bevindt zich op een diepte van circa 1,6 - 2,0 m-mv. Omtrent de verticale doorlatendheid of hydraulische weerstand van de bodem zijn weinig gegevens bekend.

Op basis van de isohypsen van zowel het freatische grondwater als het grondwater uit het eerste watervoerend pakket kan gesteld worden dat het grondwater een westelijke, mogelijk variabele stromingscomponent bezit. De stromingsrichting van het freatisch grondwater kan worden beïnvloed door lokale factoren zoals waterlopen, drainagesystemen, pompstations en dergelijke.

De onderzoekslocatie is niet gelegen binnen de contouren van een grondwaterbeschermings- of grondwaterwingsgebied.

De hoeveelheid regenwater die de bodem kan afvoeren is sterk afhankelijk van de mate waarin de bodem in staat is deze door te laten. De vloeistofdoorlatendheid van de bodem is bovendien afhankelijk van de grondsoorten die op de locatie voorkomen. Bij een grote doorlatendheid (k-waarde) kan de bodem het regenwater sneller afvoeren. Voor middelfijn zand ligt de doorlatendheid tussen 1 en 5 m/etmaal. Indien voor dit type zand een lagere k-waarde wordt vastgesteld kan de bodem het regenwater minder goed afvoeren en kan het noodzakelijk zijn hiervoor extra maatregelen te nemen.

3. HYDROLOGISCH ONDERZOEK

3.1. Algemeen

In verband met het vaststellen van infiltratiemogelijkheden is een geohydrologisch onderzoek uitgevoerd. Voor het uitvoeren geohydrologisch onderzoek zijn geen wettelijke richtlijnen vastgesteld. Öko-Care B.V. beschikt over een uitgebreide ervaring met bodemonderzoek (BRL-SIKB 2000 / VKB-protocol 2001 en 2002) en is hiervoor gecertificeerd en erkend door Bodem+ (Agentschap NL, Den Haag).

3.2. Veldwerk

Op 23 augustus 2012 zijn op de onderzoekslocatie de veldwerkzaamheden uitgevoerd. De boringen zijn doorgezet tot 1,6 - 2,0 meter minus maaiveld (tot de heersende grondwaterspiegel).

Op de onderzoekslocatie zijn vier boringen verricht en is met behulp van de korrelgrootte verdeling de doorlatendheid van de grond in het traject vanaf maaiveld tot aan de heersende grondwaterspiegel (1,6 - 2,0 meter minus maaiveld) bepaald. De grondmonsters zijn met een Edelmanboor verzameld. De locaties van de boringen zijn aangegeven in Bijlage 2.

Het opgehaalde bodemmateriaal van de boring is zintuiglijk onderzocht, bemonsterd en beschreven. Bemonstering heeft per te onderscheiden bodemlaag plaatsgevonden. Daar waar geen bodemlagen zijn te onderscheiden, is (alleen boven de grondwaterspiegel) het gehele traject bemonsterd middels één grondmonster.

Het veldwerk is uitgevoerd door de monsternemers: Dhr. H.D.M. van Hellemond en dhr. A.G. Coenen.

3.3. Profielbeschrijvingen

Algemeen bestaat de grond ter plaatse van de onderzoekslocatie tot een diepte van circa 0,5 meter minus maaiveld uit zeer fijn tot matig fijn, zwak siltig, plaatselijk zwak grindig, zwak tot matig humushoudend zand. Vanaf 0,5 tot circa 2,0 m-mv wordt matig fijn tot matig grof, zwak siltig, plaatselijk zwak tot sterk grindig zand aangetroffen. Het boorprofiel bevat geen storende lagen zoals leem. Tijdens het uitvoeren van de veldwerkzaamheden zijn zintuiglijk geen relevante bijzonderheden waargenomen. De aangetroffen bodemopbouw verleent zich uitstekend voor de bepaling van de doorlaatbaarheid middels de korrelgrootte verdeling (zeefkromme). In Bijlage 3 zijn de boorstaten opgenomen.

3.4. Laboratoriumonderzoek

De zeefkromme van de monsters K-1, K-3, K-4 en K-8 zijn bepaald door het laboratorium van AL-West B.V. te Deventer (Bijlage 4). Dit is een geaccrediteerd Testlaboratorium. De door AL-West B.V. gehanteerde methoden staan onder een constante kwaliteitsbewaking: de zogenaamde ring-onderzoeken, die worden uitgevoerd in het kader van de accreditatie voor TESTEN (zie ook website RvA: www.rva.nl).

3.5. Berekening doorlaatfactoren

Omdat de bodem die samengesteld is uit zand en geen storende lagen bevat, is gekozen voor het bepalen van de doorlatendheid aan de hand van een zeefkromme van de verzamelde grondmonsters K-1, K-3, K-4 en K-8. De resultaten van de zeefkromme van de monsters zijn doorgerekend in twee varianten van de formule van Ernst om de doorlatendheid (k) te berekenen.

Ter bepaling van de doorlaatfactoren is voor het traject vanaf maaiveld tot 1,6 - 2,0 meter minus maaiveld op grond van de korrelgrootteverdeling het U16 getal vastgesteld en met behulp van de formule van Ernst de k-waarde berekend. De k-waarde is bepalend voor de doorlatendheid van de grond. Is de k-waarde kleiner dan 1 dan is een slechte doorlatendheid te verwachten en bij een k-waarde die groter is dan 1 is een goede doorlatendheid te verwachten.

De berekening is uitgevoerd met behulp van de formule van Ernst :

$$\begin{aligned} 1: \quad k &= \frac{58.000}{U^2} \cdot A \cdot B \cdot C \\ 2: \quad k &= \frac{54.000}{U^2} \cdot A_2 \cdot B_2 \cdot C_2 \end{aligned}$$

In de formule zijn A, B en C correctiefactoren voor respectievelijk sortering, afslibbare delen (< 16 µm) en grind. De formule van Ernst kent een tweetal varianten waarbij de correctiefactoren en constante verschillen van elkaar. De doorlatendheid wordt daardoor niet in een absoluut getal uitgedrukt maar tussen twee waarden.

Op basis van de zeefkromme K-1, K-3, K-4 en K-8 (zie bijlage 4) zijn de volgende U-cijfers berekend:

Grondmonster K-1, berekend U-cijfer : 37,29

Grondmonster K-3, berekend U-cijfer : 67,41

Grondmonster K-4, berekend U-cijfer : 28,94

Grondmonster K-8, berekend U-cijfer : 26,99

Doorlaatfactor K-1: $k_1 = \frac{58.000}{37,29^2} \cdot 1,5 \cdot 0,5 \cdot 1,0 = 31,28 \text{ m/etm}$

$$k_2 = \frac{54.000}{37,29^2} \cdot 1,5 \cdot 0,5 \cdot 1,0 = 29,13 \text{ m/etm}$$

Doorlaatfactor K-3: $k_1 = \frac{58.000}{67,41^2} \cdot 1,5 \cdot 0,3 \cdot 1,0 = 5,74 \text{ m/etm}$

$$k_2 = \frac{54.000}{67,41^2} \cdot 1,5 \cdot 0,23 \cdot 1,0 = 4,1 \text{ m/etm}$$

Doorlaatfactor K-4: $k_1 = \frac{58.000}{28,94^2} \cdot 1,5 \cdot 0,5 \cdot 1,0 = 51,96 \text{ m/etm}$

$$k_2 = \frac{54.000}{28,94^2} \cdot 1,35 \cdot 0,5 \cdot 1,15 = 50,07 \text{ m/etm}$$

Doorlaatfactor K-8: $k_1 = \frac{58.000}{26,99^2} \cdot 1,5 \cdot 0,5 \cdot 1,0 = 59,70 \text{ m/etm}$

$$k_2 = \frac{54.000}{26,99^2} \cdot 1,3 \cdot 0,7 \cdot 1,2 = 80,93 \text{ m/etm}$$

Ter plaatse van alle vier de boorpunten is door een relatief laag gehalte aan lutum (fractie < 16 µm) en de fracties kleiner dan < 125 µm (zie bijlage 4) een goede doorlatendheid te verwachten. De k-waarde van de bodem, ter plaatse van alle vier de boorpunten, is gelegen (ruim) boven de kritische waarde van 1 m/etm. Doordat in de tweede variant van de formule van Ernst meer invloed wordt toegekend aan het gehalte aan lutum in de bodem is de k-waarde lager in vergelijking tot de eerste variant.

4. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

Op basis van het hiervoor beschreven geohydrologische onderzoek voor de locatie Zeelandsedijk 12b te Volkel wordt het volgende geconcludeerd:

De doorlaatfactor van de bodem (vanaf maaiveld tot 1,6 - 2,0 m-mv) op de onderzoekslocatie is gelegen boven tot ruim boven de kritische waarde van 1 m/etm. De bodem kan derhalve als goed tot zeer goed doorlatend worden beschouwd.

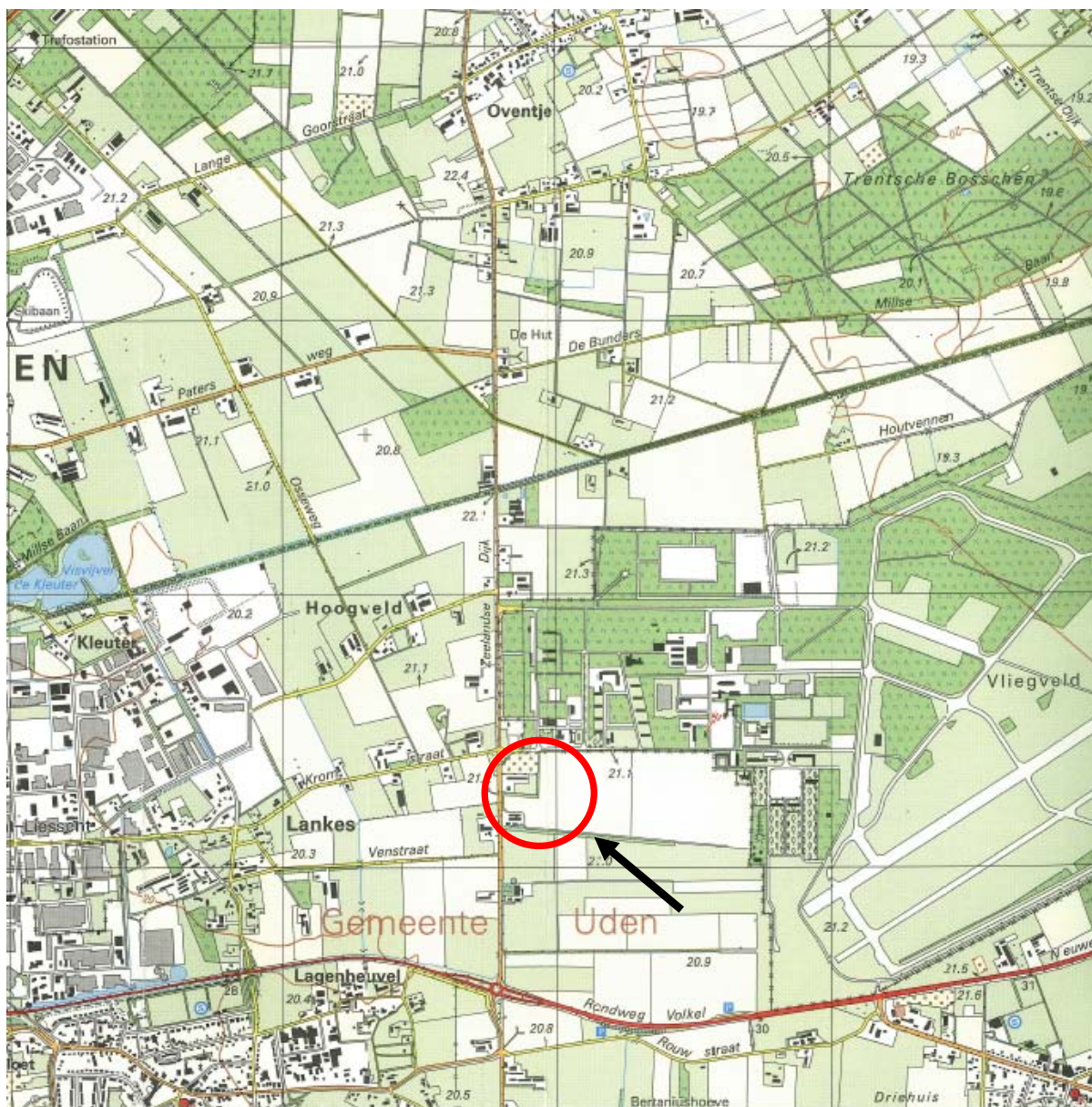
Het onderzochte perceel is geen eigendom van Öko-Care B.V., noch heeft zij belangen in de aankoop of verkoop hiervan.

5. LITERATUURLIJST

- Bodemkunde van Nederland, Algemene Bodemkunde (ISBN 90-208-3545-9) Locher, W.P. en Bakker, H., 1990.
- Bodemkaart van Nederland, www.bodemdata.nl.
- DINOLoket, www.dinoloket.nl (TNO).
- Grondwaterkaart van Nederland, 's Hertogenbosch, Dienst Grondwaterverkenning (DGV) van TNO, juli 1974.
- Kaart P.M.V. Overzicht grondwaterbeschermingszones (Provincie Noord-Brabant, okt. 2010).
- NEN 5740 (nl) Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek - Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond, Nederlands Normalisatie-instituut, januari 2009.
- Verkennend bodemonderzoek, Zeelandsedijk 12b te Volkel, Öko-Care B.V., rapportnr. RS10771A, d.d. 12 september 2012.
- Topografische kaart van Nederland Blad 45H (ISBN 90-350-0457-4), Topografische Dienst Nederland, 2000.

BIJLAGE 1

GEOGRAFISCHE LIGGING LOCATIE EN KADASTRALE SITUATIE



Legenda

- Pijl geeft de globale ligging aan van de locatie

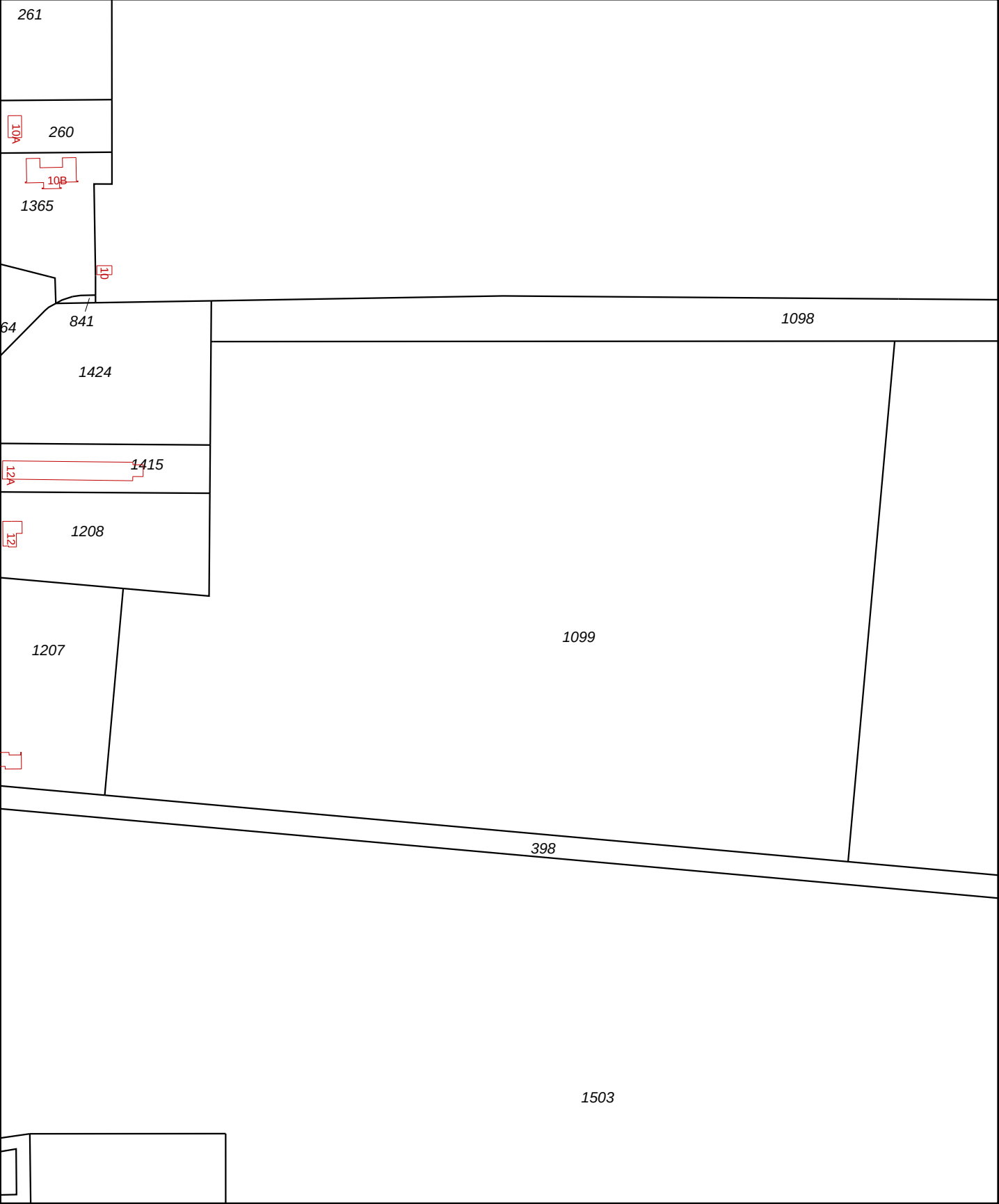


Adviesbureau voor milieumanagement
Veldweg 11
5447 BH RIJKEVOORT

Geografische ligging locatie

Geografische aanduiding locatie
op de topografische kaart nr. 45H

Schaal 1: 25.000



Deze kaart is noordgericht

Schaal 1:3000

Kadastrale gemeente UDEN

Sectie T

Perceel 1099

12345 Perceelnummer

25 Huisnummer

Kadastrale grens

Voorlopige grens

Bebouwing

Overige topografie

Voor een eensluitend uittreksel, Apeldoorn, 24 augustus 2012

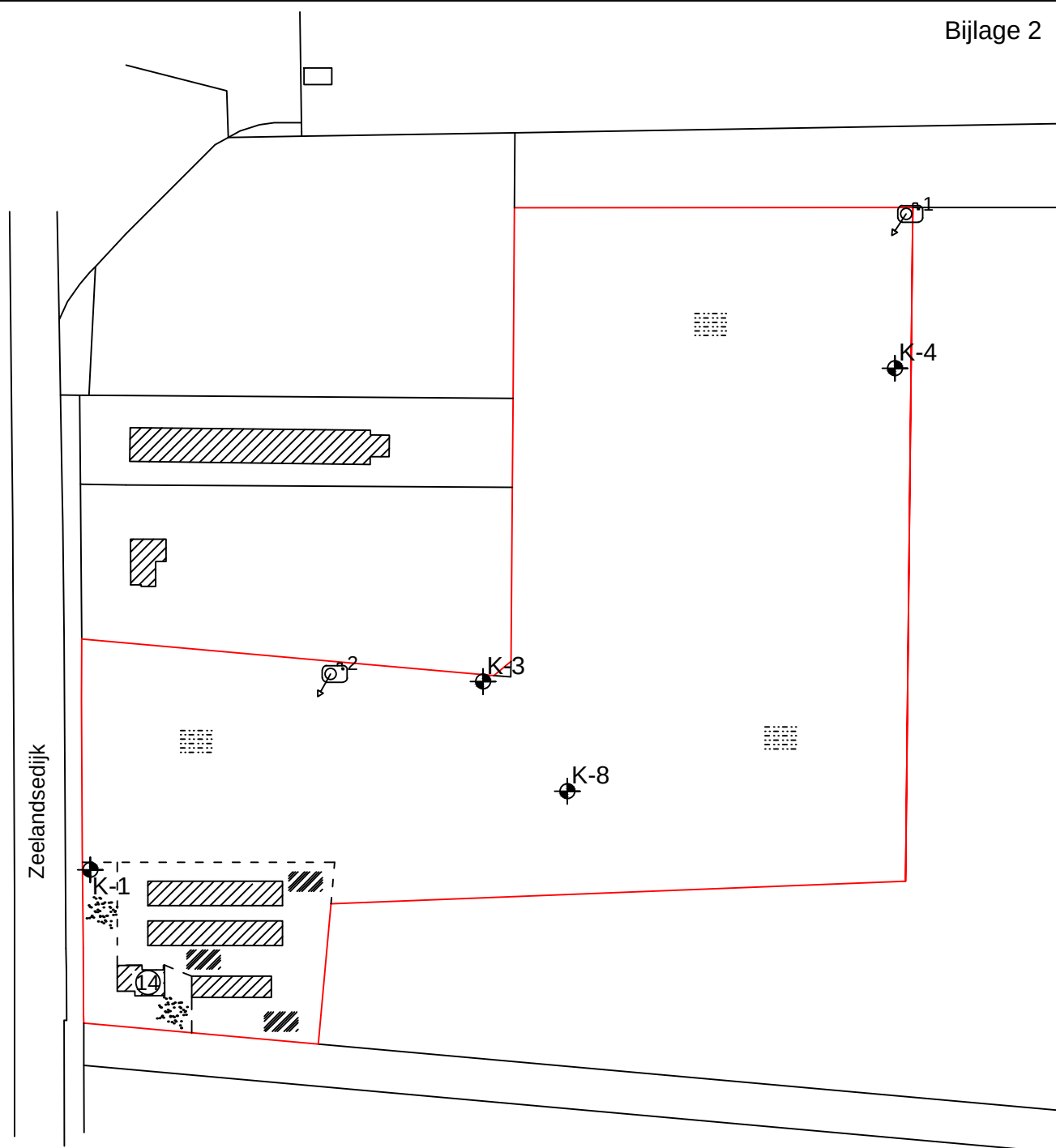
De bewaarder van het kadaster en de openbare registers

Aan dit uittreksel kunnen geen betrouwbare maten worden ontleend.

De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt zich de intellectuele eigendomsrechten voor, waaronder het auteursrecht en het databankenrecht.

BIJLAGE 2

SITUERING BORINGEN



Legenda

- Onderzoeklocatie
- boring tot heersende grondwaterspiegel
- Fotonummer en richting
- Tuin
- Landbouwgrond
- Betonverharding

Öko-Care BV

Adviesbureau voor
milieumanagement
Veldweg 11
5447 BH Rijkevoort

Situering boorpunten

Geohydrologisch bodemonderzoek
voor de locatie Zeelandsedijk 12b
te Volkel

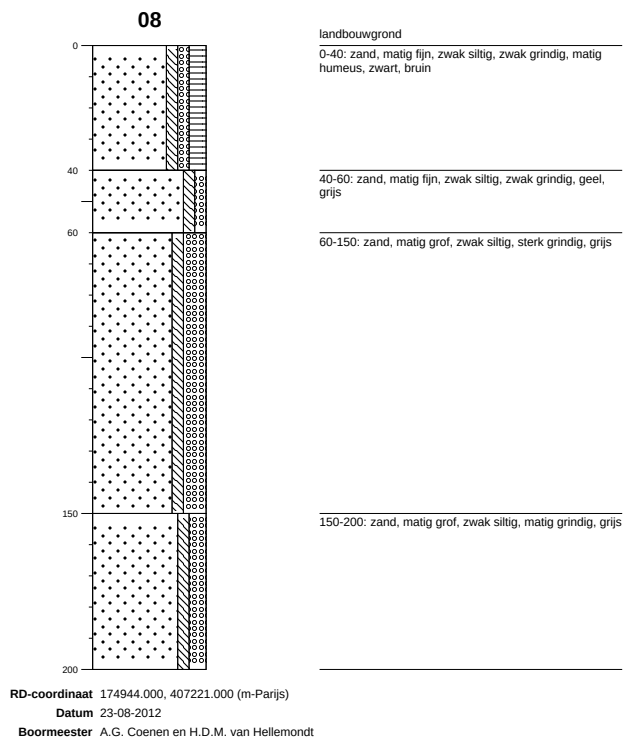
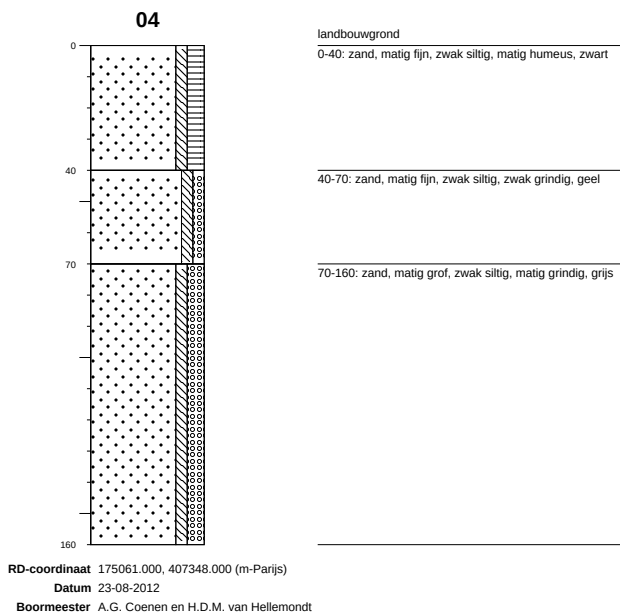
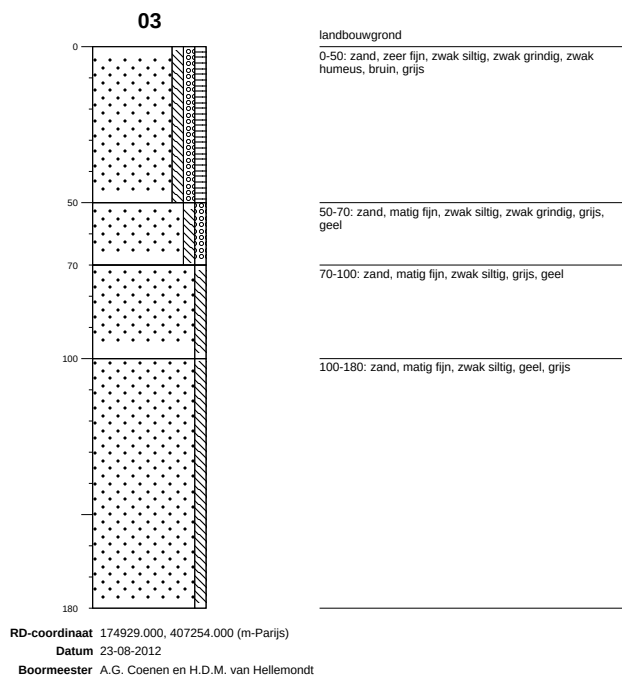
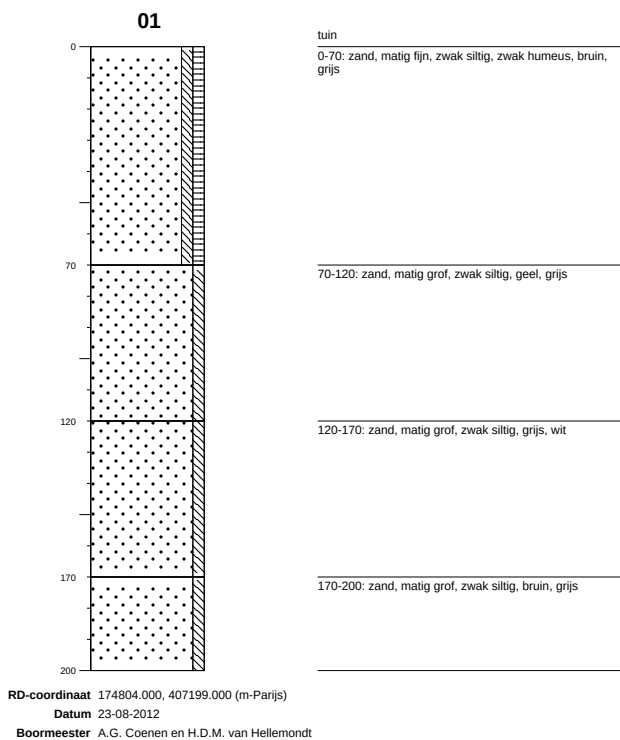
Opdrachtgever: Dierenpark Ziezo BV

Schaal 1: 2000

Rapportnr.: RL10771A

BIJLAGE 3

BOORSTAAT



Boorprofielen

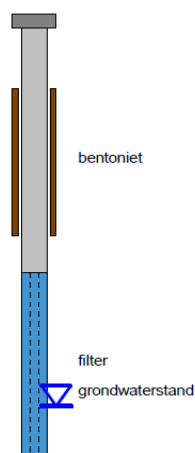
Getekend conform NEN 5104

Projectnaam Dierenpark Ziezo BV
Projectnummer L10771
Adres Zeelandsedijk 12b
Plaats Volkel
Opdrachtgever zie projectnaam
Pagina 1 van 1

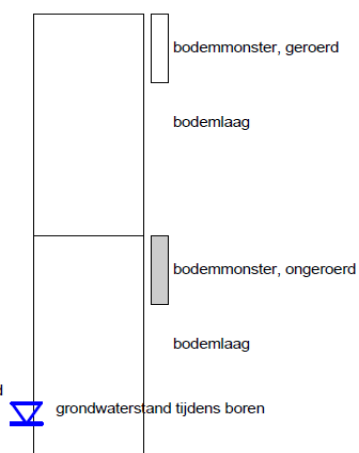


LEGENDA BOORPROFIELEN

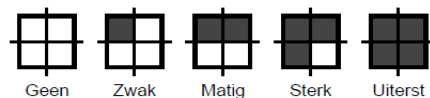
PEILBUIJS



BORING



OLIE OP WATER REACTIE (OW)



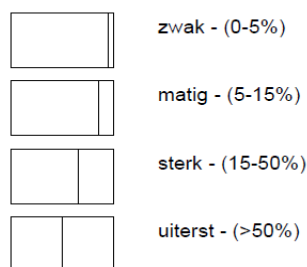
GEUR INTENSITEIT (GI)



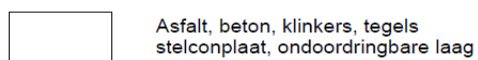
GRONDSOORTEN



MATE VAN BIJMENGING



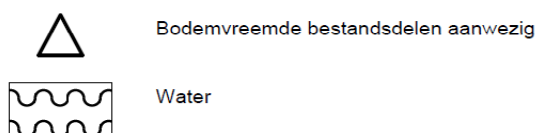
VERHARDINGEN



GRADATIE ZAND

uf = uiterst fijn (63-105 um)
zf = zeer fijn (105-150 um)
mf = matig fijn (150-210 um)
mg = matig grof (210-300 um)
zg = zeer grof (300-420 um)
ug = uiterst grof (420-2000 um)

OVERIG



GRADATIE GRIND

f = fijn (2-5.6 mm)
mg = matig grof (5.6-16 mm)
zg = zeer grof (16-63 mm)

BIJLAGE 4

ANALYSECERTIFICAAT GRONDMONSTERS

AL-West B.V.

Handelskade 39, 7417 DE Deventer, Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB
group



ÖKO-CARE
VELDWEG 11
5447 BH RIJKEVOORT

Datum 30.08.2012
Relatienr 35004449
Opdrachtnr. 325224
Blad 1 van 3

ANALYSERAPPORT

Opdracht 325224 Bodem / Eluaat

Opdrachtgever 35004449 ÖKO-CARE
Referentie L10771, Dierenpark Ziezo BV
Opdrachtacceptatie 24.08.12
Monsternemer Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij u de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek.
De analyses zijn geaccrediteerd volgens NEN-EN-ISO/IEC 17025, tenzij anders vermeld bij toegepaste methoden en uitgevoerd overeenkomstig de onderzoeksmethoden die worden genoemd in de meest actuele versie van onze verrichtingenlijst van de Raad voor Accreditatie, accreditatienummer L005.

Indien u gegevens wenst over de meetonzekerheden van een methode, kunnen wij u deze op verzoek verstrekken.

Dit rapport mag alleen in zijn geheel worden gereproduceerd. Eventuele bijlagen zijn onderdeel van het rapport.

Indien u nog vragen heeft of aanvullende informatie wenst, verzoeken wij u om contact op te nemen met Klantenservice.

Wij vertrouwen erop u met de toegezonden informatie van dienst te zijn.

Met vriendelijke groet,

AL-West B.V. Dhr. Laurens van Oene, Tel. +31/570788121
Klantenservice

Distributeur

ÖKO-CARE , H. van Hellemond

**AL-West B.V.**

Handelskade 39, 7417 DE Deventer, Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Opdracht 325224 Bodem / Eluaat

Blad 2 van 3

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
835274	23.08.2012	K-1
835275	23.08.2012	K-3
835276	23.08.2012	K-4
835277	23.08.2012	K-8

Eenheid	835274 K-1	835275 K-3	835276 K-4	835277 K-8
Algemene monstervoorbehandeling				
Droge stof %	97,4	95,5	94,2	92,9
Klassiek Chemische Analyses				
Carbonaten dmv asrest % Ds	0,4	0,5	0,3	0,2
Gloeiverlies (organische stof) % Ds	2,4	1,0	0,4	0,3
Fracties (sedigraaf)				
Fractie < 2 µm % Ds	<1,0	1,1	1,2	<1,0
Fractie < 16 µm % Ds	2,2	4,5	2,5	1,3
Fractie < 2 µm % md	<1,0	1,1	1,2	<1,0
Fractie < 16 µm % md	2,3	4,6	2,5	1,3
Fractie < 32 µm % md	2,3	6,0	2,8	1,6
Fractie < 50 µm % md	3,5	7,3	3,9	1,7
Fractie < 63 µm % md	3,9	7,6	4,0	2,0
Fractie < 125 µm % md	9,0	29	6,0	3,4
Fractie < 250 µm % md	27	78	17	18
Fractie < 500 µm % md	74	94	51	52
Fractie < 1 mm % md	96	98	79	85
Fractie < 2000 µm % md	100	99	100	100
Fractie > 2 mm % Ds	3,9	9,2	26	33

Verklaring: "<" of na betekent dat het gehalte van de component lager is dan de rapportagegrens.

Toelichting

835274 Probenemer: H van Hellemond en A Coenen
835275 Probenemer: H van Hellemond en A Coenen
835276 Probenemer: H van Hellemond en A Coenen
835277 Probenemer: H van Hellemond en A Coenen
835274 Barcode: TL88067463
835275 Barcode: TL88069195
835276 Barcode: TL8806208\$
835277 Barcode: TL88072391

Begin van de analyses: 24.08.12

Einde van de analyses: 30.08.12

De onderzoeksresultaten hebben alleen betrekking op het aangeleverde monstermateriaal. Monsters met onbekende herkomst, kunnen slechts beperkt gecontroleerd worden op plausibiliteit.

AL-West B.V. Dhr. Laurens van Oene, Tel. +31/570788121

Klantenservice

Dit elektronisch gegenereerde rapport is gecontroleerd en vrijgegeven. In overeenstemming met de vereisten van NEN EN ISO/IEC 17025:2005 voor eenvoudige rapportage is dit rapport zonder handtekening rechtsgeldig.

Distributeur



Opdracht 325224 Bodem / Eluaat

ÖKO-CARE , H. van Hellemond

Toegepaste methoden

Grond

eigen methode: n) Fractie > 2 mm

eigen methode: Carbonaten dmv asrest Gloeiverlies (organische stof) Fractie < 2 µm Fractie < 16 µm Fractie < 2 µm Fractie < 16 µm
Fractie < 32 µm Fractie < 50 µm Fractie < 63 µm Fractie < 125 µm Fractie < 250 µm Fractie < 500 µm Fractie < 1 mm
Fractie < 2000 µm

Glw. NEN-ISO 11465; cf. NEN-EN 12880; cf. AS3000: Droge stof

n) Niet geaccrediteerd

BIJLAGE 5

RECENTE OVERZICHTFOTO'S ONDERZOEKSLOCATIE



Foto 1 Onderzoeksgebied op de locatie Zeelandsedijk 12b te Volkel



Foto 2 Onderzoeksgebied op de locatie Zeelandsedijk 12b te Volkel

Öko-Care B.V. is een onafhankelijk milieuadviesbureau. Wij hebben kennis op het gebied van bodemonderzoek, partijen grond, asbest- en bodemsanering. Daarnaast kunt u bij ons terecht voor adviezen met betrekking tot het Besluit Bodemkwaliteit en de eisen die hieruit voortvloeien. Öko-Care B.V. beschikt over grondige ervaring bij particulieren, bedrijven en de overheidssector.

U profiteert bovendien van ons uitgebreide netwerk dat sinds de oprichting is ontstaan. Daarnaast werkt Öko-Care B.V. volgens nationale beoordelingsrichtlijnen.

Gaat het om sloopwerkzaamheden, asbest, bodem, flora- en fauna, grondwater of een partij grond die moet worden onderzocht? Neem dan contact op met Öko-Care B.V.

Dienstenpakket:

- * Bodemonderzoek**
- * Asbestinventarisatie**
- * Asbestonderzoek in bodem en halfverharding**
- * Begeleiding van bodem / grondwatersaneringen en nazorg**
- * Afval- en bouwstoffenmanagement**
- * Partijkeuringen**
- * Quick-scans Flora- en Faunawet**
- * Watertoets**

Öko-Care B.V.
Adviesbureau voor milieumanagement
Veldweg 11
5447 BH Rijkevoort
Telefoon: 0485-371747
Telefax: 0485-371879
Website: www.milieumanagement.nl