

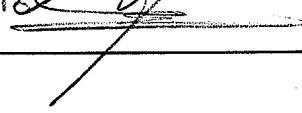
**Nader grondwateronderzoek
project 'Everdenberg Oost' te Oosteind,
gemeente Oosterhout**

Opdrachtnummer: MA-90530-009
Versie: R1 (definitief)

Datum rapport: 21 december 2010

Opdrachtgever: Gemeente Oosterhout
Postbus 10150
4900 GB Oosterhout

Contactpersoon: mevrouw I. Drenth van den Bent

Functie:	Naam:	Gezien en akkoord:
Projectleider:	Ir. J.C.D. de Maat	
Collegiale toets:	Drs. M.M. van Eijk	



INHOUDSOPGAVE:

1	INLEIDING	1
2	ACHTERGRONDINFORMATIE.....	2
2.1	Situering onderzoekslocatie	2
2.2	Resultaten voorgaand bodemonderzoek	2
2.3	Bodemopbouw en geohydrologie	2
2.4	Conceptueel model	3
2.5	Onderzoekstrategie.....	4
3	VELDWERK EN INTERPRETATIE VAN DE VELDGEGEVENS	5
3.1	Uitgevoerd veldwerk	5
3.2	Het aangetroffen bodemprofiel	5
3.3	Watermonsternamen	5
4	ANALYSES	7
4.1	Samenstelling en analyseparameters	7
4.2	Toetsingskader.....	7
4.3	Toetsing van de analyseresultaten	7
4.4	Interpretatie resultaten	8
5	CONCLUSIES.....	9

Bijlagen:

Bijlage 1	Topografische overzichtskaart
Bijlage 2	Situatietekeningen
Bijlage 3	Boorstaten
Bijlage 4	Analysecertificaten
Bijlage 5	Toetsing Wet bodembescherming
Bijlage 6	Relevante informatie



1 INLEIDING

Op 27 oktober 2010 is door gemeente Oosterhout aan Geonius Milieu B.V. te Schinnen opdracht verleend voor het uitvoeren van een nader grondwateronderzoek ter plaatse van het project 'Everdenberg Oost' te Oosteind, gemeente Oosterhout.

Aanleiding voor dit nader grondwateronderzoek wordt gevormd door de geplande herontwikkeling van de locatie tot bedrijventerrein en de resultaten van eerder uitgevoerd verkennend bodemonderzoek. Gedurende dit onderzoek zijn sterk verhoogde zinkconcentraties in het grondwater aangetoond op een gedeelte van de onderzoekslocatie. De zinkconcentratie overschrijdt de interventiewaarde en diensgevolge is volgens de Wet bodembescherming nader bodemonderzoek noodzakelijk.

Het doel van het onderzoek is:

-  het vaststellen van de aard, omvang en concentratie van de verontreinigende stoffen in het grondwater;
-  het vaststellen of er sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging die met spoed gesaneerd dient te worden;

Onderhavig onderzoek is uitgevoerd conform de werkwijze volgens de NTA 5755 (Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van nader onderzoek - Onderzoek naar de aard en omvang van bodemverontreiniging, ICS 13.080.05, juli 2010).

Geonius is gecertificeerd voor SIKB VKB-protocol 2001, 2002 en 2018 behorende bij Beoordelingsrichtlijn voor het procescertificaat "Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek" (BRL-SIKB 2000). Het procescertificaat van Geonius Milieu B.V. en het bijbehorende keurmerk zijn uitsluitend van toepassing op de activiteiten inzake de monsterneming en de overdracht van de monsters, inclusief de daarbij horende veldwerkregistratie, aan een erkend laboratorium (of de opdrachtgever).

Geonius Milieu B.V. is, als onderdeel van de Geonius Groep B.V., gecertificeerd volgens de algemene kwaliteitsnorm NEN-EN-ISO 9001:2008 en VCA*.

Geonius Milieu B.V. streeft bij elk onderzoek naar een optimale representativiteit. Het onderzoek is echter steekproefsgewijs uitgevoerd middels het uitvoeren van een beperkt aantal boringen en het laten analyseren van enkele grond(meng)monsters op een beperkt analysepakket. Eventueel niet getraceerde (punt)bronnen van verontreinigingen kunnen derhalve niet worden uitgesloten.

Geonius Milieu B.V. verklaart hierbij geen organisatorische, financiële of juridische binding te hebben met de opdrachtgever en/of onderhavige locatie en daarmee te voldoen aan de vereisten zoals gesteld in Kwalibo (Besluit uitvoeringskwaliteit bodembeheer).

In onderhavig rapport wordt ingegaan de reeds bekende gegevens, de gehanteerde onderzoeksoepzet, de uitgevoerde veldwerkzaamheden en het chemisch onderzoek. Tot slot worden de resultaten getoetst aan de referentiewaarden en worden conclusies geformuleerd.

2 ACHTERGRONDINFORMATIE

2.1 Situering onderzoekslocatie

Het te ontwikkelen industrieterrein Everdenberg Oost betreft diverse landbouwpercelen ten oosten van het huidige industrieterrein Everdenberg. De oppervlakte van de locatie bedraagt 17.826 m². Op de topografische kaart (blad 44G, 1:25.000) is deze locatie terug te vinden ter plaatse van de rijksdriehoekcoördinaten: $x = 120.523$ / $y = 404.726$ (zie bijlage 1). De begrenzing van de onderzoekslocatie is weergegeven op de situatietekening in de bijlage 2.

2.2 Resultaten voorgaand bodemonderzoek

Recent heeft Geonius Milieu B.V. in opdracht van de gemeente Oosterhout een verkennend bodemonderzoek verricht ter plaatse van het project 'Everdenberg Oost' te Oosterhout. De resultaten van dit onderzoek zijn verwoord in onderstaand rapport:

 Verkennend bodemonderzoek project 'Everdenberg Oost' te Oosteind, gemeente Oosterhout, opdrachtnummer: MA-90530-008, d.d. 20 september 2010

Na uitvoering van dit bodemonderzoek is gebleken dat het grondwater ter plaatse van de ophooglaag op het zuidoostelijke gedeelte van de onderzoekslocatie een sterk verhoogde cadmium- en zinkconcentratie bevat. De nikkelconcentratie is matig verhoogd en de bariumconcentratie is licht verhoogd. Uit eerder door Oranjewoud uitgevoerd grondwateronderzoek is eveneens gebleken dat in het grondwater in de directe omgeving van de ophooglaag sterk verhoogde zinkconcentraties zijn aangetroffen die de interventiewaarde overschrijden.

Het grondwater op het overige gedeelte van de locatie bevat licht verhoogde concentraties aan zware metalen (met name barium, cadmium, koper, zink en in mindere mate kwik en molybdeen) bevat. Plaatselijk bevat het grondwater een matig verhoogde koperconcentratie.

De zandige toplaag (0-0,5 m-mv) bevat geen tot plaatselijk licht verhoogde gehalten aan kobalt, zink en incidenteel koper, nikkel, PAK en minerale olie. De zandige ondergrond (0,5-2,0 m-mv) bevat licht verhoogde gehalten aan kobalt.

De omvang van het sterk met zink verontreinigde grondwater is vooralsnog niet bekend. De ernst, omvang en risico's van de grondwaterverontreiniging met zink dienen nader bepaald te worden volgens de Wet bodembescherming en met het oog op de geplande herontwikkeling van de locatie.

2.3 Bodemopbouw en geohydrologie

De maaiveldhoogte op de onderzoekslocatie ligt globaal tussen 4,95 en 5,75 m+NAP. Het freatisch grondwater wordt op basis van de geohydrologische kaarten van de dienst grondwaterverkenning van TNO globaal aangetroffen op ca. 3 a 4 m+ NAP. De grondwaterstromingsrichting is bepaald op basis van de grondwaterkaart (Grondwaterkaart van Nederland; West-Brabant; TNO; 1976; kaartblad 43 oost en 44 west). De grondwaterstroming kan beïnvloed worden door de aanwezigheid van het Wilhelminakanaal en in mindere mate door sloten. De grondwaterstromingsrichting in het onderzoeksgebied is noordwestelijk.

Op basis van de Bodemkaart en Grondwaterkaart Nederland is een schematische weergave van de regionale bodemopbouw en geohydrologie opgesteld, zie tabel 2.6.1.

tabel 2.3.1 : regionale bodemopbouw en geohydrologie

Diepte (m-mv)	formatienaam	samenstelling	geohydrologische eenheid
0 -3	Formatie van Boxtel	matig fijn zand, matig siltig	Goed doorlatende deklaag, 1° watervoerend pakket
> 3	Formatie van Sterksel	fijn zand, zwak siltig en plaatselijk leemlenzen	1° watervoerend pakket

Op of in de zeer directe nabijheid van de locatie bevindt zich de geologische breuk van de Formatie van Boxtel. Door deze breuklijn ontstaan verschillen in de grondwaterstroming aan weerszijden van de breuk. Deze breuklijn heeft geen invloed op de lokale grondwaterstroming in het gebied.

Overige geohydrologische relevante informatie is weergegeven in onderstaande tabel.

tabel 2.3.2 : Overige geohydrologische informatie

Geohydrologisch relevante informatie		Omschrijving
Ligging van oppervlaktewater op en/of nabij de locatie	Ja	Grenzend aan het Wilhelminakanaal
Het voorkomen van brak of zout grondwater	Nee	<100 m
Ligging binnen een grondwaterbeschermingsgebied	Nee	
Aanwezigheid van grondwateronttrekkingen op de locatie of in de omgeving	Nee	

Uit de database van TNO blijkt dat binnen de onderzoekslocatie alleen ondiepe boringen en boorbeschrijvingen zijn opgenomen. Tevens zijn van binnen het onderzoeksbeleid geen sonderingen bekend. Op basis hiervan kan geen uitspraak gedaan worden over de lokale bodemopbouw.

2.4 Conceptueel model

Om vast te stellen of op de locatie sprake is van een geval van ernstige grondwaterverontreiniging die met spoed gesaneerd dient te worden dient nader onderzoek te worden uitgevoerd. De basis voor dit nader onderzoek vormt het conceptueel model waarbij de knelpunten, onzekerheden en onbekende gegevens beschreven worden. Deze punten zullen verwoord worden in onderzoeksvragen. Middels het nader onderzoek wordt getracht antwoord te geven op deze vragen.

Conceptueel model

-  verontreinigingssituatie (bron, aard, mate en verdeling van verontreiniging)
-  bodemsysteem (geologie)
-  processen van invloed op verspreiding (geochemie, (geo)hydrologie, natuurlijke afbraak)
-  risico's (bodemgebruik en receptoren, bedreigde objecten)

2.4.1 Verontreinigingssituatie (bron, aard, mate en verdeling van verontreiniging)

Stroomopwaarts van de onderzoekslocatie is het bedrijfsterrein van Corus gelegen. Uit bodemonderzoek dat in 1986 is uitgevoerd door IWACO is gebleken dat sprake is van grootschalige grondwaterverontreiniging. Uit de resultaten van peilbuis F (1986) blijkt dat het grondwater op een diepte van 23,5 tot 24,5 m-mv 9.900 µg/l zink bevat. Ter plaatse van de bron van de verontreiniging (Bedrijfsterrein Corus) bevatte het grondwater in 1989 onder de afsluitende kleilaag (34-35 m-mv) een matig verhoogd zinkgehalte.

Daarnaast blijkt uit dit onderzoek dat sprake is van verspreiding van de grondwaterverontreiniging richting de onderzoekslocatie (Everdenberg Oost). De verontreiniging is nog niet afgeperkt. Aangezien de bron van de grondwaterverontreiniging niet volledig is aangepakt (gesaneerd) kan sprake zijn van nalevering.

2.4.2 Bodemsysteem (geologie)

Uit het in 1986 uitgevoerde bodemonderzoek blijkt dat sprake is van (gedeeltelijk afsluitende) klei c.q. leemlagen op een diepte van ca. 23 tot 32 m-mv. Als gevolg hiervan kan sprake zijn van verschillende grondwaterpakketten die verontreinigd kunnen zijn.

2.4.3 Processen van invloed op verspreiding (geochemie, (geo)hydrologie, natuurlijke afbraak)

Gezien de aard van de verontreiniging (anorganische stoffen) wordt natuurlijke afbraak niet aannemelijk geacht. Gezien de bodemopbouw (zand) wordt binding aan minerale delen eveneens niet aannemelijk geacht. Als gevolg van een hoge zuurgraad (lage pH) kunnen metalen echter wel sneller in oplossing komen.

2.4.4 Risico's (bodemgebruik en receptoren, bedreigde objecten)

Uit een door de gemeente Oosterhout uitgevoerde risicobeoordeling op basis van de resultaten van het bodemonderzoek uit 1986 middels het programma Sanscrit blijkt dat sprake kan zijn van onaanvaardbare verspreidingsrisico's (bodemvolume gemiddeld sterk verontreinigd grondwater groter dan 6.000 m³ bodemvolume). Daarnaast is mogelijk sprake van humane risico's als gevolg waarvan sprake kan zijn van een spoedeisend geval van bodemverontreiniging.

Ter plaatse van de Everdenberg Oost (peilbuis 88 Geonius en peilbuis 11 Oranjewoud) betreft de waterkolom verontreinigd grondwater minimaal 2,2 m (filters 3-4 en 1,8-2,8 m-mv). Teneinde vast te stellen of sprake is van risico's voor verspreiding en daarmee mogelijk spoedeisendheid van bodemsanering dient het grondwater over een oppervlak van minimaal 2730 m² (6.000 m²/ 2,2 m) gemiddeld sterk verontreinigd te zijn. Dit oppervlak wordt nog kleiner indien blijkt dat het grondwater tot op grotere diepte dan 4,0 m-mv is verontreinigd.

Na uitvoering van het nader bodemonderzoek dient antwoord gegeven te worden op de vraag of op de locatie sprake kan zijn van een spoedeisend geval van bodemverontreiniging. Bij de aankoop van de percelen door de gemeente Oosterhout wordt de gemeente eveneens eigenaar van de bodemverontreiniging op haar locatie (schuldig eigenaar) en kan aansprakelijk gesteld worden voor het uitvoeren van sanerende maatregelen.

2.5 Onderzoekstrategie

Binnen de onderzoeklocatie stroomafwaarts van de verontreinigingscontour van het grondwater worden in eerste instantie 3 sonderingen gemaakt om de bodemopbouw inzichtelijk te maken. Op basis van de sondeergegevens worden vervolgens peilbuizen geplaatst op verschillende diepten boven (mogelijk) afsluitende lagen. Op deze wijze kan de verspreiding van de verontreiniging in zowel horizontale als verticale richting in kaart gebracht worden. In onderstaande tabel is de strategie schematisch weergegeven. Indien na de eerste fase in beeld gebracht is hoe de verontreiniging zich verspreid heeft kan mogelijk in een vervolgfase inzicht worden verschaft over de exacte omvang van de grondwaterverontreiniging.

tabel 1 : onderzoekstrategie

	Nr.	Diepte filter [m-mv]	aantal analyses	analyse parameters
Fase 1	101 t/m 103	6-7 14-15 (boven scheidende laag) 22-23 (boven kleilaag) 34-35 (onder kleilaag)	12	zink
	104	2-3 (NEN) 3-4	2	Zware metalen NEN 5740 en chromium Zink

3 VELDWERK EN INTERPRETATIE VAN DE VELDGEGEVENS

3.1 Uitgevoerd veldwerk

Op 17 november 2010 is de eerste sondering gemaakt ter plaatse van boring 102. Op basis van de sondeergegevens zijn de filterstellingen bepaald. Vervolgens is getracht middels het wegdrukken van een filter met een sondeertruck (20 ton) een peilbuis weg te drukken tot 35 m-mv. Dit is niet gelukt.

Op 23 november 2010 is een tweede poging gedaan een diepe peilbuis (35 m-mv) weg te drukken. De filters zijn weggedrukt met de sondeertruck waarbij de slang die gekoppeld zit aan het filter door de sondeerstangen is geleid.

Als gevolg van de grote weerstand van het zandpakket is na het bereiken van de maximale druk gebleken dat het niet mogelijk was peilbuizen in dit zandpakket weg te drukken tot 35 m-mv. De ondiepere peilbuizen konden wel weggedrukt worden met een sondeertruck. Opgemerkt dient te worden dat het plaatsen van peilbuizen middels het wegdrukken met een sondeertruck niet valt onder BRL-SIKB2000 en één van de VKB-protocollen.

Voor een situatieoverzicht van de boringen verwijzen wij naar bijlage 2. In tabel 3.1.1 zijn de geplaatste peilbuizen weergegeven.

Tabel 3.1.1 uitgevoerde veldwerkzaamheden

Sondering	Peilbuisnummer	Filterstelling (m-mv)
101		2,0-3,0
102	1 2 3 (4 (34,0-35,0 m-mv))	6,0-7,0 12,0-13,0 22,0-23,0 Gestrand vanwege bereiken maximale druk
103	1 2 3 (4 (34,0-35,0 m-mv))	6,0-7,0 14,0-15,0 21,0-22,0 Gestrand vanwege bereiken maximale druk
104	1 2 3 (4 (34,0-35,0 m-mv))	5,0-6,0 13,0-14,0 22,0-23,0 Gestrand vanwege bereiken maximale druk

3.2 Het aangetroffen bodemprofiel

Op basis van de sondeergegevens is een boorprofiel opgesteld. De sondeergrafieken en de boorstaten zijn als bijlage 3 zijn toegevoegd. Uit de sondeergegevens blijkt dat de bodem tot 35 m-mv is opgebouwd uit zandig materiaal. Plaatselijk worden dunnen klei c.q. leemlaagjes aangetroffen. De dikte van deze laagjes is zeer beperkt (maximaal 1 meter). Hierdoor kan gesteld worden dat geen sprake is van duidelijk afsluitende lagen.

3.3 Watermonstername

Op 30 november en 1 december 2010 is het grondwater bemonsterd conform de BRL-SIKB2000 en het daarbij behorend VKB-protocol 2002 (Het nemen van grondwatermonsters) uitgevoerd. De veldmedewerker de heer N.E.J. Riethoff is in dit kader geregistreerd bij Agentschap NL (SenterNovem).

De diepe peilbuizen (103-3 en 104-3) waren in eerste instantie niet te bemonsteren. De oorzaak hiervan was verstopping danwel een knik in het monsternameslang. Op 1 december 2010 is het grondwater uit deze peilbuizen alsnog bemonsterd door bemonstering met een dunnere slang in de monsternameslang. Peilbuis 104-3 was gedeeltelijk dichtgeslibt. Als gevolg hiervan was het niet



mogelijk 3 maal de inhoud van de peilbuis af te pompen zoals voorgeschreven volgens de norm. Er is wel voldoende grondwater aan het laboratorium aangeleverd voor het uitvoeren van de analyse op zink.

Peilbuis 88 uit het verkennend bodemonderzoek bleek niet meer aanwezig te zijn.

Voor de watermonsternamen is de grondwaterstand, zuurgraad en geleidbaarheid bepaald, deze zijn weergegeven in tabel 4.3.1. De grondwaterstanden zijn locatie- en seizoengebonden en kunnen derhalve variëren.

4 ANALYSES

4.1 Samenstelling en analyseparameters

De chemische analyses van de grondwatermonsters zijn conform AS3000 uitgevoerd door ALcontrol Laboratories te Rotterdam, gecertificeerd volgens NEN-EN-ISO / IEC 17025 (certificaatnummer L28) en AS3000-erkend.

Naar aanleiding van het zintuiglijk onderzoek zijn alle grondwatermonsters onderzocht op de parameter zink. Het grondwater van peilbuis 101, die stroomafwaarts van peilbuis 88 is gelegen is aanvullend onderzocht op de zware metalen uit het standaardpakket grondwater uit de NEN-5740:2009 aangevuld met chroom. In bijlage 4 zijn de analyseresultaten en een overzicht van de toegepaste analysemethoden weergegeven.

4.2 Toetsingskader

De analyseresultaten zijn getoetst aan het referentiekader van de Circulaire bodemsanering 2009. In de Circulaire worden drie toetsingsniveaus onderscheiden: de achtergrondwaarde (AW) voor grond, streefwaarde (S) voor grondwater en de interventiewaarde (I) voor grond en grondwater.

In de navolgende paragrafen wordt de aangetroffen verontreinigings situatie aangeduid met de termen licht, matig en/of sterk waaraan de volgende definities zijn gegeven:

- ☺ Licht: betreft gehalten/concentraties tussen de achtergrondwaarde (grond) c.q. streefwaarde voor grondwater en de tussenwaarde (gemiddelde van achtergrond-/streef -en interventiewaarde);
- ☹ Matig: Betreft gehalten/concentraties tussen de tussen- en interventiewaarde;
- ☹ Sterk: Betreft gehalten/concentraties welke de interventiewaarden overschrijden.

4.3 Toetsing van de analyseresultaten

In tabel 4.3.1 is de toetsing van de grondwatermonsters weergegeven

tabel 4.3.1 : Getoetste analyseresultaten voor de grondwatermonsters in µg/l

sondering	nr.	Filterstelling (cm-mv)	zuurgraad (pH)	geleidbaarheid (µS/cm)	analyse-parameter	parameters >SW	conc.	toets	S	T	I
101	101-1-1	200-300	4,11	143	Metalen pakket (7)	Barium [Ba] Chroom [Cr] Zink [Zn]	85,0 1,6 64	* * <	50 1,00 65	338 16 433	625 30 800
102	102-1-1	600-700	5,96	326	zink	Zink [Zn]	<60				
	102-2-1	1200-1300	5,6	301	zink	Zink [Zn]	<60				
	102-3-1	2200-2300	4,17	244	zink	Zink [Zn]	350,0	*	65	433	800
103	103-1-1	600-700	4,92	277	zink	Zink [Zn]	<60				
	103-2-1	1400-1500	4,62	241	zink	Zink [Zn]	<60				
	103-3-1	2100-2200	5,22	426	zink	Zink [Zn]	<60				
104	104-1-1	500-600	3,29	230	zink	Zink [Zn]	130,0	*	65	433	800
	104-2-1	1300-1400	4,5	259	zink	Zink [Zn]	<60				
	104-3-1 ¹	2200-2300	-	-	zink	Zink [Zn]	100	*	65	433	800

¹ indicatief als gevolg van onvoldoende af te pompen volume (hierdoor was het tevens niet mogelijk de zuurgraad en geleidbaarheid te bepalen).

Verklaring gebruikte afkortingen:			Verklaring der tekens		
S	:	streefwaarde	*	:	groter dan S en kleiner of gelijk aan de T
T	:	tussenwaarde	**	:	groter dan T en kleiner of gelijk aan de I
I	:	interventiewaarde	***	:	groter dan I



4.4 Interpretatie resultaten

Het grondwater stroomafwaarts van peilbuis 88 bemonsterd uit peilbuis 101 bevat licht verhoogde concentraties aan barium en chroom. De concentratie zink ligt beneden de streefwaarde. Hieruit blijkt dat de sterk verhoogde zinkconcentratie die is aangetroffen in het ondiepe grondwater uit peilbuis 88 zich niet in noordelijke richting heeft verspreid.

Het grondwater uit het ondiepe filter (6-7 m-mv) van sondering 102 (geplaatst nabij de toegang van kadastraal perceel 2559) bevat geen verhoogde zinkconcentratie. Het diepere grondwater (filter 12-13 m-mv) bevat eveneens geen zink in concentraties boven de streefwaarde. Het grondwater uit het diepst geplaatste filter (22-23 m-mv) bevat een licht verhoogde zinkconcentratie

Het grondwater uit de filters van sondering 103 bevatten geen zinkconcentraties boven de streefwaarde danwel detectielimiet.

Het grondwater uit het ondiepe filter (5-6 m-mv) van sondering 104 (geplaatst langs het pad richting de Brede Heistraat) bevat een licht verhoogde zinkconcentratie. Het diepere grondwater (filter 13-14 m-mv) bevat geen verhoogde zinkconcentratie. Het grondwater uit het diepst geplaatste filter (22-23 m-mv) bevat een licht verhoogde concentratie aan zink.

De zuurgraad van het grondwater uit de bemonsterde peilbuizen ligt tussen 3,29 en 5,96. Dit komt overeen met de gemeten zuurgraad zoals opgenomen in het verkennend bodemonderzoek. Er kan geen verloop in zuurgraad worden opgemaakt naar de diepte van de filterstelling.

De geleidbaarheid van het grondwater uit de bemonsterde peilbuizen ligt tussen 143 en 426 $\mu\text{S}/\text{cm}$. Deze geleidbaarheid komt eveneens overeen met resultaten uit het verkennend bodemonderzoek en kunnen als normaal beschouwd worden.

De analyseresultaten bevestigen niet het vermoeden dat op de locatie sprake is van een grootschalige grondwaterverontreiniging met zinkconcentraties boven de interventiewaarde. Geconcludeerd kan worden dat de resultaten van de analyses van het grondwater uit peilbuis 88 waarbij de interventiewaarde voor zink meer dan 23 maal werd overschreden niet representatief zijn voor de gehele locatie. Uit onderzoeken van IWACO (1989), Oranjewoud (2009) en Geonius (2010) blijkt dat het grondwater op de percelen ten noorden van het Wilhelminakanaal plaatselijk sterk verhoogde concentraties aan zink bevatten. De resultaten van deze voorgaande bodemonderzoeken rechtvaardigen dan ook het uitvoeren van nader grondwateronderzoek. Na uitvoering van dit nader onderzoek blijkt echter dan binnen de onderzoekslocatie geen sprake is van een ernstig geval van bodemverontreiniging die met spoed dient te worden gesaneerd.

Naar aanleiding van de analyseresultaten is een cijfermatige controle gevraagd om na te gaan of er mogelijk fouten zijn gemaakt bij de analyse van de grondwatermonsters. Uit deze door het laboratorium uitgevoerde controle zijn echter geen bijzonderheden naar voren gekomen en dienen de resultaten als representatief voor het bemonsterde grondwater worden gezien.

5 CONCLUSIES

In opdracht van gemeente Oosterhout heeft Geonius Milieu B.V. een nader grondwateronderzoek uitgevoerd ter plaatse van het project 'Everdenberg Oost' te Oosteind, gemeente Oosterhout. Het nader bodemonderzoek is uitgevoerd in het kader van de geplande herontwikkeling van de locatie als bedrijventerrein en de resultaten van eerder uitgevoerd verkennend bodemonderzoek.

Gedurende het nader bodemonderzoek is nagegaan of op de locatie sprake kan zijn van een spoedeisend geval van ernstige bodemverontreiniging. Dit is vastgesteld middels het plaatsen van diverse peilbuizen met filters op verschillende diepte en het analyseren van het grondwater op de verdachte parameter zink.

Na uitvoeren van het nader grondwater blijkt het volgende:

- ☞ Op basis van de uitgevoerde sonderingen blijkt dat in tegenstelling tot de geohydrologische schematisatie uit 1986 ter plaatse van de uitgevoerde sondering geen sprake is van (dikke) afsluitende lagen. De bodem is tot 35 m-mv opgebouwd uit zand met plaatselijk klei- c.q. leemflenzen
- ☞ Als gevolg van het bereiken van de maximale druk was het niet mogelijk filters te plaatsen op een diepte van 35 m-mv.
- ☞ Het grondwater stroomafwaarts van peilbuis 88 (18.000 µg/l zink) bevat een zinkconcentratie (64 µg/l) die beneden de streefwaarde (65 µg/l) ligt.
- ☞ Zowel het ondiepe als het diepere grondwater dat de onderzoekslocatie instroomt bevat geen tot plaatselijk slechts verhoogde zinkconcentraties.

Ondanks het feit dat in 2009 door Oranjewoud en in 2010 door Geonius sterk verhoogde concentraties aan zink in het grondwater zijn aangetroffen kan op basis van de analyseresultaten worden geconcludeerd dat er geen sprake is van een grootschalige grondwaterverontreiniging met zink. Binnen het plangebied Everdenberg Oost is naar verwachting geen sprake van een grondwaterverontreiniging met een bodemvolume van 6.000 m³ of meer maar van een zeer plaatselijke grondwaterverontreiniging. Dientengevolge kan gesteld worden dat geen sprake is van onaanvaardbare verspreidingsrisico's binnen de onderzoekslocatie.

Hoe groot het bodemvolume sterk met zink verontreinigd grondwater vanaf de bron (Corus) van de verontreiniging is was geen onderdeel van onderhavige onderzoeksopzet en eveneens niet van belang met betrekking tot de doelstelling van het onderzoek.

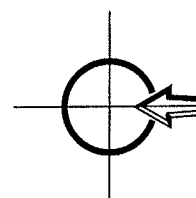
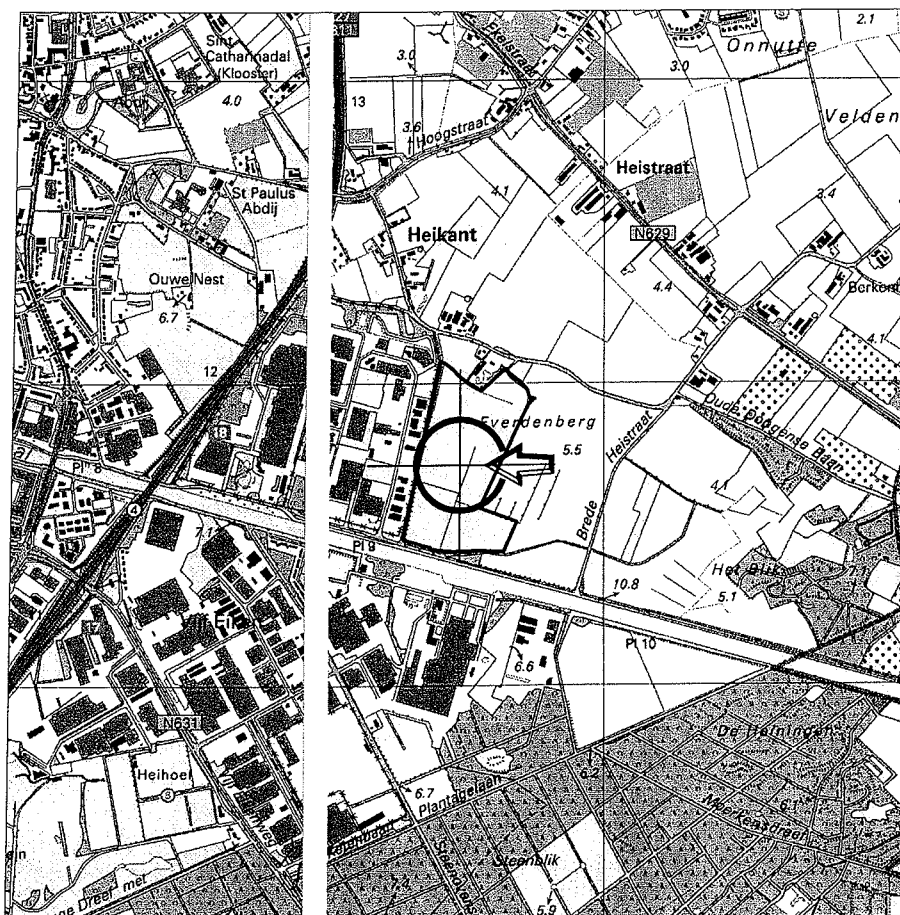
OP basis van de onderzoeksresultaten worden geen milieuhygiënische belemmeringen verwacht voor de ontwikkeling van de locatie tot bedrijventerrein.

Referentienummer : MA-90530-009-R1

Bijlage 1:

Topografische overzichtskaart





Onderzoekslocatie

Blad topografische kaart: 44G

X: 120.523

Y: 404.726

Formaat: A4

Schaal: 1:25.000

Getekend: A. v. Wijlick

Gecontroleerd:

Datum: 03-12-2010

Projectnummer: MA-90530-009

0 1.250

Nader grondwateronderzoek t.p.v.
Everdenberg oost te Oosterhout

GEONIUS



CIVIEL GEOTECHNIEK MILIEU
Breinderveldweg 15
6365 CM Schinnen

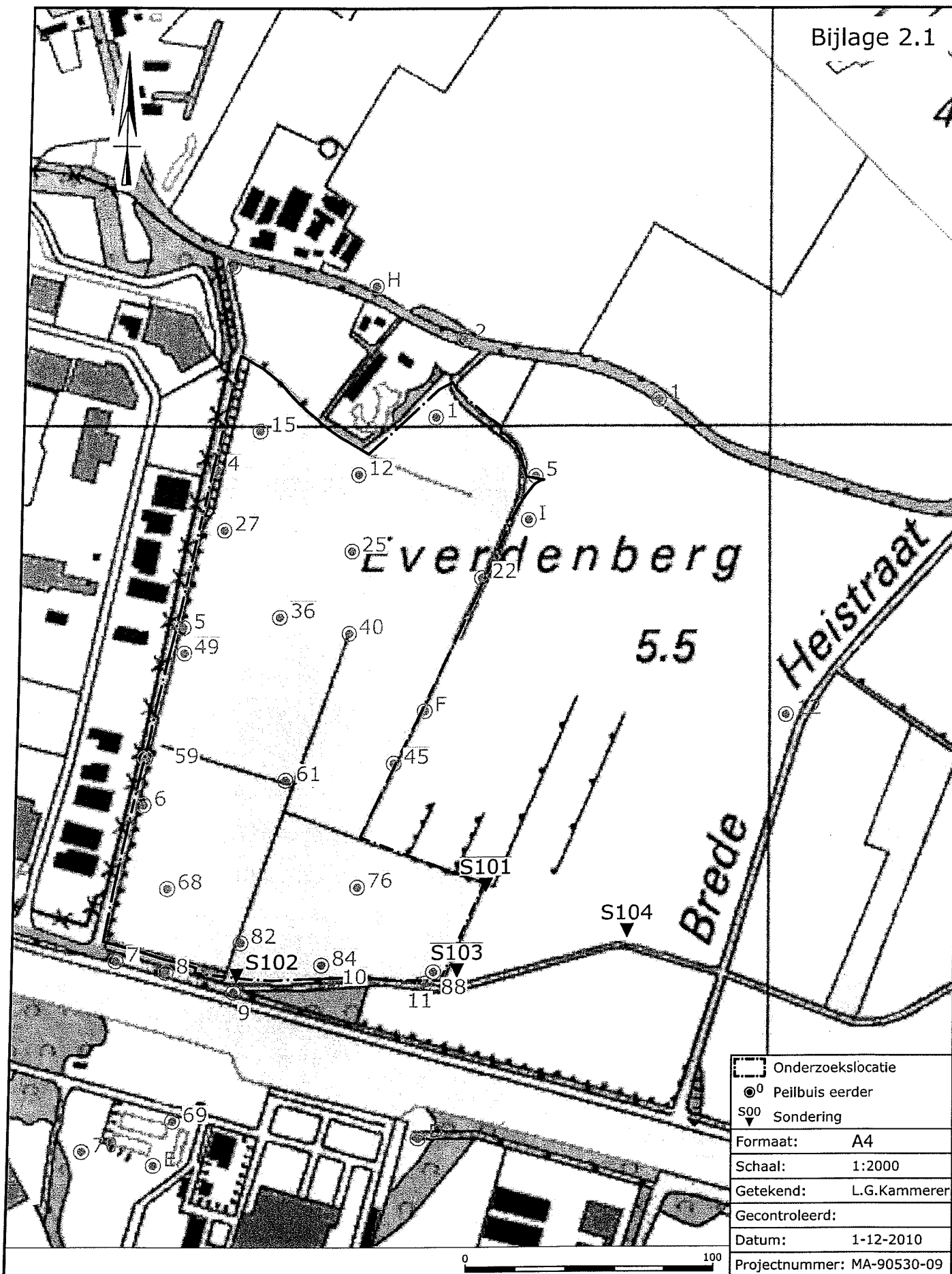
telefoon: +31-(0)46 457 26 66
fax: +31-(0)46 457 26 79

Referentienummer : MA-90530-009-R1

Bijlage 2:

Situatietekening





□ Onderzoekslocatie

● Peilbuis eerder

● S00 Sondering

Formaat: A4

Schaal: 1:2000

Getekend: L.G.Kammerer

Gecontroleerd:

Datum: 1-12-2010

Projectnummer: MA-90530-09

Nader grondwateronderzoek t.p.v.
Everdenberg oost te Oosterhout
- alle peilbuizen -

GEONIUS

CIVIEL GEOTECHNIEK MILIEU
Breinderveldweg 15
6365 CM Schinnen



telefoon: +31-(0)46 457 26 66
fax: +31-(0)46 457 26 79

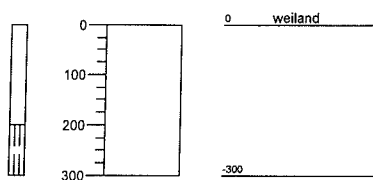
Referentienummer : MA-90530-009-R1

Bijlage 3:

Boorstaten

opdrachtnummer : MA-90530-009
projectomschrijving : NO Everdenberg-Oost te Oosterhout

Boring: 101
Datum: 17-11-2010



opdrachtnummer : MA-90530-009
 projectomschrijving : NO Everdenberg-Oost te Oosterhout

Boring:

Datum:

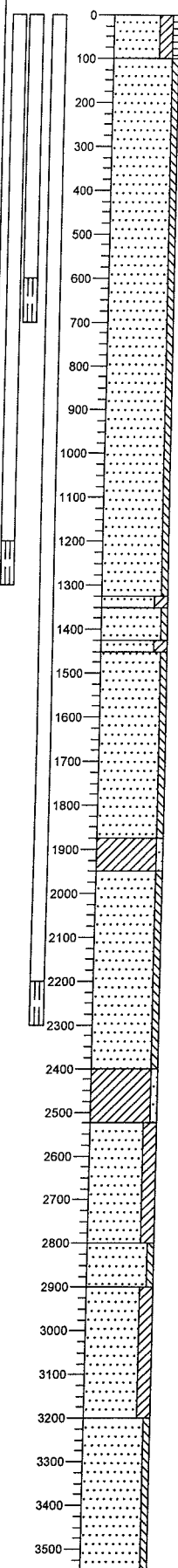
102

17-11-2010

— CONUSWEERSTAND (MPa)

— PLAATSELIJKE
WRIJVING (MPa)

— WRIJVINGSGETAL (%)
— HELLING (°)



0 braak
 -100 Zand, matig fijn,
 kleiig, zwak
 humeus, geroerd
 Zand, uiterst fijn,
 zwak siltig

-1325 Zand, uiterst fijn,
 kleiig
 -1350 Zand, uiterst fijn,
 zwak siltig
 -1425 Zand, uiterst fijn,
 kleiig
 -1450 Zand, uiterst fijn,
 zwak siltig
 -1875 Klei, zwak zandig
 -1950 Zand, uiterst fijn,
 zwak siltig

-2400 Klei, zwak zandig

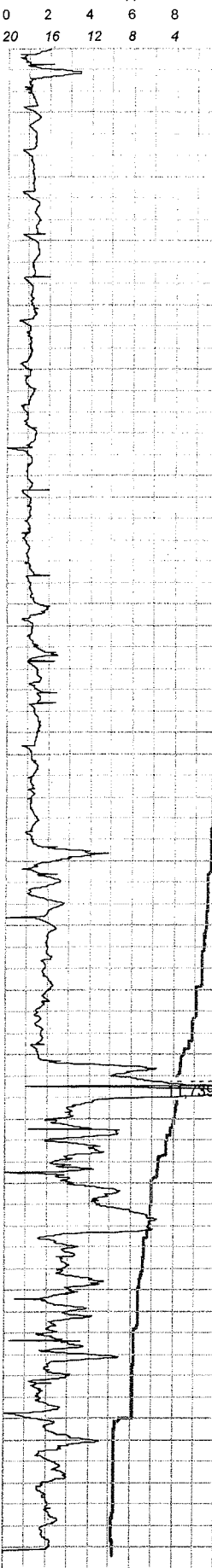
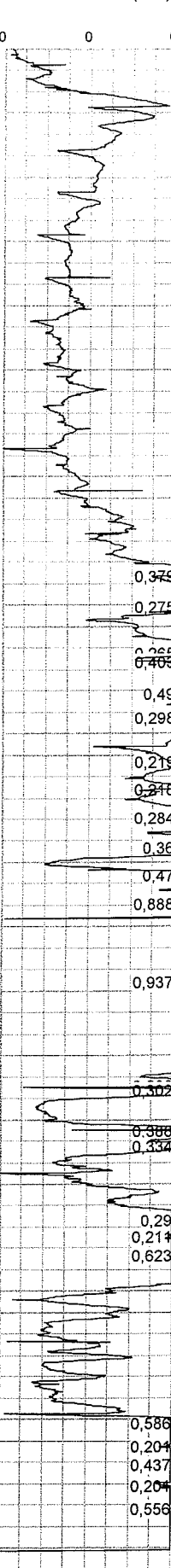
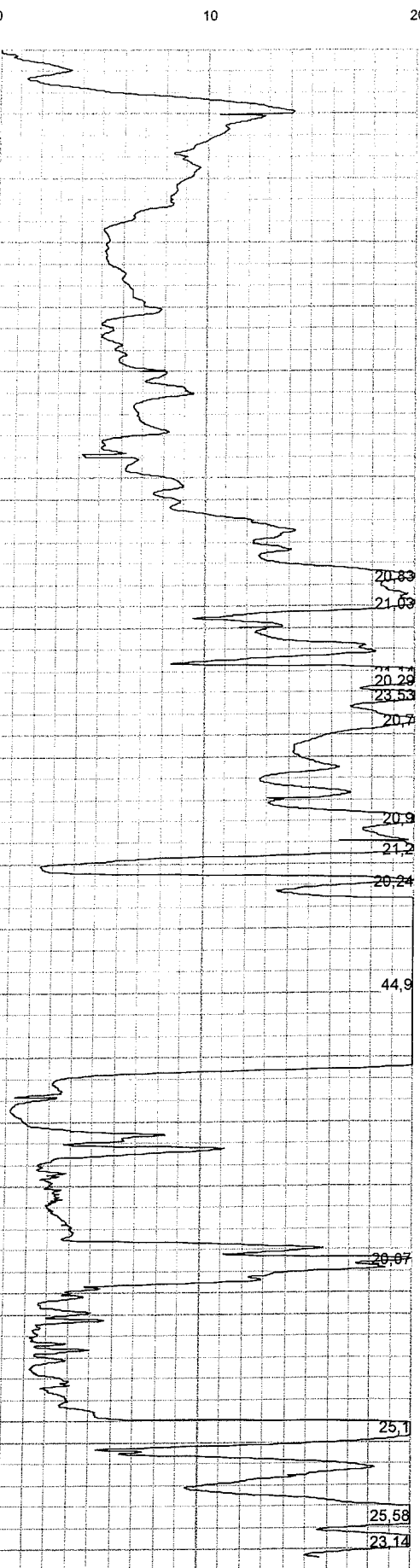
-2525 Zand, uiterst fijn,
 kleiig

-2800 Zand, uiterst fijn,
 zwak siltig

-2900 Zand, uiterst fijn,
 kleiig

-3200 Zand, uiterst fijn,
 zwak siltig

-3550



Boring:

Datum:

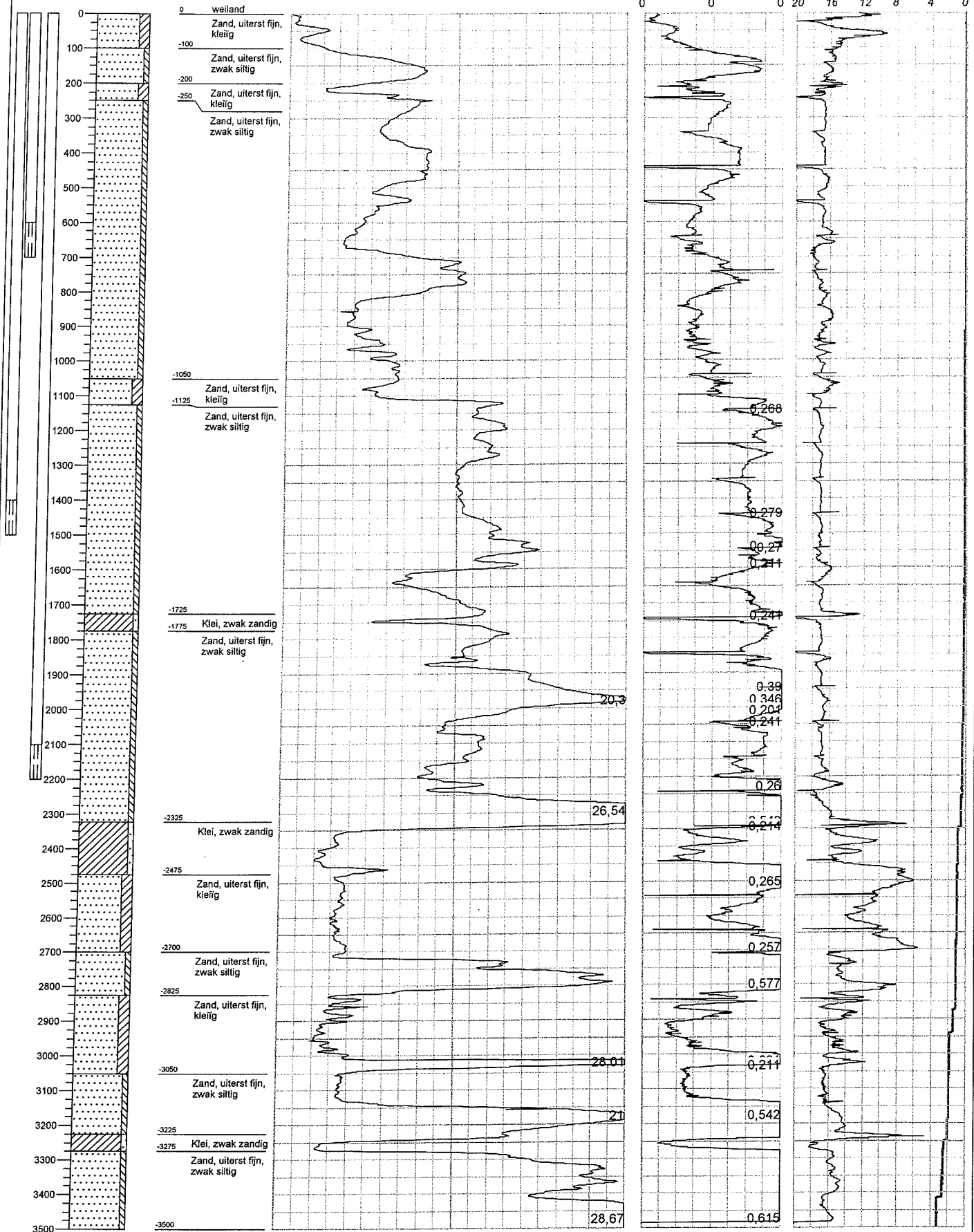
103

22-11-2010

— CONUSWEERSTAND (MPa)

— PLAATSELIJKE
WRIJVING (MPa)

— WRIJVINGSGETAL (%)
— HELLING (°)



Boring:

104

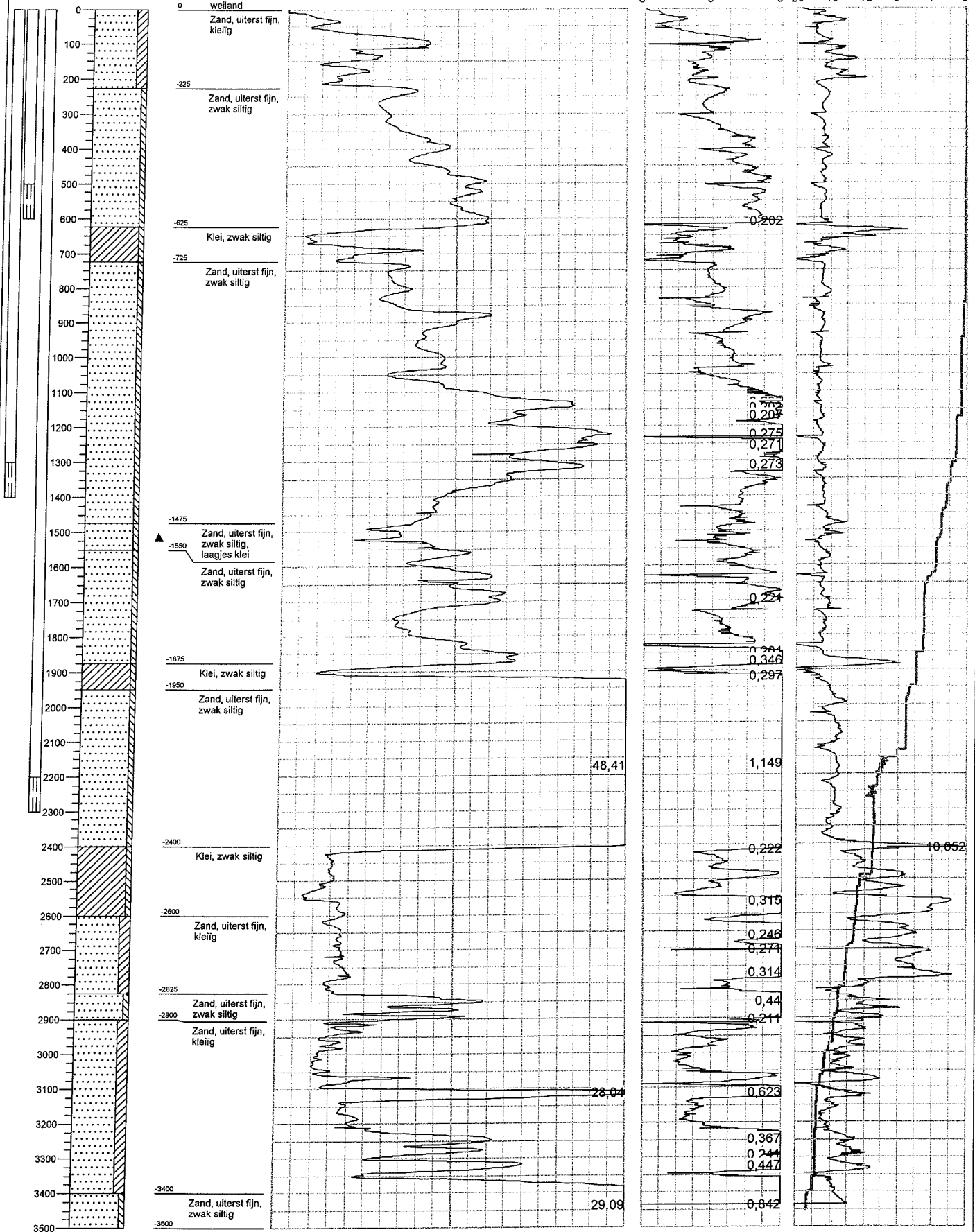
Datum:

23-11-2010

CONUSWEERSTAND (MPa)

PLAATSELIJKE
WRIJVING (MPa)

WRIJVINGSGETAL (%)
HELLING (°)



Projectnummer: GA-100428

Waterpassing: 02 Blad: 1

Referentie punt:

Put a: 0.00 meter t.o.v. Ref.

Meetpunt	Voor	Midden	Achter	Vizierlijn	Hoogte	Meetpunt
Put a	2900			2900	0.00	Put a
Kruinweg d		1218			1.68	Kruinweg d
3		0777			2.12	3
4		0603			2.30	4
5		0372			2.53	5
6		0544			2.36	6
Kruinweg e		0544			2.36	Kruinweg e
Put a			2900		0.00	Put a
	2900	< 0	> 2900			

Referentienummer : MA-90530-009-R1

Bijlage 4:

Analysecertificaten





Analyserapport

GEONIUS MILIEU BV

Dhr. J. De Maat

Breinderveldweg 15

6365 CM SCHINNEN

Blad 1 van 6

Uw projectnaam : NO Everdenberg-Oost te Oosterhout
Uw projectnummer : MA-90530-009
ALcontrol rapportnummer : 11624285, versie nummer: 1
Rapport verificatie nummer : 3111JIFB

Rotterdam, 02-12-2010

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project MA-90530-009. 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).

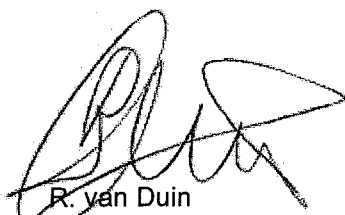
Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 6 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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

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

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

Hoogachtend,


R. van Duin
Laboratory Manager



GEONIUS MILIEU BV

Dhr. J. De Maat

Blad 2 van 6

Analyserapport

Projectnaam NO Everdenberg-Oost te Oosterhout
Projectnummer MA-90530-009
Rapportnummer 11624285 - 1

Orderdatum 30-11-2010
Startdatum 30-11-2010
Rapportagedatum 02-12-2010

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
<i>METALEN</i>							
barium	µg/l	S	85				
cadmium	µg/l	S	<0.8				
chrom	µg/l	S	1.6				
kobalt	µg/l	S	<5				
koper	µg/l	S	<15				
kwik	µg/l	S	<0.05				
lood	µg/l	S	<15				
molybdeen	µg/l	S	<3.6				
nikkel	µg/l	S	<15				
zink	µg/l	S	64	<60	<60	350	<60

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

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	101-1-1 101 (200-300)
002	Grondwater (AS3000)	102-1-1 102 (600-700)
003	Grondwater (AS3000)	102-2-1 102 (1200-1300)
004	Grondwater (AS3000)	102-3-1 102 (2200-2300)
005	Grondwater (AS3000)	103-1-1 103 (600-700)

Paraaf:



GEONIUS MILIEU BV
Dhr. J. De Maat

Analysrapport

Blad 3 van 6

Projectnaam NO Everdenberg-Oost te Oosterhout
Projectnummer MA-90530-009
Rapportnummer 11624285 - 1

Orderdatum 30-11-2010
Startdatum 30-11-2010
Rapportagedatum 02-12-2010

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 :



GEONIUS MILIEU BV
Dhr. J. De Maat

Analyserapport

Blad 4 van 6

Projectnaam NO Everdenberg-Oost te Oosterhout
Projectnummer MA-90530-009
Rapportnummer 11624285 - 1

Orderdatum 30-11-2010
Startdatum 30-11-2010
Rapportagedatum 02-12-2010

Analyse	Eenheid	Q	006	007	008
zink	µg/l	S	<60	130	<60

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

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
006	Grondwater (AS3000)	103-2-1 103 (1400-1500)
007	Grondwater (AS3000)	104-1-1 104 (500-600)
008	Grondwater (AS3000)	104-2-1 104 (1300-1400)

Paraaf :



GEONIUS MILIEU BV

Dhr. J. De Maat

Analyserapport

Blad 5 van 6

Projectnaam NO Everdenberg-Oost te Oosterhout
Projectnummer MA-90530-009
Rapportnummer 11624285 - 1

Orderdatum 30-11-2010
Startdatum 30-11-2010
Rapportagedatum 02-12-2010

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. |

Paraaf :



GEONIUS MILIEU BV

Dhr. J. De Maat

Analyserapport

Blad 6 van 6

Projectnaam NO Everdenberg-Oost te Oosterhout
Projectnummer MA-90530-009
Rapportnummer 11624285 - 1

Orderdatum 30-11-2010
Startdatum 30-11-2010
Rapportagedatum 02-12-2010

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
barium	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en Conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885)
cadmium	Grondwater (AS3000)	Idem
chrom	Grondwater (AS3000)	Conform AS3150-1 en conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885)
kobalt	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en Conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885)
koper	Grondwater (AS3000)	Idem
kwik	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en conform NEN-EN-ISO 17852
lood	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en Conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885)
molybdeen	Grondwater (AS3000)	Idem
nikkel	Grondwater (AS3000)	Idem
zink	Grondwater (AS3000)	Idem

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	B0936715	30-11-2010	30-11-2010	ALC204
002	B0936719	30-11-2010	30-11-2010	ALC204
003	B0936728	30-11-2010	30-11-2010	ALC204
004	B0936730	30-11-2010	30-11-2010	ALC204
005	B0936710	30-11-2010	30-11-2010	ALC204
006	B0936711	30-11-2010	30-11-2010	ALC204
007	B0936713	30-11-2010	30-11-2010	ALC204
008	B0936714	30-11-2010	30-11-2010	ALC204

Paraaf :



Analyserapport

GEONIUS MILIEU BV

J. de maat

Breinderveldweg 15

6365 CM SCHINNEN

Blad 1 van 4

Uw projectnaam : NO Everdenberg-Oost te Oosterhout
Uw projectnummer : MA-90530-009
ALcontrol rapportnummer : 11624601, versie nummer: 1
Rapport verificatie nummer : CTUPRJ7V

Rotterdam, 03-12-2010

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project MA-90530-009. 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).

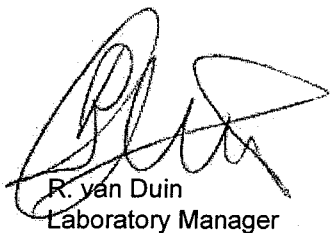
Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 4 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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

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

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

Hoogachtend,


R. van Duin
Laboratory Manager



GEONIUS MILIEU BV
J. de maat

Analyserapport

Blad 2 van 4

Projectnaam NO Everdenberg-Oost te Oosterhout
Projectnummer MA-90530-009
Rapportnummer 11624601 - 1

Orderdatum 01-12-2010
Startdatum 01-12-2010
Rapportagedatum 03-12-2010

Analyse	Eenheid	Q	001	002
METALEN				
zink	µg/l	S	<60	100

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

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	103-3-1 103 (2100-2200)
002	Grondwater (AS3000)	104-3-1 104 (2200-2300)

Paraaf:



GEONIUS MILIEU BV
J. de maat

Analyserapport

Blad 3 van 4

Projectnaam NO Everdenberg-Oost te Oosterhout
Projectnummer MA-90530-009
Rapportnummer 11624601 - 1

Orderdatum 01-12-2010
Startdatum 01-12-2010
Rapportagedatum 03-12-2010

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.

Paraaf :



GEONIUS MILIEU BV
J. de maat

Analyserapport

Blad 4 van 4

Projectnaam NO Everdenberg-Oost te Oosterhout
Projectnummer MA-90530-009
Rapportnummer 11624601 - 1

Orderdatum 01-12-2010
Startdatum 01-12-2010
Rapportagedatum 03-12-2010

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

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	B0936707	01-12-2010	01-12-2010	ALC204
002	B0936703	01-12-2010	01-12-2010	ALC204

Referentienummer : MA-90530-009-R1

Bijlage 5:

Toetsing Wet bodembescherming



Referentienummer : MA-90530-009-R1

Projectnaam NO Everdenberg-Oost te Oosterhout
Projectcode MA-90530-009

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

Monstercode	101-1-1 ¹	102-1-1 ²	102-2-1 ³
METALEN			
barium	85	*	-
cadmium	<0,8	^a	-
chromium	1,6	*	-
kobalt	<5	-	-
koper	<15	-	-
kwik	<0,05	-	-
lood	<15	-	-
molybdeen	<3,6	-	-
nikkel	<15	-	-
zink	64	<60	<60

Monstercode en monstertraject

¹	11624285-001	101-1-1 101 (200-300)
²	11624285-002	102-1-1 102 (600-700)
³	11624285-003	102-2-1 102 (1200-1300)

Monstercode	102-3-1 ¹	103-1-1 ²	103-2-1 ³
METALEN			
zink	350	* <60	<60

Monstercode en monstertraject

¹	11624285-004	102-3-1 102 (2200-2300)
²	11624285-005	103-1-1 103 (600-700)
³	11624285-006	103-2-1 103 (1400-1500)

Monstercode	104-1-1 ¹	104-2-1 ²	103-3-1 ³
METALEN			
zink	130	* <60	<60

Monstercode en monstertraject

¹	11624285-007	104-1-1 104 (500-600)
²	11624285-008	104-2-1 104 (1300-1400)
³	11624601-001	103-3-1 103 (2100-2200)

Monstercode	104-3-1 ¹
METALEN	
zink	100 *

Monstercode en monstertraject

¹	11624601-002	104-3-1 104 (2200-2300)
--------------	--------------	-------------------------

De resultaten zijn getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld Circulaire Bodemsanering 2009, Staatscourant 67, 7 april 2009. De gehalten die de betreffende streefwaarden en interventiewaarden overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:

- * het gehalte is groter dan de streefwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde
- ** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- *** het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- geen toetsingswaarde voor opgesteld
- niet geanalyseerd
- # verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat
- ^a gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de streefwaarde (of geen streefwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de AS3000 rapportagegrens-eis, dus mag verondersteld worden kleiner dan de streefwaarde te zijn.
- ^b gecorrigeerd gehalte is groter dan de streefwaarde (of geen streefwaarde voor opgesteld), en groter dan de AS3000 rapportagegrens-eis.



Tabel: Toetsingswaarden voor grondwater (as3000)

Toetsingswaarden ¹⁾	S	1/2(S+I)	I	AS3000
METALEN				
barium	50	338	625	50
cadmium	0,40	3,2	6,0	0,80
chromium	1,0	16	30	1,0
kobalt	20	60	100	20
koper	15	45	75	15
kwik	0,050	0,18	0,30	0,050
lood	15	45	75	15
molybdeen	5,0	152	300	5,0
nikkel	15	45	75	15
zink	65	432	800	65

- ¹⁾ S streefwaarde
1/2(S+I) gemiddelde van streef- en interventiewaarde
I interventiewaarde
AS3000 laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodemonderzoek; grondwaterprotocollen 3110 t/m 3190 versie 3,25 juni 2008.



Referentienummer : MA-90530-009-R1

Bijlage 6:

Relevante informatie



Referentienummer : MA-90530-009-R1



Overzicht bij TNO bekende boorlocaties

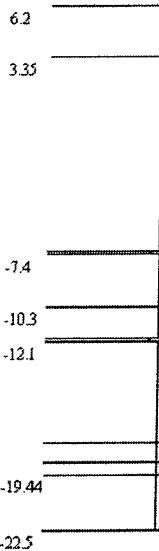
B44D0316

B44D0317

B44D0318

B44D0316

ActueleLithologie



Hoogte in meters t.o.v. NAP



Geohydrologisch model, Provincie Noord-Brabant

