



VAN VOORDENPARK 16
POSTBUS 2225
5300 CE ZALTBOMMEL
TEL. 0418 - 572060
FAX 0418 - 515722
WWW.VERHOEVENMILIEU.NL
INFO@VERHOEVENMILIEU.NL

BANK: RABOBANK
REK.NR.: 31 03 20 224
K.V.K. TIEL 11028756
BTW: 80.34.57.583.B01

Gemeente Echt-Susteren
T.a.v. de heer L. Smeets
Postbus 450
6100 AL ECHT

REF.: B13.5405/BRFRPP-01/MV
DATUM, 13 september 2013

Onderwerp: Nader bodemonderzoek, Centrumplan te Susteren

Geachte heer Smeets,

Hierbij doen wij u de resultaten toekomen van het uitgevoerde nader bodemonderzoek ten behoeve van het Plangebied "Centrumplan te Susteren".

Aanleiding

Het onderzoek wordt uitgevoerd naar aanleiding van de resultaten van het recent uitgevoerde (bodem)onderzoek ten behoeve van het Plangebied "Centrumplan te Susteren" (Verhoeven Milieutechniek B.V., projectnummer B13.5351, d.d. 28 juni 2013). Uit de resultaten is gebleken dat ter plaatse van de Feurthstraat 22 in de bovengrond een matige verontreiniging met zink is aangetoond.

Ter plaatse van het parkeerterrein zijn in het grondwater uit de peilbuis PB505 sterke verontreinigingen met kobalt en nikkel aangetoond. In de zintuiglijk zwak puinhoudende ondergrond (grondlagen 1,00-2,00 m-mv) zijn geen verontreinigingen met metalen aangetoond.

Op basis van de beschikbare resultaten zijn de ernst en omvang van de aangetoonde verontreinigingen onbekend.

Doel

Ten behoeve van het nader bodemonderzoek naar de verontreinigingen met metalen zijn de volgende doelen gesteld;

- Horizontale en verticale afperking van de matige grondverontreiniging met zink in de bovengrond (0,00-0,50 m-mv) ter plaatse van boring B409 en daarmee het bepalen van de omvang van de grondverontreiniging;
- Horizontale en verticale afperking van de sterke grondwaterverontreinigingen met kobalt en nikkel ter plaatse van peilbuis PB505 en daarmee het bepalen van de omvang van de diepere grondwaterverontreiniging;
- Nogmaals verifiëren of in de ondergrond van peilbuis PB505 geen matige en/of sterke verontreinigingen met kobalt en/of nikkel aanwezig zijn;
- Het vaststellen of sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging.

Onderzoeksopzet

Het nader bodemonderzoek is uitgevoerd conform de onderzoeksstrategie beschreven in de NTA 5755:2010. Bij het uitvoeren van een nader bodemonderzoek conform de NTA 5755 wordt gebruik gemaakt van een zogenaamd conceptueel model. Op basis van de resultaten van voorgaande bodemonderzoek zijn voor de diverse verontreinigingen de onderstaande conceptuele modellen gehanteerd.

Tabel 1: Sterke verontreiniging met kobalt en nikkel (peilbuis PB505)

Conceptueel model	
Oorzaak van de verontreiniging	<p>Analytisch zijn in het grondwater uit peilbuis PB505 sterk verhoogde gehalten voor kobalt en nikkel aangetoond. In de ondergrond zijn geen verontreinigingen met kobalt en nikkel aangetoond.</p> <p>De oorzaak is momenteel onbekend. Uit informatie van de gemeente Echt-Susteren is gebleken dat mogelijk sprake zou zijn van natuurlijk verhoogde achtergrondwaarden. Op basis van de volgende argumenten kan niet worden gesteld dat sprake is van verhoogde achtergrondgehalten:</p> <ul style="list-style-type: none"> • In het centrumgebied zijn bodembedreigende activiteiten aanwezig (geweest), welke een grondwaterverontreiniging met metalen hebben kunnen veroorzaken; • In de overige peilbuizen zijn geen matige en/of sterke verontreinigingen voor nikkel aangetoond. Voor kobalt zijn zelfs geen verhoogde gehalten aangetoond ten opzichte van de streefwaarden; • Tijdens de diverse bemonsteringsronden in peilbuis PB505 zijn vergelijkbare gehalten voor kobalt en nikkel aangetoond. Er is derhalve geen sprake van fluctuaties in de gemeten gehalten. Dit is niet kenmerkend voor verhoogde achtergrondgehalten. <p>Derhalve dient middels een nader onderzoek te worden bepaald of sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging.</p>
Ernst van de verontreiniging	<p>Vermoedelijk minder dan 25 m³ grond met gehalten > interventiewaarde voor kobalt en nikkel. Mogelijk meer dan 100 m³ bodemvolume grondwater met gehalten > interventiewaarde voor kobalt en nikkel.</p>
Spoed van de sanering / Zorgplicht	<p>Onaanvaardbare humane risico's zijn vermoedelijk afwezig, aangezien de grondwaterverontreiniging onder een verharding in het grondwater aanwezig is.</p> <p>Onaanvaardbare ecologische risico's zijn vermoedelijk afwezig, aangezien de verontreiniging in het grondwater aanwezig is en niet in contact staat met eventueel aanwezige beplanting.</p> <p>Over de aanwezigheid van onaanvaardbare verspreidingsrisico's zijn nog geen uitspraken te doen.</p> <p>Aangezien de omvang niet in beeld is dient eerst te worden vastgesteld of sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Hierna kan pas worden bepaald of het uitvoeren van een spoedeisendheid bepaling van toepassing is.</p> <p>Op basis van de huidige gegevens wordt verondersteld dat de verontreinigingen voor 1987 zijn ontstaan, waardoor de verontreinigingen worden ondergebracht onder de Wet bodembescherming.</p>
Uit te voeren werkzaamheden	<p>Ten behoeve van de horizontale afperking van de sterke grondwaterverontreiniging met kobalt en nikkel zullen rondom de voormalige peilbuis PB505 vier boringen tot circa 4,0 m-mv worden geplaatst. De boringen zullen worden afgewerkt als freatische peilbuizen. Ten behoeve van de verticale afperking zal ter plaatse van de voormalige peilbuis PB505 één boring tot circa 6,0 m-mv worden geplaatst. De boring zal worden afgewerkt als diepe peilbuis. Om te verifiëren of sprake is van verontreiniging met kobalt en/of nikkel in de diepere ondergrond zullen vier grondmonsters worden geanalyseerd op kobalt en nikkel. Vijf grondwatermonsters zullen worden geanalyseerd op kobalt en nikkel.</p>

Tabel 2: Matige grondverontreiniging met zink (boring PB409)

Conceptueel model	
Oorzaak van de verontreiniging	Oorzaak onbekend. Analytisch is in de grond een matig verhoogd gehalte voor zink aangetoond. In het grondwater is geen verhoogd gehalte voor zink aangetoond.
Ernst van de verontreiniging	Mogelijk meer dan 25 m ³ grond met gehalten > interventiewaarde voor zink. Vermoedelijk minder dan 100 m ³ grondwater met gehalten > interventiewaarde voor lood.
Spoed van de sanering / Zorgplicht	<p>Onaanvaardbare humane risico's zijn vermoedelijk afwezig, aangezien voorsnog geen sterk verhoogde gehalten zijn aangetoond.</p> <p>Onaanvaardbare ecologische risico's zijn afwezig, aangezien de verontreiniging op een bedrijfslocatie aanwezig is.</p> <p>Onaanvaardbare verspreidingsrisico's zijn naar verwachting afwezig, aangezien in het grondwater geen verhoogde gehalten voor zink zijn aangetoond.</p> <p>Aangezien de omvang niet in beeld is, dient eerst te worden vastgesteld of sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Hierna kan pas worden bepaald of het uitvoeren van een spoedeisendheid bepaling van toepassing is.</p> <p>Op basis van de huidige gegevens wordt verondersteld dat de verontreinigingen voor 1987 zijn ontstaan, waardoor de verontreinigingen worden ondergebracht onder de Wet bodembescherming.</p>
Uit te voeren werkzaamheden	Ten behoeve van de horizontale afperking van de sterke grondverontreiniging met zink zullen rondom de voormalige boring PB409 vier boringen tot circa 2,0 m-mv worden geplaatst. Ten behoeve van de verticale afperking zal ter plaatse van de voormalige boring PB409 één boring tot circa 2,0 m-mv worden geplaatst. Vijf grondmonsters zullen worden geanalyseerd op zink en lutum.

Bodemopbouw en geohydrologie

De bodemopbouw en geohydrologie zijn afgeleid van de grondwaterkaart van Nederland (Dienst Grondwaterverkenning TNO, 1977, kaartblad 60 West.

Het eerste watervoerend pakket heeft een dikte van circa 25 meter en wordt gevormd door de pleistocene, grof zandige en grindige formaties van Kreftenheye, Veghel en Sterksel [6]. Boven het eerste watervoerend pakket bevindt zich geen deklaag. Het tweede watervoerend pakket bestaat uit fijne en grove zanden en grinden, behorende tot het onderste deel van de Kiezeloöliet Formatie, met een dikte van circa 75 meter. Tussen het eerste en tweede watervoerend pakket ligt een scheidende laag, behorende tot de Brunssum-klei, met een dikte van circa 80 meter. De basis wordt gevormd door de mariene, miocene Formatie van Breda, bestaande uit slib en kleihoudende zanden, met een dikte van circa 150 meter.

Op basis van diverse, in de omgeving van de huidige locatie uitgevoerde onderzoeken, stroomt het water in het eerste watervoerend pakket in noordwestelijke richting. In het Bestemmingsplan buitengebied Echt-Susteren (kenmerk onbekend, d.d. 24 januari 2013) wordt voor het grootste deel van de gemeente echter over een grondwaterstroming in zuid-oost-noord richting gesproken.

Uit beoordeling van de bodemkaart van Nederland is gebleken dat de locatie in de omgeving van de Feldbissbreuk is gelegen, die mogelijk zorgt voor een wisselende grondwaterstromingsrichting. Op basis hiervan is geen eenduidige grondwaterstromingsrichting vast te stellen.

Uitvoering

Algemeen

Verhoeven Milieutechniek B.V. (certificaatnummer: EC-SIK-20250, geldig tot 20-6-2016, afgegeven door Eerland Certification) en Renvali Milieu (certificaatnummer: VB-033-5) zijn gecertificeerd conform BRL SIKB 2000. De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd op 19 augustus (verontreiniging kobalt en nikkel) en 26 augustus 2013 (grondverontreiniging met zink) door de ervaren en geregistreerde medewerker de heer R.M.P. van Lieshout conform de geldende NEN/NPR-normen, BRL SIKB 2000 (versie 3.2a), protocol 2001 (versie 3.1), het plaatsen van handboringen en peilbuizen.

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd met behulp van een edelmanboor en zuigerboor. Doordat de peilbuizen door middel van een zuigerboor zijn geplaatst is de peilbuis gedeeltelijk afgedicht met filtergrind en daarboven bentoniet. Ter plaatse van het filter betreft het toestroming van gebiedseigen grond.

Het grondwater is op 26 augustus 2013 door de door de ervaren en geregistreerde medewerker de heer R.M.P. van Lieshout bemonsterd, conform protocol 2002 (versie 3.2), het nemen van grondwatermonsters. Verhoeven Milieutechniek B.V. en Renvali Milieu hebben op geen enkele wijze belangen bij de uitkomsten van de onderzoeken.

Uitvoering

Verontreiniging met kobalt en nikkel

In totaal zijn vijf boringen (PB1005 t/m PB1009) geplaatst. Hiervan zijn vier boringen (PB1006 t/m PB1009) geplaatst tot een diepte van maximaal 4,5 m-mv en één boring (PB1005) tot een diepte van circa 5,7 m-mv geplaatst. De boringen PB1006, PB1008 en PB1009 zijn afgewerkt met een peilbuis met filterstelling conform NEN5740:2009. De boring PB1007 is op een diepte van circa 3,9 m-mv gestaakt op een grindlaag. Hierdoor is de bovenkant van het filter niet, conform de NEN5740:2009, een halve meter beneden de grondwaterstand afgewerkt. Mogelijk worden de analyseresultaten van het grondwater hierdoor beïnvloedt.

De boring PB1005 is op een diepte van circa 5,7 m-mv gestaakt door de aanwezigheid van een grindlaag. Deze boring is afgewerkt met een diepe peilbuis (filterstelling 4,70-5,70 m-mv). Aangezien het peilbuisfilter ruimschoots beneden de grondwaterstand is afgewerkt wordt hier geen beïnvloeding van de analyseresultaten verwacht.

Grondverontreiniging met zink

In totaal zijn vijf boringen tot circa 2,0 m-mv geplaatst (B1000 t/m B1004).

Een situatieschets met boringen en (bestaande) peilbuizen is opgenomen als bijlage 1.

Zintuiglijke waarnemingen

De bodem op de onderzoekslocatie bestaat vanaf het maaiveld tot de maximaal geboorde diepte van circa 5,7 m-mv uit afwisselend uit zand en leem.

In diverse boringen zijn op variërende dieptes bijmengingen met baksteen, puin en roest waargenomen. Een volledig overzicht van de zintuiglijke waarnemingen per boring is weergegeven in onderstaande tabel 3.

Tabel 3: Overzicht zintuiglijke waarnemingen

Meetpunt	Diepte boring (m -mv)	Traject (m -mv)	Grondsoort	Waargenomen bijzonderheden
<i>Grondverontreiniging met zink</i>				
B1000	2,00	0,00 - 0,80	Zand	sporen baksteen
		0,80 - 1,00	Zand	matig roesthoudend
		1,00 - 1,50	Leem	matig roesthoudend
B1001	2,00	0,00 - 1,00	Zand	sporen baksteen
		1,00 - 1,50	Leem	matig roesthoudend
B1002	2,00	0,00 - 1,00	Zand	sporen baksteen
		1,00 - 1,30	Leem	matig roesthoudend
B1003	2,00	0,00 - 1,40	Zand	zwak baksteenhoudend
		1,40 - 1,70	Leem	matig roesthoudend
B1004	2,00	0,00 - 1,20	Zand	sporen baksteen
		1,20 - 1,70	Leem	matig roesthoudend
<i>Verontreiniging met kobalt en nikkel</i>				
PB1005	5,70 (x)	0,07 - 0,20	Zand	matig baksteenhoudend
		0,50 - 1,00	Zand	resten baksteen
		1,20 - 1,70	Leem	zwak roesthoudend
PB1006	4,50	0,07 - 0,40	Zand	matig baksteenhoudend
		0,40 - 0,50	-	volledig beton
		1,00 - 1,70	Leem	zwak roesthoudend
PB1007	3,90 (x)	0,07 - 0,15		stabilisatie cement
		0,20 - 0,70	Leem	matig puinhoudend
		1,00 - 1,50	Leem	sterk roesthoudend
		1,50 - 1,70	Leem	zwak roesthoudend
PB1008	4,50	0,08 - 0,40	-	volledig puin
		1,20 - 1,70	Leem	matig roesthoudend
PB1009	4,50	0,10 - 0,50	-	volledig puin
		0,80 - 1,40	Leem	sporen kolen
		1,40 - 1,90	Leem	zwak roesthoudend

Toelichting bij tabel:

x Boring gestaakt i.v.m. grindlaag.

Verder zijn geen zintuiglijke waarnemingen (olie-waterreacties, drijfslag) gedaan, die kunnen duiden op de aanwezigheid van een eventuele bodemverontreiniging. De volledige boorprofiel beschrijvingen zijn opgenomen in bijlage 3.

Analyses en resultaten

De analyses zijn uitgevoerd door het geaccrediteerde laboratorium van Al-West B.V. te Deventer (grond en grondwater). De analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage 2. De achtergrondwaarden voor grond zijn opgenomen in de Regeling bodemkwaliteit. De meest recente streef- en interventiewaarden voor grondwater en interventiewaarden voor grond zijn vermeld in de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013 en worden gebruikt voor de toetsing van de analyseresultaten. Een volledig overzicht van de toetsings- en analyseresultaten voor de grond en het grondwater is opgenomen als bijlage 4.

Grond

Op basis van de zintuiglijke waarnemingen en de onderzoeksopzet zijn de volgende grondmonsters geselecteerd en geanalyseerd. Een volledig overzicht van de grondmonsters is weergegeven in onderstaande tabel 4.

Tabel 4: Overzicht grondmonsters met bijbehorende analyses en resultaten

Monstercode	Omschrijving	Traject (m -mv)	Boring / peilbuis	Analyse(s)	Resultaten		
					> AW < T	> T < I	> I
<i>Vverontreiniging met kobalt en nikkel</i>							
M01	Ondergrond, leem Zintuiglijk: zwak roesthoudend	1,20 - 1,70	PB1005	Co, Ni, L	-	-	-
MM02	Ondergrond, zand Zintuiglijk: sterk grindig	1,70 - 2,50	PB1005	Co, Ni, L	-	-	-
MM03	Ondergrond, zand Zintuiglijk: -	2,50 - 4,20	PB1005	Co, Ni, L	Co, Ni	-	-
M04	Ondergrond, leem Zintuiglijk:-	4,50 - 5,00	PB1005	Co, Ni, L	Co, Ni	-	-
<i>Grondverontreiniging met zink</i>							
M05	Ondergrond, leem Zintuiglijk: matig roesthoudend	1,00 - 1,50	B1000	Zn, L en H	-	-	-
M06	Bovengrond, zand Zintuiglijk: sporen baksteen	0,00 - 0,50	B1001	Zn, L en H	Zn	-	-
M07	Bovengrond, zand Zintuiglijk: sporen baksteen	0,00 - 0,50	B1002	Zn	Zn	-	-
M08	Bovengrond, zand Zintuiglijk: sporen baksteen	0,00 - 0,50	B1003	Zn	Zn	-	-
M09	Bovengrond, zand Zintuiglijk: sporen baksteen	0,00 - 0,50	B1004	Zn	Zn	-	-

Grondwater

De grondwatermonsters met bijbehorende analyse- en toetsingsresultaten zijn in onderstaande tabel 5 weergegeven.

Tabel 5: Peilbuizen met bijbehorende analyse- en toetsingsresultaten grondwater

Peilbuis	Filterdiepte (m -mv)	GWS (m -mv)	pH	EC (µS/cm)	Troebelheid (NTU)	Analysepakket	Resultaten		
							> S < T	> T < I	> I
PB1005	4,70 - 5,70	2,93	4,82	816	215	Co, Ni	Co	-	-
PB1006	3,50 - 4,50	2,92	4,64	615	29,55	Co, Ni	-	-	Co, Ni
PB1007	2,90 - 3,90	2,95	4,51	940	980	Co, Ni	Co	-	-
PB1008	3,50 - 4,50	3,16	4,45	1.220	49,06	Co, Ni	-	-	Co
PB1009	3,50 - 4,50	1,18	4,36	766	23,16	Co, Ni	Ni	-	Co

Toelichting bij de tabel:

Co Kobalt;
 Ni Nikkel;
 H Lutum en organische stof (humus);
 - Niets aangetroffen.

Interpretatie analyseresultaten

Grond

Verontreiniging met kobalt en nikkel

Tijdens het voorgaand onderzoek zijn in het grondwater uit peilbuis PB505 sterke verontreinigingen met kobalt en nikkel aangetoond. In de zintuiglijk zwak puinhoudende ondergrond (grondlagen 1,00-2,00 m-mv) zijn geen verontreinigingen met metalen aangetoond.

In het voorliggend onderzoek zijn in boring PB1005, die is gesitueerd ter plaatse van de voormalige boring PB505, in de grondlagen van 1,20-1,70 en 1,70-2,50 m-mv geen verontreinigingen met kobalt en nikkel aangetoond. In de grondlagen van 2,50-4,20 en 4,50-5,00 m-mv zijn lichte verontreinigingen met kobalt en nikkel vastgesteld.

Grondverontreiniging met zink

Tijdens voorgaand onderzoek is in de sporen puinhoudende bovengrond van boring PB409 een matige verontreiniging met zink aangetoond.

In het huidige onderzoek is in de ondergrond (grondlaag 1,00-1,50 m-mv) van boring B1000, die is gesitueerd ter plaatse van de voormalige boring PB409, geen verontreiniging met zink aangetoond.

In de bovengrond van de omliggende boringen B1001 t/m B1004 zijn lichte verontreinigingen met zink vastgesteld.

Grondwater

Verontreiniging met kobalt en nikkel

Tijdens het voorgaand onderzoek zijn in het grondwater uit peilbuis PB505 sterke verontreinigingen met kobalt en nikkel aangetoond.

In het huidige onderzoek is in het diepere grondwater uit peilbuis PB1005, die is gesitueerd ter plaatse van de voormalige peilbuis PB505, een lichte verontreiniging met kobalt aangetoond. Nikkel is niet aangetoond in een gehalte boven de betreffende streefwaarde.

In het grondwater uit de freatische peilbuis PB1006, die aan de zuidoostzijde van de peilbuis PB1005 is gesitueerd, zijn sterke verontreinigingen met kobalt en nikkel aangetoond. De peilbuis is gesitueerd op de perceelsgrens met het nog niet onderzochte gedeelte van het Plangebied (Reinoud van Gelderstraat 3 tot en met 11C).

In het freatisch grondwater uit peilbuis PB1007 is maximaal een lichte verontreiniging met kobalt aangetoond. In het freatisch grondwater uit de peilbuizen PB1008 en PB1009 zijn sterke verontreinigingen met kobalt vastgesteld. In peilbuis PB1009 is tevens een licht verhoogd gehalte voor nikkel aangetoond.

Conclusies en aanbevelingen

Ten behoeve van de herontwikkeling van Plangebied “Centrumplan te Susteren” is in juni 2013 een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd. Uit de resultaten is gebleken dat ter plaatse van de Feurthstraat 22 in de bovengrond een matige verontreiniging met zink is aangetoond.

Ter plaatse van het parkeerterrein zijn in het grondwater uit de peilbuis PB505 sterke verontreinigingen met kobalt en nikkel aangetoond.

Middels het uitgevoerde nader bodemonderzoek is de omvang van de matig tot sterke verontreinigingen verder in beeld gebracht.

Verontreiniging met kobalt en nikkel

Middels het nader bodemonderzoek is de sterke grondwaterverontreiniging met kobalt en nikkel ter plaatse van het parkeerterrein verticaal in voldoende mate afgeperkt.

De horizontale omvang van de grondwaterverontreiniging is in onvoldoende mate in beeld gebracht. In de omliggende freatische peilbuizen zijn nog lichte tot sterke verontreinigingen met kobalt en nikkel aangetoond.

Op basis van de resultaten is naar verwachting sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging voor wat betreft nikkel en kobalt in het grondwater.

In het conceptueel model zijn reeds diverse argumenten opgenomen, op basis waarvan niet kan worden gesteld dat sprake is van verhoogde achtergrondwaarden. De verontreiniging dient derhalve formeel gezien nader te worden onderzocht om de omvang en spoedeisendheid (verspreidingsrisico's) vast te kunnen stellen.

Wel moet worden aangegeven dat gezien de diepte van de grondwaterstand (> 2,50 m-mv) tijdens de herinrichtingswerkzaamheden naar alle waarschijnlijkheid niet met het sterk verontreinigde grondwater in contact wordt getreden. Daarnaast zijn in de boven- en ondergrond geen matige en/of sterke verontreinigingen met kobalt en nikkel aangetoond, waardoor geen sprake is van contactmogelijkheden. Mogelijk kan hierdoor een aanvullend nader onderzoek achterwege blijven.

Over het al dan niet uitvoeren van een aanvullend nader bodemonderzoek naar de sterke grondwaterverontreiniging met kobalt en nikkel wordt derhalve geadviseerd in contact te treden met het bevoegd gezag. Verhoeven Milieutechniek B.V. heeft hierin slechts een adviserende rol.

In overleg met het bevoegd gezag kunnen de definitieve vervolgstappen worden bepaald. Hierbij kunnen ook gebruiksbepalingen worden opgelegd zoals het verbod tot het oppompen van grondwater.

Grondverontreiniging met zink

Tijdens voorgaand onderzoek is in de bovengrond van boring PB409 een matige verontreiniging met zink aangetoond. In het huidige nader bodemonderzoek zijn in de onderliggende grondlaag en omliggende boringen maximaal lichte verontreinigingen met zink aangetoond. Op basis hiervan is sprake van een matige grondverontreiniging met een beperkte omvang. Aangezien geen sterke verontreinigingen zijn aangetoond, kan geen sprake zijn van een geval van ernstige bodemverontreiniging met betrekking tot de matige grondverontreiniging met nikkel in het kader van de voorgenomen herinrichting in voldoende mate in beeld gebracht.



Mocht u nog vragen en/of opmerkingen hebben betreffende onze rapportage, dan kunt u contact opnemen met ondergetekende op telefoonnummer 0418-572060, faxnummer: 0418-515722.

Wij vertrouwen erop u hiermee van dienst te zijn geweest.

Met vriendelijke groet,

Autorisatie:



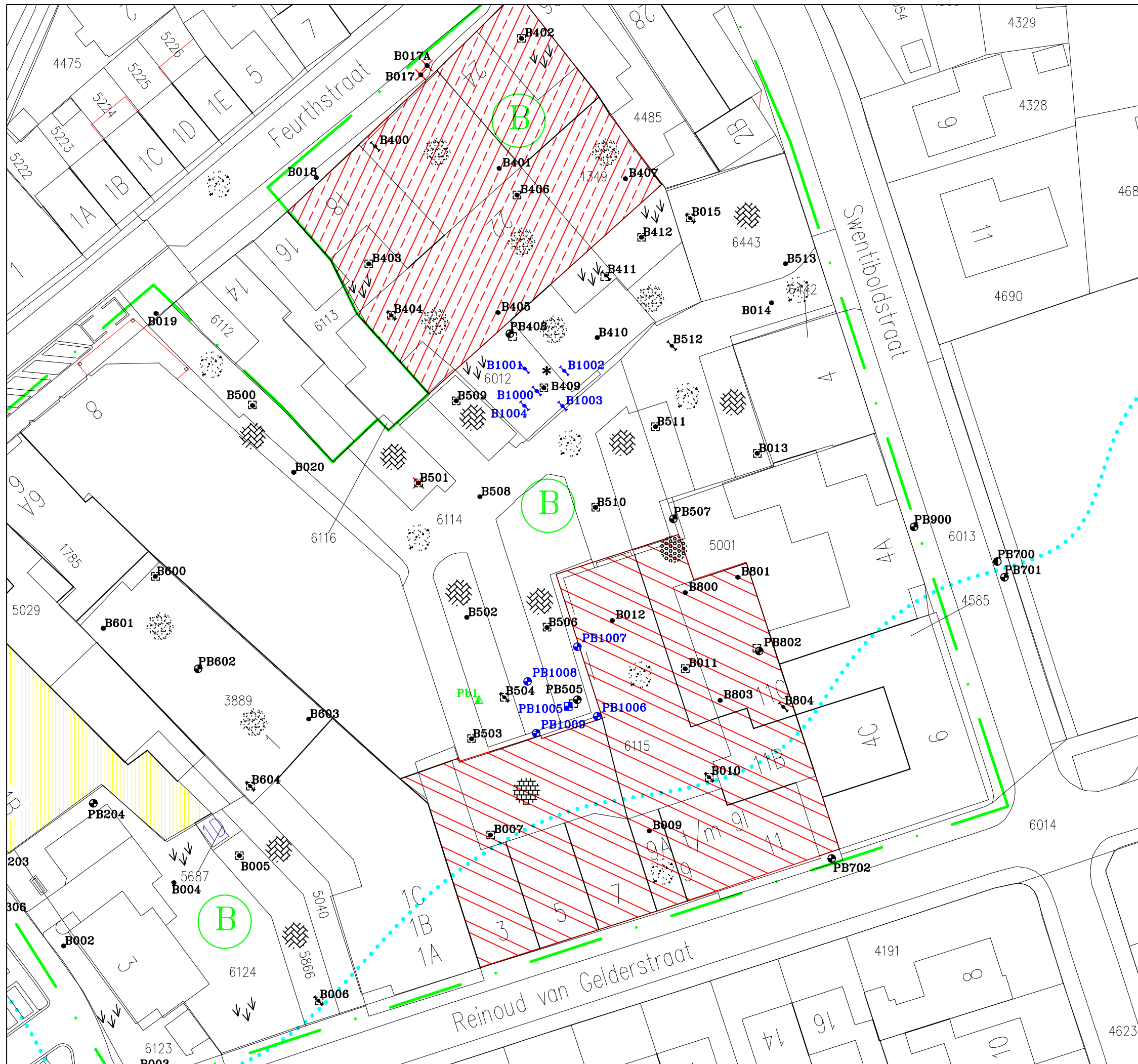
Ing. M. Verschoor
Junior projectleider
Verhoeven Milieutechniek B.V.



Ing. H.M.W. van der Donk
Senior projectleider
Verhoeven Milieutechniek B.V.

- Bijlagen:*
- 1. Situatieschets met boringen en (bestaande) peilbuizen*
 - 2. Analysecertificaten*
 - 3. Boorprofielen*
 - 4. Toetsingstabellen streef-, achtergrond- en interventiewaarden*

BIJLAGEN



LEGENDA:

- 0 5 10m
- Freatische peilbuis nader onderzoek
 - Diepe peilbuis nader onderzoek
 - ↘ Boring tot 2,0 m-mv
 - Bestaande peilbuis tot 6,0 m-mv
 - Bestaande peilbuis tot 3,0 m-mv
 - ↘ Boring tot 2,0 m-mv uit voorgaand onderzoek
 - Boring 0,5 m-mv/0,5 m-verharding uit voorgaand onderzoek
 - ✗ Boring gestaakt
 - Proefgat
 - ▲ Bestaande peilbuis
 - Asphalt verharding
 - Klinkerverharding
 - ↘ Gras/tuin/braak
 - Beton
 - Tegels
 - Grind
 - * Asbestverdacht plaatmateriaal (> 16 mm) op maaiveld
 - Vermoedelijke ligging voormalige beekloop
 - Onderkelderd
 - Niet noodzakelijk Boringen en/of peilbuizen niet geplaatst
 - Geen toestemming eigenaar Boringen en/of peilbuizen niet geplaatst
 - Onderzoeksgrens
 - Bebouwing
 - A Deelgebied A
 - B Deelgebied B

Situatieschets met (bestaande) boringen, peilbuizen en proefgaten behorend bij het nader bodemonderzoek voor de locatie bekend onder het Centrumplan te Susteren

opdrachtgever: Gemeente Echt-Susteren

get. TM	d.d. 12-09-'13	voorafgaand projectnr. B13.5351	
gew.	d.d.	Schaal 1 : 500	formaat A3
gez. HD	d.d. 12-09-'13	projectnr. B13.5405	bijlage 1

N ↑

VERHOEVEN MILIEUTECHNIEK B.V.
 • ADVISERING • BODEMONDERZOEKEN • SANERINGEN

VERHOEVEN MILIEUTECHNIEK B.V.
POSTBUS 2225
5300 CE ZALTBOMMEL

Datum 23.08.2013
Relatienr 35004726
Opdrachtnr. 389637
Blad 1 van 3

ANALYSERAPPORT

Opdracht 389637 Bodem / Eluaat

Opdrachtgever 35004726 VERHOEVEN MILIEUTECHNIEK B.V.
Referentie B13.5405
Opdrachtacceptatie 20.08.13
Monsternemer Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij U de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek.
De analyses zijn, tenzij anders vermeld, uitgevoerd overeenkomstig onze erkenning voor de werkzaamheid "Analyse voor milieuhygiënisch bodemonderzoek" van het Besluit Bodemkwaliteit.

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 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

VERHOEVEN MILIEUTECHNIEK B.V. , H. van der Donk

Opdracht 389637 Bodem / Eluaat

Blad 2 van 3

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
308259	19.08.2013	M01
308260	19.08.2013	MM02
308263	19.08.2013	MM03
308268	19.08.2013	M04

Eenheid		308259 M01	308260 MM02	308263 MM03	308268 M04
Algemene monstervoorbehandeling					
Voorbehandeling conform AS3000		++	++	++	++
Koningswater ontsluiting		++	++	++	++
Droge stof	%	89,0	97,3	82,0	78,4
IJzer (Fe ₂ O ₃)	% Ds	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Klassiek Chemische Analyses					
Organische stof	% Ds	2,7 ^{x)}	0,9 ^{x)}	0,9 ^{x)}	0,7 ^{x)}
Carbonaten dmv asrest	% Ds	0,9	0,3	0,8	1,4
Fracties (sedigraaf)					
Fractie < 2 µm	% Ds	19	2,0	1,9	19
Metalen					
Cobalt (Co)	mg/kg Ds	7,7	<3,0	8,9	18
Nikkel (Ni)	mg/kg Ds	13	<4,0	17	29

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

x) Gehaltes beneden de rapportagegrens zijn niet mee inbegrepen.

Het organische stof gehalte wordt gecorrigeerd voor het lutum gehalte, als geen lutum bepaald is wordt gecorrigeerd als ware het lutum gehalte 5,4%

Begin van de analyses: 21.08.13

Einde van de analyses: 23.08.13

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

VERHOEVEN MILIEUTECHNIEK B.V. , H. van der Donk



Opdracht 389637 Bodem / Eluaat

Blad 3 van 3

Toegepaste methoden

Vaste stof

eigen methode: Carbonaten dmv asrest

Gelijkwaardig aan NEN 5739: n)Jzer (Fe₂O₃)

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

Protocollen AS 3000: Voorbehandeling conform AS3000

Protocollen AS 3000 / Protocollen AS 3200: Fractie < 2 µm Organische stof Cobalt (Co) Nikkel (Ni) Koningswater ontsluiting

n) Niet geaccrediteerd

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the 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



VERHOEVEN MILIEUTECHNIEK B.V.
POSTBUS 2225
5300 CE ZALTBOMMEL

Datum 04.09.2013
Relatienr 35004726
Opdrachtnr. 390775
Blad 1 van 3

ANALYSERAPPORT

Opdracht 390775 Bodem / Eluaat

Opdrachtgever 35004726 VERHOEVEN MILIEUTECHNIEK B.V.
Referentie B13.5405 GEME
Opdrachtacceptatie 29.08.13
Monsternemer Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij U de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek.
De analyses zijn, tenzij anders vermeld, uitgevoerd overeenkomstig onze erkenning voor de werkzaamheid "Analyse voor milieuhygiënisch bodemonderzoek" van het Besluit Bodemkwaliteit.

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 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

VERHOEVEN MILIEUTECHNIEK B.V. , T. Meuleman



Opdracht 390775 Bodem / Eluaat

Blad 2 van 3

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
314861	26.08.2013	M05
314862	26.08.2013	M06
314863	26.08.2013	M07
314864	26.08.2013	M08
314865	26.08.2013	M09

Eenheid	314861 M05	314862 M06	314863 M07	314864 M08	314865 M09
Algemene monstervoorbehandeling					
Voorbehandeling conform AS3000	++	++	++	++	++
Koningswater ontsluiting	++	++	++	++	++
Droge stof %	85,0	90,2	89,9	89,9	91,4
IJzer (Fe ₂ O ₃) % Ds	<5,0	<5,0	--	--	--
Klassiek Chemische Analyses					
Organische stof % Ds	0,6 ^{x)}	6,2 ^{x)}	--	--	--
Carbonaten dmv asrest % Ds	1,2	1,8	--	--	--
Fracties (sedigraaf)					
Fractie < 2 µm % Ds	20	11	--	--	--
Metalen					
Zink (Zn) mg/kg Ds	26	250	140	210	210

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

x) Gehaltes beneden de rapportagegrens zijn niet mee inbegrepen.

Het organische stof gehalte wordt gecorrigeerd voor het lutum gehalte, als geen lutum bepaald is wordt gecorrigeerd als ware het lutum gehalte 5,4%

Begin van de analyses: 29.08.13

Einde van de analyses: 04.09.13

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

VERHOEVEN MILIEUTECHNIEK B.V. , T. Meuleman

Opdracht 390775 Bodem / Eluaat

Blad 3 van 3

Toegepaste methoden

Vaste stof

eigen methode: Carbonaten dmv asrest

Gelijkwaardig aan NEN 5739: n)IJzer (Fe₂O₃)

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

Protocollen AS 3000: Voorbehandeling conform AS3000

Protocollen AS 3000 / Protocollen AS 3200: Koningswater ontsluiting Fractie < 2 µm Zink (Zn) Organische stof

n) Niet geaccrediteerd

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the 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



VERHOEVEN MILIEUTECHNIEK B.V.
POSTBUS 2225
5300 CE ZALTBOMMEL

Datum 03.09.2013
Relatienr 35004726
Opdrachtnr. 390776
Blad 1 van 2

ANALYSERAPPORT

Opdracht 390776 Water

Opdrachtgever 35004726 VERHOEVEN MILIEUTECHNIEK B.V.
Referentie B13.5405 GEME
Opdrachtacceptatie 29.08.13
Monsternemer Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij U de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek.
De analyses zijn, tenzij anders vermeld, uitgevoerd overeenkomstig onze erkenning voor de werkzaamheid "Analyse voor milieuhygiënisch bodemonderzoek" van het Besluit Bodemkwaliteit.

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 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

VERHOEVEN MILIEUTECHNIEK B.V. , R. van Lieshout



Opdracht 390776 Water

Blad 2 van 2

Monsternr.	Monsteromschrijving	Monstername	Monsternamepunt
314866	PB1005	27.08.2013	
314867	PB1006	27.08.2013	
314868	PB1007	27.08.2013	
314869	PB1008	27.08.2013	
314870	PB1009	27.08.2013	

	Eenheid	314866 PB1005	314867 PB1006	314868 PB1007	314869 PB1008	314870 PB1009
Metalen						
Cobalt (Co)	µg/l	21	330	43	130	110
Nikkel (Ni)	µg/l	<3,0	120	7,7	3,2	33

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

Begin van de analyses: 29.08.13

Einde van de analyses: 03.09.13

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

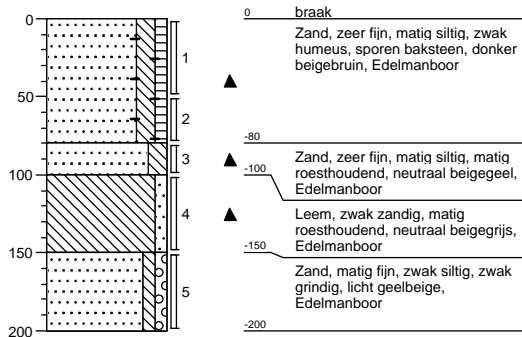
VERHOEVEN MILIEUTECHNIEK B.V. , R. van Lieshout

Toegepaste methoden

Protocollen AS 3100: Nikkel (Ni) Cobalt (Co)

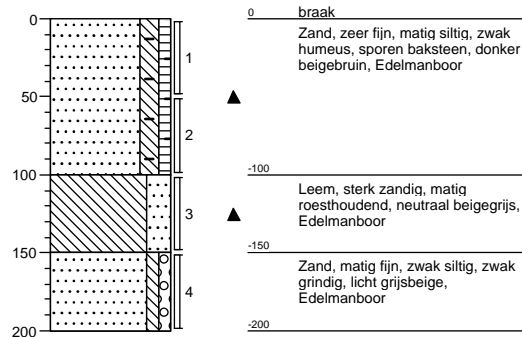
Boring: B1000

Datum: 26-08-2013
GWS:



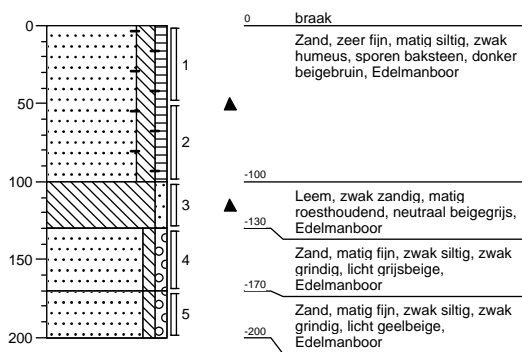
Boring: B1001

Datum: 26-08-2013
GWS:



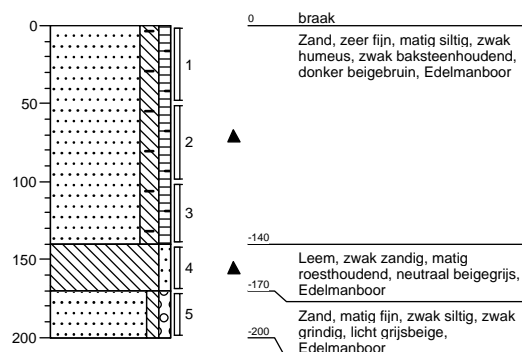
Boring: B1002

Datum: 26-08-2013
GWS:



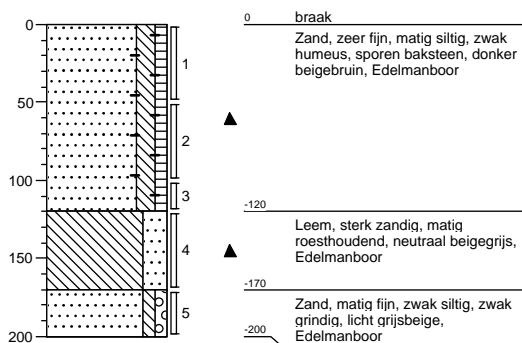
Boring: B1003

Datum: 26-08-2013
GWS:



Boring: B1004

Datum: 26-08-2013
GWS:

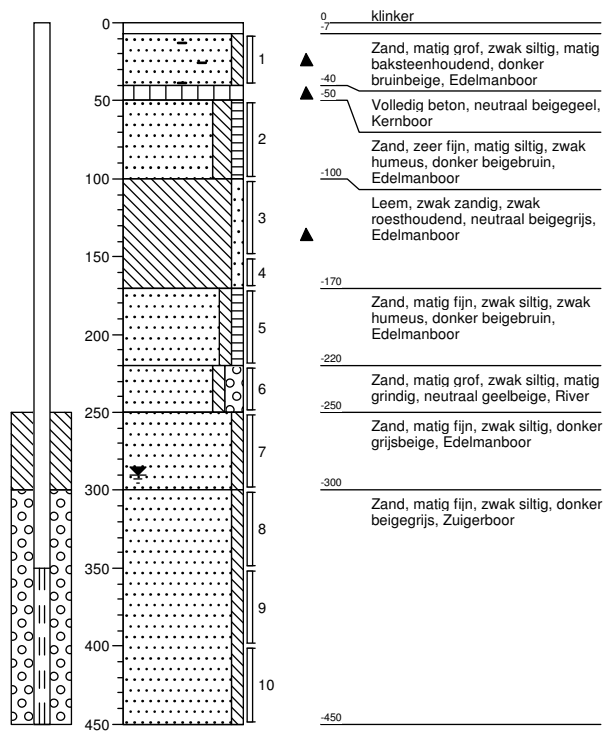
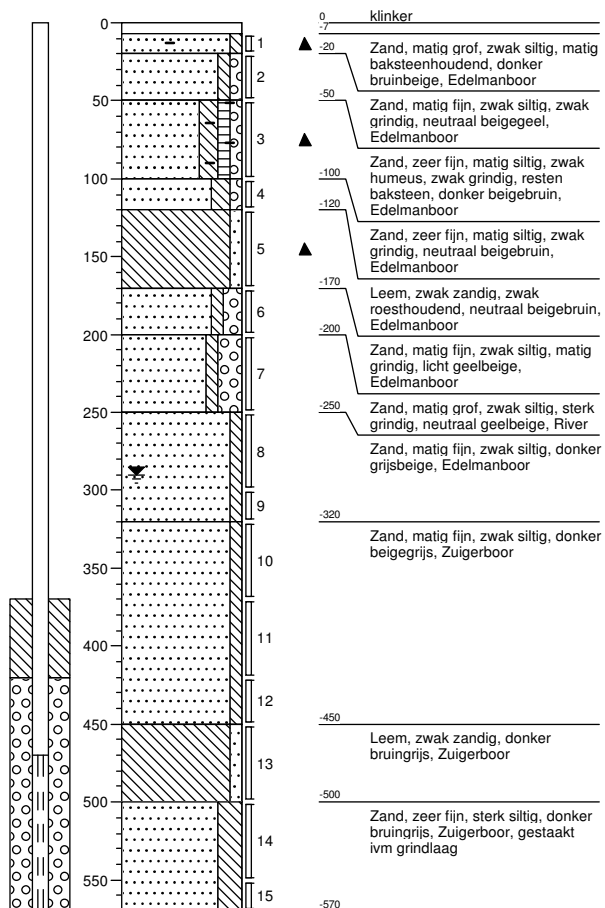


Boring: PB1005

Datum: 19-8-2013
GWS: 290

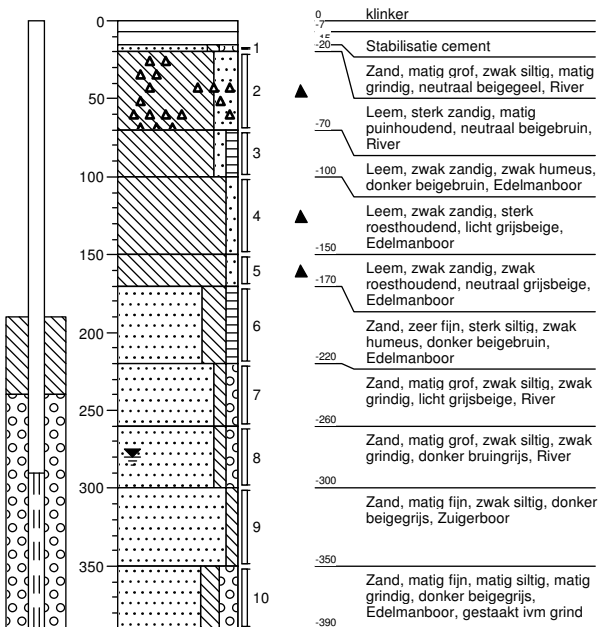
Boring: PB1006

Datum: 19-8-2013
GWS: 290



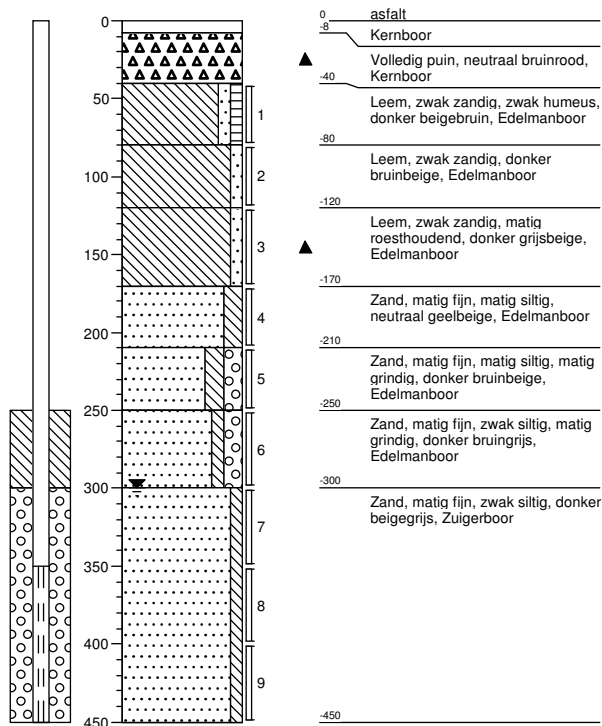
Boring: PB1007

Datum: 19-8-2013
GWS: 280



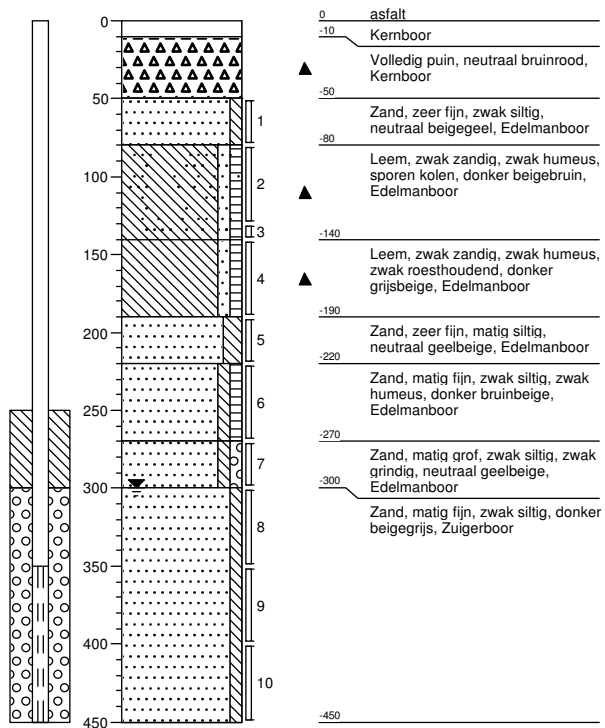
Boring: PB1008

Datum: 19-8-2013
GWS: 300



Boring: PB1009

Datum: 19-8-2013
 GWS: 300



Legenda (conform NEN 5104)

grind

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

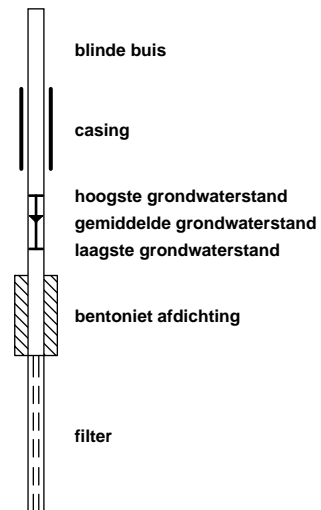
zand

	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
- ongeroerd monster

overig

- bijzonder bestanddeel
- Gemiddeld hoogste grondwaterstand
- grondwaterstand
- Gemiddeld laagste grondwaterstand

- slib
- water

Projectnaam GEME
Projectcode B13.5405

Tabel 1: Aangetroffen gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Analysemonster		M01		MM02		MM03		M04	
Boring(en)		PB1005		PB1005		PB1005		PB1005	
Traject (m -mv)		1,20 - 1,70		1,70 - 2,50		2,50 - 4,20		4,50 - 5,00	
Humus (% ds)		2,7		0,90		0,90		0,70	
Lutum (% ds)		19		2,0		1,9		19	
METALEN									
Kobalt [Co]	mg/kg ds	7,7	<AW	< 3,0	<AW	8,9	*	18	*
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	13	<AW	< 4,0	<AW	17	*	29	*
OVERIG									
Calciumcarbonaat	% ds	0,9	-----	0,3	-----	0,8	-----	1,4	-----
Droge stof	%	89,0	-----	97,3	-----	82,0	-----	78,4	-----

Tabel 2: Aangetroffen gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Analysemonster		M05		M06		M07		M08	
Boring(en)		B1000		B1001		B1002		B1003	
Traject (m -mv)		1,00 - 1,50		0,00 - 0,50		0,00 - 0,50		0,00 - 0,50	
Humus (% ds)		0,60		6,2		6,2		6,2	
Lutum (% ds)		20		11		11		11	
METALEN									
Zink [Zn]	mg/kg ds	26	<AW	250	*	140	*	210	*
OVERIG									
Calciumcarbonaat	% ds	1,2	-----	1,8	-----				
Droge stof	%	85,0	-----	90,2	-----	89,9	-----	89,9	-----

Tabel 3: Aangetroffen gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Analysemonster		M09							
Boring(en)		B1004							
Traject (m -mv)		0,00 - 0,50							
Humus (% ds)		6,2							
Lutum (% ds)		11							
METALEN									
Zink [Zn]	mg/kg ds	210	*						
OVERIG									
Calciumcarbonaat	% ds								
Droge stof	%	91,4	-----						

< = kleiner dan de detectielimiet
 ----- = Geen toetsnorm aanwezig
 * = groter dan AW en kleiner of gelijk aan de tussenwaarde (T)
 ** = groter dan T en kleiner of gelijk aan de interventiewaarde (I)
 *** = groter dan I
 <I = detectielimiet groter dan T en kleiner of gelijk aan I
 <AW = kleiner of gelijk aan achtergrondwaarde
 <T = detectielimiet groter dan AW en kleiner dan of gelijk aan T
 D<=I = detectielimiet kleiner of gelijk aan I, er is geen AW
 D>AW = detectielimiet groter dan AW, er is geen I
 # = verhoogde rapportagegrens

Projectnaam GEME
Projectcode B13.5405

Tabel 4: Voor humus en lutum gecorrigeerde normen voor grond van de Wet Bodembescherming

Humus (% ds)		2,7			0,90			0,90			0,70		
Lutum (% ds)		19			2,0			1,9			19		
Analysemonsters		M01			MM02			MM03			M04		
		AW	T	I	AW	T	I	AW	T	I	AW	T	I
METALEN													
Kobalt [Co]	mg/kg ds	12	83	155	4,3	29	54	4,3	29	54	12	83	155
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	29	56	83	12	23	34	12	23	34	29	56	83

Tabel 5: Voor humus en lutum gecorrigeerde normen voor grond van de Wet Bodembescherming

Humus (% ds)		0,60			6,2		
Lutum (% ds)		20			11		
Analysemonsters		M05			M06, M07, M08, M09		
		AW	T	I	AW	T	I
METALEN							
Zink [Zn]	mg/kg ds	113	347	581	92	283	475

Projectnaam GEME
Projectcode B13.5405

Tabel 6: Aangetroffen gehalten in grondwater met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Watermonster		PB1005	PB1006	PB1007	PB1008
Datum		27-8-2013	27-8-2013	27-8-2013	27-8-2013
Filterdiepte (m -mv)		4,70 - 5,70	3,50 - 4,50	2,90 - 3,90	3,50 - 4,50
METALEN					
Kobalt [Co]	µg/l	21 *	330 ***	43 *	130 ***
Nikkel [Ni]	µg/l	< 3,0 <S	120 ***	7,7 <S	3,2 <S

Tabel 7: Aangetroffen gehalten in grondwater met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Watermonster		PB1009		
Datum		27-8-2013		
Filterdiepte (m -mv)		3,50 - 4,50		
METALEN				
Kobalt [Co]	µg/l	110 ***		
Nikkel [Ni]	µg/l	33 *		

- < = kleiner dan de detectielimiet
 ---- = Geen toetsnorm aanwezig
 <S = kleiner of gelijk aan de streefwaarde (S)
 * = groter dan S en kleiner of gelijk aan de tussenwaarde (T)
 ** = groter dan T en kleiner of gelijk aan de interventiewaarde (I)
 *** = groter dan I
 <T = detectielimiet groter dan S en kleiner dan of gelijk aan T
 D<=I = detectielimiet kleiner of gelijk aan interventiewaarde, er is geen streefwaarde
 <I = detectielimiet groter dan T en kleiner of gelijk aan I
 D>S = detectielimiet groter dan streefwaarde, er is geen interventiewaarde
 # = verhoogde rapportagegrens

Tabel 8: Grondwaternormen van de Wet Bodembescherming

		S	T	I
METALEN				
Kobalt [Co]	µg/l	20	60	100
Nikkel [Ni]	µg/l	15	45	75