

**WE
MAKE
IDEAS
WORK**

Nulsituatie bodemonderzoek mestscheiding Elhorts Vloedbelt Zenderen

Twence

8 December 2014



BILFINGER

TEBODIN



BILFINGER

Opdrachtgever: **Twence**

Project: **Nulsituatie bodemonderzoek**

mestscheiding Elhorst – Vloedbelt Zenderen

Nulsituatie bodemonderzoek mestscheiding Elhorst - Vloedbelt Zenderen

Tebodin Netherlands B.V. / www.tebodin.com

Auteur: S. Reuvers

- Telefoon: +31 74 249 64 96

- E-mail: s.reuvers@tebodin.com

8 december 2014

Order nummer: 47572.00

Document nummer: 3315001

Revisie: 0

				
0	8 december 2014	Nulsituatie bodemonderzoek mestscheiding Elhorst-Vloedbelt Zenderen	S. Reuvers	P. Smit
Rev.	Datum	Omschrijving	Opsteller	Gecontroleerd

© Copyright Tebodin

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt worden door middel van druk, fotokopie of op welke andere wijze ook zonder uitdrukkelijke toestemming van de uitgever.

Inhoudsopgave

1	Inleiding	4
2	Basisinformatie	5
2.1	Huidige situatie	5
2.2	Historisch onderzoek	5
2.3	Voorgaand bodemonderzoek	5
2.4	Onderzoeksopzet	5
2.5	Uitgevoerde werkzaamheden	6
3	Toetsing en kwaliteitsborging	7
3.1	Kwaliteitsborging	7
3.2	Toetsing	7
4	Resultaten	8
4.1	Lokale bodemopbouw	8
4.2	Zintuiglijke waarnemingen	8
4.3	Interpretatie analyseresultaten	9
5	Samenvatting, conclusie en aanbevelingen	10
5.1	Samenvatting	10
5.2	Conclusie en aanbevelingen	10

Bijlagen

I	Ligging van de onderzoekslocatie
II	Situatietekening met ligging boringen en peilbuizen
III	Boorprofielen inclusief legenda
IV	Toetstabellen grond en grondwater
V	Analysecertificaten
VI	Externe functiescheiding

1 Inleiding

In opdracht van de Twence is door Tebodin¹ een nulsituatie bodemonderzoek uitgevoerd voor het in gebruik nemen van een mestscheidingsinstallatie op de locatie Elhorst-Vloedbelt te Zenderen.

De regionale ligging van de onderzoekslocatie is weergegeven in bijlage I.

Aanleiding en doel

Aanleiding voor het nulsituatie bodemonderzoek is het voornemen van Twence om op bovenstaande locatie een mestscheidingsinstallatie te realiseren.

Het doel van het nulsituatie bodemonderzoek is het verkrijgen van een toetsingsgrondslag met het oog op mogelijke toekomstige bodemverontreiniging voortvloeiend uit de bedrijfsactiviteiten op het her te ontwikkelen terreindeel. Het bodemonderzoek kan daarmee een basis vormen voor het regelen van aansprakelijkheid voor toekomstige kosten verband houdend met bodemverontreiniging.

Om de bodemkwaliteit vast te stellen, is de gehele locatie conform de richtlijnen van de NEN 5740 onderzocht.

In het voorliggende rapport worden achtereenvolgens behandeld:

- basisinformatie (hoofdstuk 2).
- toetsing en kwaliteitsborging (hoofdstuk 3).
- resultaten (hoofdstuk 4).
- samenvatting, conclusie en aanbevelingen (hoofdstuk 5).

2 Basisinformatie

2.1 Huidige situatie

Ter plaatse van de locatie Elhorst-Vloedbelt te Zenderen is Twence voornemens een mestscheidingsinstallatie te realiseren. Op de locatie zullen buiten de bestaande bebouwing installaties en voorzieningen worden geplaatst. Dit zal grotendeels bestaan uit:

- opslag tank voor mest dat van elders afkomstig is (2.200 m³).
- 3 vergistingstanks (ieder 3.205 m³).
- 1 navergifter met gasopslag (2.230 m³).
- Warmtekrachtkoppeling WKK en biogas ketel.
- Ruimte met biofilter.
- Ruimte voor ammonium verwijderden uit afvalwaterstroom (buffertank, stripper en scrub kolommen).

Een situatietekening van de toekomstige situatie is opgenomen als bijlage II-2.

2.2 Historisch onderzoek

Door de opdrachtgever zijn de relevante historische gegevens beschikbaar gesteld. Voor 1994 was de locatie in gebruik als weiland. In 1994 is de locatie verkennend onderzocht inzake de bouw van het voorzieningsgebouw.

2.3 Voorgaand bodemonderzoek

In 1994 is een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd door Grontmij (Verkennd bodemonderzoek, rapportnummer 94041, d.d. mei 1994). In de grond zijn geen verontreinigingen aangetroffen. In het grondwater zijn verhoogde gehalte aan nikkel, koper en zink aangetoond. Deze waarden zijn echter te relateren aan verhoogde landelijke achtergrondwaarden.

2.4 Onderzoeksopzet

De werkzaamheden, analyses en rapportage zijn uitgevoerd op basis van de onderzoeksstrategie zoals omschreven in de Nederlandse norm (NEN) 5740: Bodem – Landbodemonderzoek – Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek – Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem en grond, Nederlands Normalisatie-instituut (januari 2009). Hierbij is de onderzoeksstrategie voor het vaststellen nulsituatie bij een toekomstige bodembelasting (NUL) gehanteerd.

Chemisch gezien is mest een mengsel van water, mineralen en organisch stof. Belangrijke elementen in mest zijn stikstof, kalium, fosfor en magnesium. Daarnaast komen sporen-elementen (zware metalen) in meer en mindere mate voor. Hierdoor wordt voorgesteld om het analysepakket voor grond samen te stellen uit het zware metalen pakket uit het standaard pakket aangevuld met stikstof, kalium, fosfor en magnesium. Voor het grondwater wordt voorgesteld om bovenstaande grond pakket aan te vullen met de bepaling op CZV.

Voor de onderzoeksopzet is gekozen om de totale aantal vierkante meters van de inrichting te onderzoeken en niet separaat alle installatielocaties als een verdachte deellocatie te zien. De totale oppervlakte is 9.700 m².

2.5 Uitgevoerde werkzaamheden

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd door de erkende veldwerker, de heer E. Veldman van Tebodin op 3 november 2014. Het grondwater is bemonsterd op 12 november 2014. De verklaring dat het veldwerk onafhankelijk van de opdrachtgever is uitgevoerd, conform de eisen van de BRL SIKB 2000, is opgenomen in bijlage VI.

Een overzicht van de uitgevoerde werkzaamheden en chemische analyses zijn in tabel 1 weergegeven.

Tabel 1. Uitgevoerde werkzaamheden

Opp.	Boring en diepte (m –MV)	Grond(meng)monster en diepte (m –MV)	Analyse grond *	Grondwater monster	Analyse Grondwater **
9.700 m ²	1, 2, 4 t/m 10, 13, 14, 15, 18, 19, 21, 23 (0,0-0,5) 3, 12, 16, 17, 20 (0,0-2,0) 11 (4,5), 22 (3,0)	MM01 bg: 3, 8, 11 (0,0-0,5) MM02 bg: 14, 16, 17 (0,0-0,5) MM03 bg: 19, 21, 22 (0,0-0,5)	* * *	11-1-1 (3,5-4,5) 22-1-1 (2,0-3,0)	** **

* zware metalen pakket, stikstof, kalium, fosfor en magnesium lutum- en organisch stofgehalte, AS3000 voorbehandeling.

** zware metalen pakket, stikstof, kalium, fosfor en magnesium en CZV, AS3000 voorbehandeling.

Voor de uitvoering van de werkzaamheden geldt in het algemeen het volgende:

- Het opgeboorde materiaal is bemonsterd op basis van grondslag en zintuiglijke waarnemingen waarbij in principe een laagdikte van 0,5 m is aangehouden. Het opgeboorde materiaal is zintuiglijk onderzocht en daarna beschreven.
- Mengmonsters zijn conform NEN-5740 in het laboratorium samengesteld, zodat een eventuele uitsplitsing mogelijk is.
- Conform de richtlijnen van Kwalibo zijn de analysemonsters in het laboratorium cryogeen vermalen (AS3000 monstervoorbehandeling).
- Bij de monsternamen van het grondwater is de zuurgraad (pH), de elektrische geleidbaarheid (Ec) en de troebelheid in het veld gemeten.

De locaties van de boringen en de peilbuis zijn aangegeven in bijlage II-1. De boorprofielen zijn weergegeven in bijlage III.

3 Toetsing en kwaliteitsborging

3.1 Kwaliteitsborging

Tebodin volgt de VKB-veldwerkprotocollen en externe audit-programma's. Onze werkzaamheden (waaronder veldwerk) worden uitgevoerd op basis van een ISO-9001 en OHSAS 18001 gecertificeerd kwaliteits- en veiligheids-managementsysteem. Tebodin is gecertificeerd voor de BRL SIKB 2000: "veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek", protocollen 2001 en 2002.



De chemische analyses zijn uitgevoerd door ALcontrol te Hoogvliet. ALcontrol is geaccrediteerd volgens de door Raad van Accreditatie gestelde criteria voor Testlaboratoria conform NEN-EN-ISO/IEC 17025:2005 onder nr. L028.

Tebodin verklaart dat zij de werkzaamheden als een onafhankelijke partij heeft uitgevoerd. Er is geen sprake van enige juridische of personele binding tussen Tebodin en de opdrachtgever.

Voor de ligging van ondergrondse kabels en leidingen is vooraf aan het veldwerk KLIC-melding verricht.

3.2 Toetsing

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader, zoals geformuleerd in de Wet Bodembescherming, waarin de achtergrondwaarden (AW 2000) en interventiewaarden, alsmede de tussenwaarden zijn opgenomen (Circulaire bodemsanering 2013). De toetsingswaarden zijn als volgt gedefinieerd:

- achtergrondwaarde : het niveau waarbij sprake is van een duurzame bodemkwaliteit;
- streefwaarde : het niveau waarbij sprake is van een duurzame grondwaterkwaliteit;
- interventiewaarde : het gehalte aan een stof in grond of grondwater waarboven de bodem in belangrijke mate functionele eigenschappen mist die essentieel zijn voor mens, plant of dier;
- tussenwaarde : het gemiddelde van de achtergrondwaarde (of streefwaarde) en interventiewaarde; het niveau waarbij nader onderzoek noodzakelijk wordt geacht.

Conform het Besluit Bodemkwaliteit zijn de analyseresultaten van de grond en het grondwater getoetst met behulp van de Bodem Toets- en Validatieservice (BoToVa service). Voor deze gestandaardiseerde toetsing is gebruik gemaakt van het programma Terra-Index, waarin de BoToVa toets is opgenomen. Hierbij zijn de gemeten analyseresultaten voor de grond, op basis van de gemeten percentages organische stof en lutum, gecorrigeerd voor een standaard bodem (met een percentage organische stof van 10 % en een percentage lutum van 25 %). De gecorrigeerde analyseresultaten voor de grond zijn vervolgens getoetst aan de vastgesteld toetsnormen voor een standaard bodem.

De van toepassing zijnde toetsingswaarden volgens de Wet Bodembescherming zijn opgenomen in de normtabellen van bijlage IV.

4 Resultaten

4.1 Lokale bodemopbouw

De lokale bodemopbouw en de zintuiglijke waarnemingen zijn weergegeven in de boorprofielen van bijlage III.

De bodem tot de maximale boordiepte van 4,5 meter minus maaiveld (m–MV) bestaat uit zeer fijn zand. De bovengrond is zwak tot matig humeus tot een diepte van circa 0,5 m –MV en een enkele keer tot 1,0 m –MV.

4.2 Zintuiglijke waarnemingen

De zintuiglijke waarnemingen die aanleiding geven tot het vermoeden van bodemverontreiniging zijn weergegeven in de onderstaande tabel.

Tabel 2. Overzicht zintuiglijke waarnemingen

Locatie	Boringnummer	Einddiepte boring (m –MV)	Diepte (m –MV)	Zintuiglijke waarneming
	01, 05, 07	0,21	0,21	Ondoordringbaar (gestaakt)
	03	2,0	0,0-0,5	Sporen puin
	04	0,5	0,0-0,5	Sporen puin
	17	2,0	0,0-0,3	Uiterst asfalthoudend/ zwak puinhoudend, geen grond
	19	0,5	0,0-0,5	Sporen puin
	20	1,2	0,0-0,2	Sporen puin
	22	3,0	0,2-0,4	Volledig puin, geen grond.
	23	0,7	0,2-0,4	Volledig puin, geen grond
			0,7	Ondoordringbaar (gestaakt)

De boringen waarbij puin(granulaat) is waargenomen is mogelijk te relateren aan de in de nabijheid aangelegde verharding (asfalt en klinkers). De verhardingen zijn mogelijk gefundeerd met puin(granulaat). Hierdoor zijn in de nabij gelegen boringen net naast de verhardingen bijmengingen aangetroffen en/of zijn boringen gestaakt. Tevens is tijdens de veldwerkzaamheden gelet op het voorkomen van asbest. Op de locatie is op het maaiveld en in de bodem geen asbestverdacht materiaal aangetroffen.

De tijdens de bemonstering van de peilbuis gemeten grondwaterparameters zijn weergegeven in tabel 3.

Tabel 3: Grondwaterparameters

Peilbuis	Filterdiepte (m –MV)	Grondwaterstand (m –MV)	pH	EC (µS/cm)	Troebelheid (NTU)
11-1-1	3,5-4,5	2,90	6,05	510	93,6
22-1-1	2,0-3,0	1,76	6,36	680	135

De lokale stromingsrichting van het ondiepe grondwater is in dit onderzoek niet vastgesteld. De gemeten zuurgraad (pH) en het elektrische geleidingsvermogen (EC-waarde) van het grondwater zijn niet ongebruikelijk voor de aangetroffen bodemtypes en omstandigheden.

4.3 Interpretatie analyseresultaten

De getoetste analyseresultaten van de grond en het grondwater zijn opgenomen in bijlage IV. De analysecertificaten van de grond en het grondwater zijn weergegeven in bijlage V.

In de bovengrond zijn geen van de onderzochte parameters boven de landelijke achtergrondwaarden aangetoond.

In het grondwater zijn verhoogde gehalten boven de streefwaarden aangetoond met barium, cadmium, nikkel en zink.

Voor een aantal parameters zijn geen normwaarden bekend. In onderstaande tabel zijn deze waarden opgenomen.

Tabel 4: Meetwaarden van de parameters waarvan geen normwaarden bekend zijn.

Monsternaam	Gehalte in grond (mg/kg)				Gehalte in grondwater (µg/l)				
	N-Kj mgN/kg	Fosfor	Kalium	Magnesium	N-Kj mgN/l	Fosfor	Kalium	Magnesium	CZV mg/l
MM01 bg	675	310	460	310					
MM02 bg	540	210	470	310					
MM03 bg	780	370	260	300					
11-1-1					1,5	< 50	15000	3100	44
22-1-1					0,8	< 50	1200	2000	54

5 Samenvatting, conclusie en aanbevelingen

5.1 Samenvatting

In opdracht van de Twence is door Tebodin een nulsituatie bodemonderzoek uitgevoerd voor het in gebruik nemen van een mestscheidingsinstallatie op de locatie Elhorst-Vloedbelt te Zenderen.

Aanleiding voor het nulsituatie bodemonderzoek is het voornemen van Twence om op bovenstaande locatie een mestscheidingsinstallatie te realiseren.

Het doel van het nulsituatie bodemonderzoek is het verkrijgen van een toetsingsgrondslag met het oog op mogelijke toekomstige bodemverontreiniging voortvloeiend uit de bedrijfsactiviteiten op het her te ontwikkelen terreindeel. Het bodemonderzoek kan daarmee een basis vormen voor het regelen van aansprakelijkheid voor toekomstige kosten verband houdend met bodemverontreiniging.

Om de bodemkwaliteit vast te stellen, is de gehele locatie conform de richtlijnen van de NEN 5740 onderzocht.

Voor de onderzoeksopzet is gekozen om de totale aantal vierkante meters van de inrichting te onderzoeken en niet separaat alle installatielocaties als een verdachte deellocatie te zien. De totale oppervlakte is 9.700 m².

Verdeeld over de locatie zijn in de bovengrond bijmengingen waargenomen met sporen puin. De boringen waarbij puin(granulaat) is waargenomen is mogelijk te relateren aan de in de nabijheid aangelegde verharding (asfalt en klinkers). De verhardingen zijn mogelijk gefundeerd met puin(granulaat). Hierdoor zijn in de nabij gelegen boringen net naast de verhardingen bijmengingen aangetroffen en/of zijn boringen gestaakt. Tevens is tijdens de veldwerkzaamheden gelet op het voorkomen van asbest. Op de locatie is op het maaiveld en in de bodem geen asbestverdacht materiaal aangetroffen.

In de bovengrond zijn geen van de onderzochte parameters boven de landelijke achtergrondwaarden aangetoond.

In het grondwater zijn verhoogde gehalten boven de streefwaarden aangetoond met barium, cadmium, nikkel en zink.

Voor een aantal parameters zijn geen normwaarden bekend. In onderstaande tabel zijn deze waarden opgenomen.

Tabel 5: Meetwaarden van de parameters waarvan geen normwaarden bekend zijn.

Monsternaam	Gehalte in grond (mg/kg)				Gehalte in grondwater (µg/l)				
	N-Kj mgN/kg	Fosfor	Kalium	Magnesium	N-Kj mgN/l	Fosfor	Kalium	Magnesium	CZV mg/l
MM01 bg	675	310	460	310					
MM02 bg	540	210	470	310					
MM03 bg	780	370	260	300					
11-1-1					1,5	< 50	15000	3100	44
22-1-1					0,8	< 50	1200	2000	54

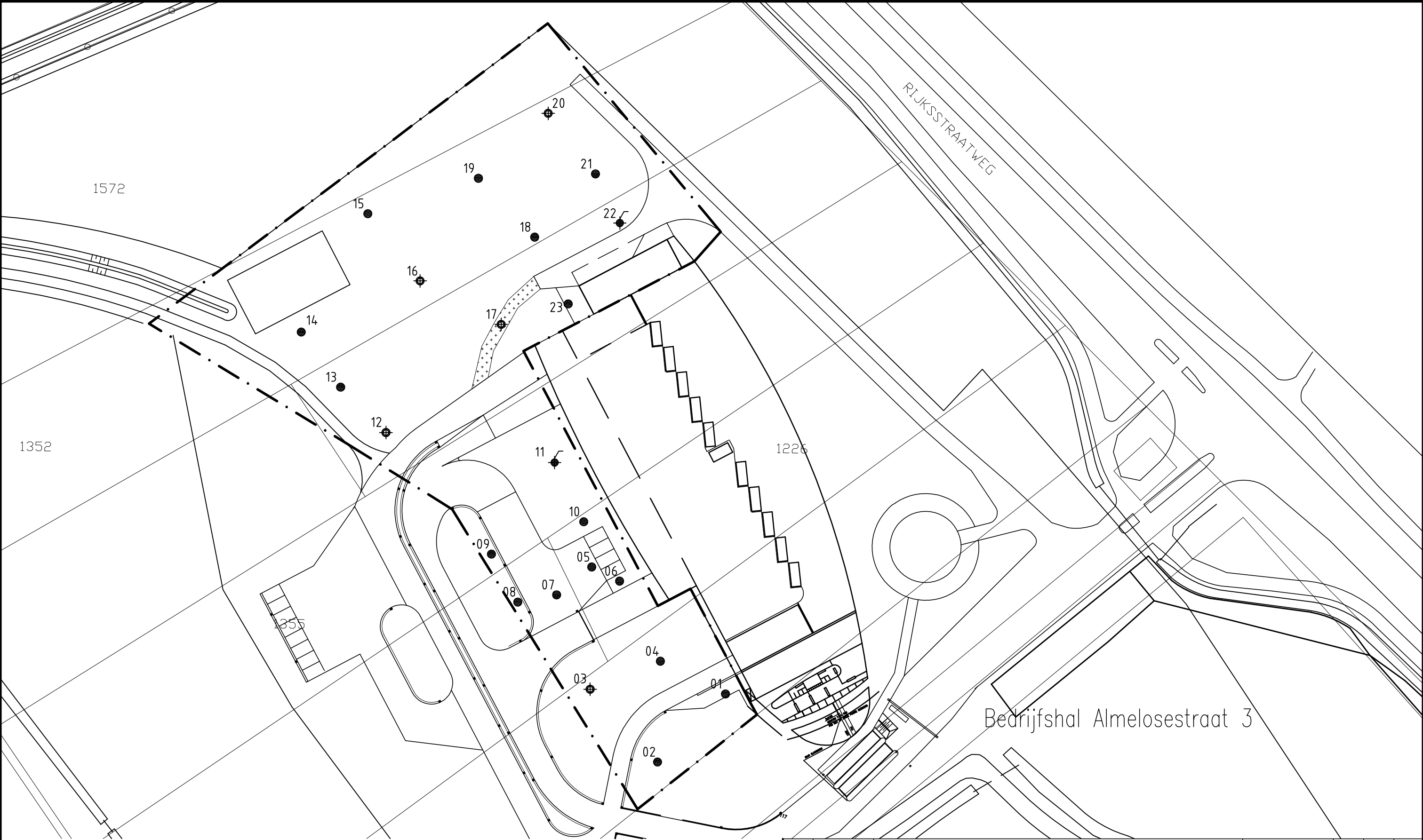
5.2 Conclusie en aanbevelingen

In onderhavig onderzoek is de milieuhygiënische kwaliteit en de nulsituatie van de bodem vastgelegd.

De resultaten van het onderhavige onderzoek vormen, ons inziens, geen belemmering voor de voorgenomen ontwikkelingen van de onderzoekslocatie en is een toetsingsgrondslag verkregen.



0	Dec 2014			SRVS
wijz.	Datum	omschrijving/uitgegeven voor opdrachtgever: Twence	opgemaakt	gec.
 	project: Nulsituatie bodemonderzoek Mestscheiding Elhorst Vloedbelt Zenderen			
	titel: Bijlage I: Ligging onderzoekslocatie			
kantoor: Hengelo		Tebodin ordernr.: 47572.00	document: 3315001	wijz.: pag.: 1 van: 1



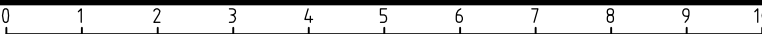
LEGENDA

- 01 ● BORING TOT 0,5m -MV
- 03 ⊕ BORING TOT 2,0m -MV
- 11 ⊕ PEILBUIS
- · — GRENs ONDERZOEKSLOCATIE

⊕ PAD VAN GEBROKEN ASFALT

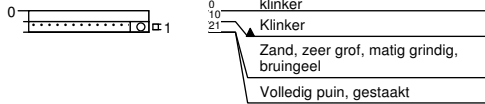


0	04-11-'14	Eerste uitgave	PSMT		SRV\$
Rev.	Datum	Omschrijving	Getekend	Gec.	Gezien
 TEBODIN Consultants & Engineers		Opdrachtgever	Twence		
		Project	Nulsituatie bodemonderzoek Elhorst-Vloedbelt te Zenderen (mestscheiding)		
		Titel	Bijlage II: Situatietekening met ligging boringen en peilbuizen		
Vestiging Hengelo (o)	Afdeling 333	Schaal 1 : 1.000	Formaat A3	Ordernummer 47572	Sub 00
		Tekeningnummer 3315002	Blad 1	van 1	Wijz. 0



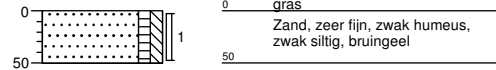
Boring: 01

datum: 03-11-2014



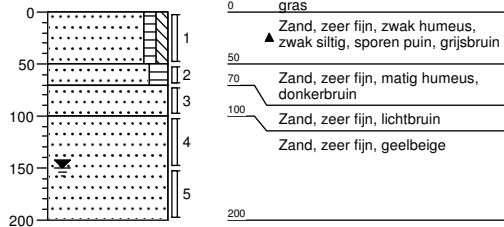
Boring: 02

datum: 03-11-2014



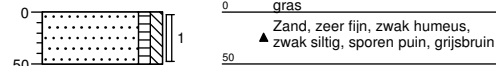
Boring: 03

datum: 03-11-2014



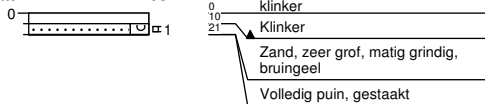
Boring: 04

datum: 03-11-2014



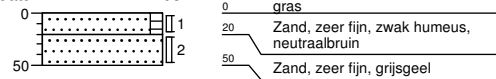
Boring: 05

datum: 03-11-2014



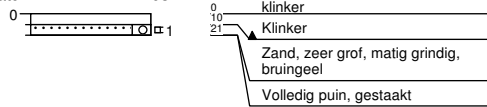
Boring: 06

datum: 03-11-2014

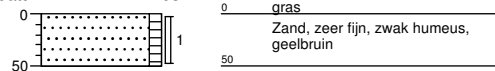


Boring: 07

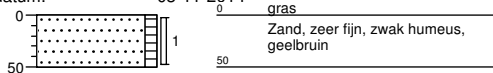
datum: 03-11-2014

**Boring: 08**

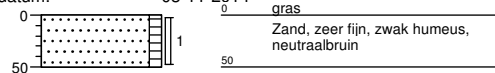
datum: 03-11-2014

**Boring: 09**

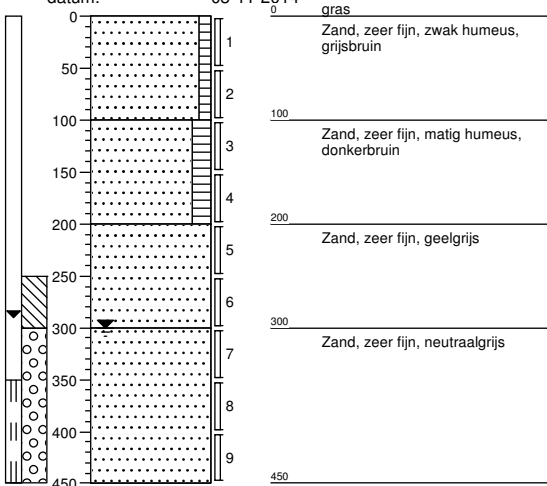
datum: 03-11-2014

**Boring: 10**

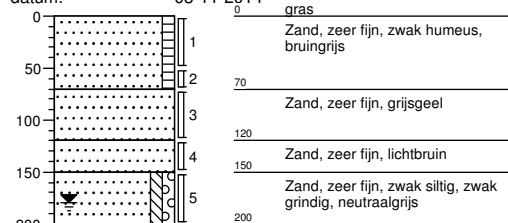
datum: 03-11-2014

**Boring: 11**

datum: 03-11-2014

**Boring: 12**

datum: 03-11-2014



TEBODIN

Projectnaam: NUL Mestscheiding Elhorst Vloedbelt Zenderen

Opdrachtgever: Twence

Projectcode: 47572.00

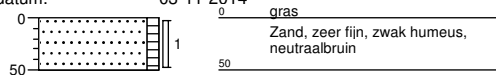
Boormeester: E. Veldman

Projectleider: S. Reuvers

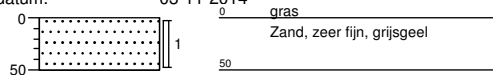
Pagina: 2 / 4

Boring: 13

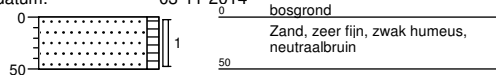
datum: 03-11-2014

**Boring: 14**

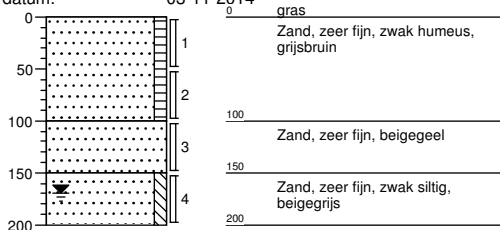
datum: 03-11-2014

**Boring: 15**

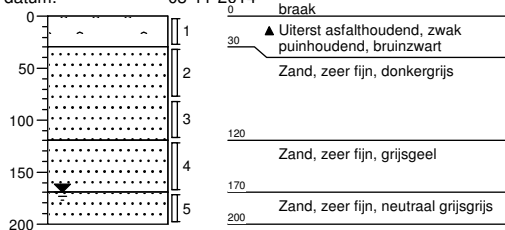
datum: 03-11-2014

**Boring: 16**

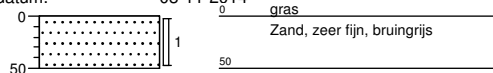
datum: 03-11-2014

**Boring: 17**

datum: 03-11-2014

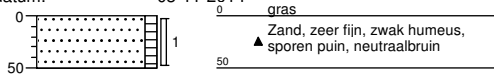
**Boring: 18**

datum: 03-11-2014

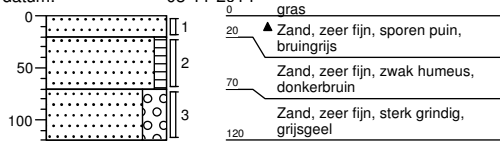


Boring: 19

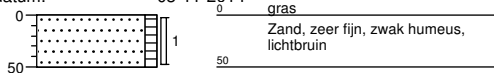
datum: 03-11-2014

**Boring: 20**

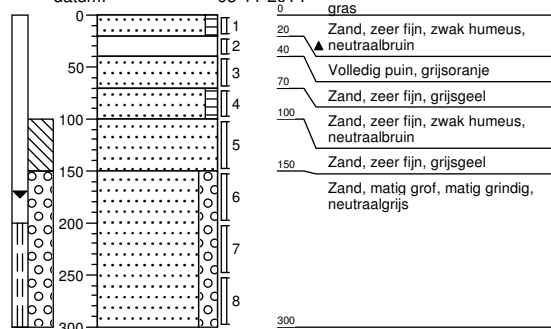
datum: 03-11-2014

**Boring: 21**

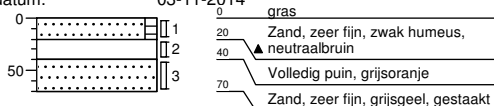
datum: 03-11-2014

**Boring: 22**

datum: 03-11-2014

**Boring: 23**

datum: 03-11-2014



Legenda (conform NEN 5104)

grind

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

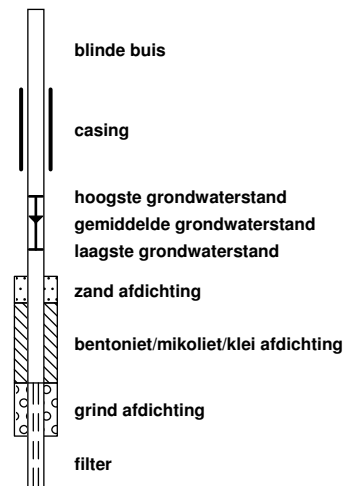
zand

	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
	volumering

overig

	bijzonder bestanddeel
	Gemiddeld hoogste grondwaterstand
	grondwaterstand
	Gemiddeld laagste grondwaterstand

	slib
	water

Bijlage IV. Toetstabellen grond en grondwater

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

Grondmonster		MM01 bg			MM02 bg			MM03 bg		
Certificaatcode		12071250			12071250			12071250		
Boring(en)		03, 08, 11			14, 16, 17			19, 21, 22		
Traject (m -mv)		0,00 - 0,50			0,00 - 0,80			0,00 - 0,50		
Humus	% ds	2,0			2,0			2,0		
Lutum	% ds	2,0			2,0			2,0		
Datum van toetsing		24-11-2014			24-11-2014			24-11-2014		
Monsterconclusie		Voldoet aan Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde		
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
METALEN										
Barium [Ba]	mg/kg ds	<20	<54 ⁽⁶⁾		<20	<54 ⁽⁶⁾		<20	<54 ⁽⁶⁾	
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	<0,2	<0,2	-0,03	<0,2	<0,2	-0,03	<0,2	<0,2	-0,03
Kobalt [Co]	mg/kg ds	<1,5	<3,7	-0,06	<1,5	<3,7	-0,06	<1,5	<3,7	-0,06
Koper [Cu]	mg/kg ds	5,5	11,4	-0,19	<5	<7	-0,22	7,8	16,1	-0,16
Kwik [Hg]	mg/kg ds	<0,05	<0,05	-0	<0,05	<0,05	-0	<0,05	<0,05	-0
Lood [Pb]	mg/kg ds	11	17	-0,07	<10	<11	-0,08	10	16	-0,07
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	<0,5	<0,4	-0,01	<0,5	<0,4	-0,01	<0,5	<0,4	-0,01
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	<3	<6	-0,45	<3	<6	-0,45	<3	<6	-0,45
Zink [Zn]	mg/kg ds	<20	<33	-0,18	<20	<33	-0,18	23	55	-0,15
Kalium [K]	mg/kg ds	460	460 ⁽⁶⁾		470	470 ⁽⁶⁾		260	260 ⁽⁶⁾	
Magnesium [Mg]	mg/kg ds	310	310 ⁽⁶⁾		310	310 ⁽⁶⁾		300	300 ⁽⁶⁾	
OVERIG										
Aard artefacten	g									
Artefacten	g	<1			1,0			<1		
Droge stof	% w/w	87,8	88,0 ⁽⁶⁾		89,2	89,0 ⁽⁶⁾		87,0	87,0 ⁽⁶⁾	
ANORGANISCHE VERBINDINGEN										
Stikstof (N; vlgs Kjeldahl)	mg N/kg ds	675			540			780		

< : kleiner dan de detectielimiet
 8,88 : <= Achtergrondwaarde
 8,88 : <= Interventiewaarde
 8,88 : > Interventiewaarde
 6 : Heeft geen normwaarde
 # : verhoogde rapportagegrens
 GSSD : Gestandaardiseerde meetwaarde
 Index : (GSSD - AW) / (I - AW)

- Getoetst via de BoToVa service, versie 1.1.0 -

Tabel 2: Normwaarden conform de Wet Bodembescherming

		AW	WO	IND	I
METALEN					
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	0,6	1,2	4,3	13
Kobalt [Co]	mg/kg ds	15	35	190	190
Koper [Cu]	mg/kg ds	40	54	190	190
Kwik [Hg]	mg/kg ds	0,15	0,83	4,8	36
Lood [Pb]	mg/kg ds	50	210	530	530
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	1,5	88	190	190
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	35	39	100	100
Zink [Zn]	mg/kg ds	140	200	720	720

Bijlage IV. Toetstabellen grond en grondwater

Tabel 3: Gemeten concentraties in grondwater met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Watermonster		11-1-1			22-1-1		
Datum		11-11-2014			11-11-2014		
Filterdiepte (m -mv)		3,50 - 4,50			2,00 - 3,00		
Datum van toetsing		24-11-2014			24-11-2014		
Monsterconclusie		Overschrijding Streefwaarde			Overschrijding Streefwaarde		
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
METALEN							
Barium [Ba]	µg/l	130	130	0,14	110	110	0,1
Cadmium [Cd]	µg/l	0,60	0,60	0,04	<0,20	<0,14	-0,05
Kobalt [Co]	µg/l	7,2	7,2	-0,16	<2	<1	-0,24
Koper [Cu]	µg/l	8,6	8,6	-0,11	8,2	8,2	-0,11
Kwik [Hg]	µg/l	<0,05	<0,04	-0,04	<0,05	<0,04	-0,04
Lood [Pb]	µg/l	<2,0	<1,4	-0,23	<2,0	<1,4	-0,23
Molybdeen [Mo]	µg/l	<2	<1	-0,01	<2	<1	-0,01
Nikkel [Ni]	µg/l	16	16	0,02	<3	<2	-0,22
Zink [Zn]	µg/l	100	100	0,05	57	57	-0,01
Kalium [K]	µg/l	15000	15000 ⁽⁶⁾		1200	1200 ⁽⁶⁾	
Magnesium [Mg]	µg/l	3100	3100 ⁽⁶⁾		2000	2000 ⁽⁶⁾	
OVERIG							
CZV	mg/l	44	44 ⁽⁶⁾		54	54 ⁽⁶⁾	
ANORGANISCHE VERBINDINGEN							
Stikstof (N; vlgs Kjeldahl)	mg N/l	1,5			0,8		

< : kleiner dan de detectielimiet
 8,88 : <= Streefwaarde
 8,88 : > Streefwaarde
 8,88 : > Interventiewaarde
 6 : Heeft geen normwaarde
 # : verhoogde rapportagegrens
 GSSD : Gestandaardiseerde meetwaarde
 Index : (GSSD - S) / (I - S)

- Getoetst via de BoToVa service, versie 1.1.0 -

Tabel 4: Normwaarden conform de Wet Bodembescherming

		S	S Diep	Indicatief	I
METALEN					
Barium [Ba]	µg/l	50	200		625
Cadmium [Cd]	µg/l	0,4	0,06		6
Kobalt [Co]	µg/l	20	0,7		100
Koper [Cu]	µg/l	15	1,3		75
Kwik [Hg]	µg/l	0,05	0,01		0,3
Lood [Pb]	µg/l	15	1,7		75
Molybdeen [Mo]	µg/l	5	3,6		300
Nikkel [Ni]	µg/l	15	2,1		75
Zink [Zn]	µg/l	65	24		800

Bijlage V: Analysecertificaten

Onderstaande kopieën van analysecertificaten zijn opgenomen in deze bijlage:

Laboratorium	Lijstnummer	Aantal bladen, inclusief bijlagen
Grond		
ALcontrol	12071250	4
Grondwater		
ALcontrol.	12074469	4
Totaal aantal bladen (inclusief voorblad): 9		



Analyserapport

Tebodin NETHERLANDS BV
S. Reuvers
Postbus 233
7550 AE HENGELO

Blad 1 van 4

Uw projectnaam : NUL Mestscheiding Elhorst Vloedbelt Zenderen
Uw projectnummer : 47572.00
ALcontrol rapportnummer : 12071250, versienummer: 1
Rapport-verificatienummer : 1P2TW86C

Rotterdam, 10-11-2014

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 47572.00. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

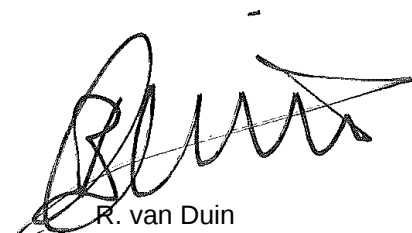
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol Laboratories, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

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

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

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

Hoogachtend,



R. van Duin
Laboratory Manager



Tebodin NETHERLANDS BV
S. Reuvers

Analyserapport

Blad 2 van 4

Projectnaam NUL Mestscheiding Elhorst Vloedbelt Zenderen
Projectnummer 47572.00
Rapportnummer 12071250 - 1

Orderdatum 04-11-2014
Startdatum 04-11-2014
Rapportagedatum 10-11-2014

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie			
001	Grond (AS3000)	MM01 bg MM01 bg 03 (0-50) 08 (0-50) 11 (0-50)			
002	Grond (AS3000)	MM02 bg MM02 bg 14 (0-50) 16 (0-50) 17 (30-80)			
003	Grond (AS3000)	MM03 bg MM03 bg 19 (0-50) 21 (0-50) 22 (0-20)			

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003
droge stof	gew.-%	S	87.8	89.2	87.0
gewicht artefacten	g	S	<1	1.0	<1
aard van de artefacten	g	S	geen	geen	geen
METALEN					
barium	mg/kgds	S	<20	<20	<20
cadmium	mg/kgds	S	<0.2	<0.2	<0.2
kobalt	mg/kgds	S	<1.5	<1.5	<1.5
kalium	mg/kgds	Q	460	470	260
koper	mg/kgds	S	5.5	<5	7.8
kwik	mg/kgds	S	<0.05	<0.05	<0.05
lood	mg/kgds	S	11	<10	10
magnesium	mg/kgds	Q	310	310	300
molybdeen	mg/kgds	S	<0.5	<0.5	<0.5
nikkel	mg/kgds	S	<3	<3	<3
zink	mg/kgds	S	<20	<20	23
ANORGANISCHE VERBINDINGEN					
fosfor	mg/kgds	Q	310	210	370
DIVERSE NATCHEMISCHE BEPALINGEN					
kjeldahl-stikstof	mgN/kgds		675	540	780

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

Paraaf :



Tebodin NETHERLANDS BV
S. Reuvers

Analysrapport

Blad 3 van 4

Projectnaam NUL Mestscheiding Elhorst Vloedbelt Zenderen
Projectnummer 47572.00
Rapportnummer 12071250 - 1

Orderdatum 04-11-2014
Startdatum 04-11-2014
Rapportagedatum 10-11-2014

Monster beschrijvingen

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

Paraaf :



Tebodin NETHERLANDS BV
S. Reuvers

Analysrapport

Blad 4 van 4

Projectnaam NUL Mestscheiding Elhorst Vloedbelt Zenderen
Projectnummer 47572.00
Rapportnummer 12071250 - 1

Orderdatum 04-11-2014
Startdatum 04-11-2014
Rapportagedatum 10-11-2014

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: Gelijkwaardig aan NEN-ISO 11465 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934. Grond (AS3000): conform AS3010-2 en gelijkwaardig aan NEN-ISO 11465
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000, NEN 5709
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
barium	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).
cadmium	Grond (AS3000)	Idem
kobalt	Grond (AS3000)	Idem
kalium	Grond (AS3000)	conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).
koper	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).
kwik	Grond (AS3000)	Conform AS 3010-5 en conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN-ISO 16772)
lood	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).
magnesium	Grond (AS3000)	conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).
molybdeen	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).
nikkel	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	Idem
fosfor	Grond (AS3000)	conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).
kjeldahl-stikstof	Grond (AS3000)	Eigen methode (destruktie eigen methode, meting conform NEN-EN-ISO 11732)

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y5096735	04-11-2014	03-11-2014	ALC201
001	Y5096751	04-11-2014	03-11-2014	ALC201
001	Y5096402	04-11-2014	03-11-2014	ALC201
002	Y5096406	04-11-2014	03-11-2014	ALC201
002	Y5097086	04-11-2014	03-11-2014	ALC201
002	Y5097076	04-11-2014	03-11-2014	ALC201
003	Y5097046	04-11-2014	03-11-2014	ALC201
003	Y5097071	04-11-2014	03-11-2014	ALC201
003	Y5097055	04-11-2014	03-11-2014	ALC201

Paraaf :



Analyserapport

Tebodin NETHERLANDS BV
S. Reuvers
Postbus 233
7550 AE HENGELO

Blad 1 van 4

Uw projectnaam : NUL Mestscheiding Elhorst Vloedbelt Zenderen
Uw projectnummer : 47572.00
ALcontrol rapportnummer : 12074469, versienummer: 1
Rapport-verificatienummer : WRKW4RDZ

Rotterdam, 19-11-2014

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 47572.00. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

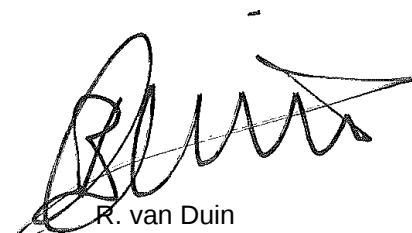
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol Laboratories, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

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

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

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

Hoogachtend,



R. van Duin
Laboratory Manager



Tebodin NETHERLANDS BV
S. Reuvers

Analysrapport

Blad 2 van 4

Projectnaam NUL Mestscheiding Elhorst Vloedbelt Zenderen
Projectnummer 47572.00
Rapportnummer 12074469 - 1

Orderdatum 12-11-2014
Startdatum 12-11-2014
Rapportagedatum 19-11-2014

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	11-1-1 11-1-1 11 (350-450)
002	Grondwater (AS3000)	22-1-1 22-1-1 22 (200-300)

Analyse	Eenheid	Q	001	002
---------	---------	---	-----	-----

METALEN

barium	µg/l	S	130	110
cadmium	µg/l	S	0.60	<0.20
kobalt	µg/l	S	7.2	<2
kalium	µg/l	Q	15000	1200
koper	µg/l	S	8.6	8.2
kwik	µg/l	S	<0.05	<0.05
lood	µg/l	S	<2.0	<2.0
magnesium	µg/l	Q	3100	2000
molybdeen	µg/l	S	<2	<2
nikkel	µg/l	S	16	<3
zink	µg/l	S	100	57

ANORGANISCHE VERBINDINGEN

fosfor	µg/l	Q	<50	<50
--------	------	---	-----	-----

DIVERSE NATCHEMISCHE BEPALINGEN

CZV	mg/l	Q	44	54
kjeldahl-stikstof	mgN/l	Q	1.5	0.8

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

Paraaf :



Tebodin NETHERLANDS BV
S. Reuvers

Analyserapport

Blad 3 van 4

Projectnaam NUL Mestscheiding Elhorst Vloedbelt Zenderen
Projectnummer 47572.00
Rapportnummer 12074469 - 1

Orderdatum 12-11-2014
Startdatum 12-11-2014
Rapportagedatum 19-11-2014

Monster beschrijvingen

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

Paraaf :



Tebodin NETHERLANDS BV
S. Reuvers

Analyserapport

Blad 4 van 4

Projectnaam NUL Mestscheiding Elhorst Vloedbelt Zenderen
Projectnummer 47572.00
Rapportnummer 12074469 - 1

Orderdatum 12-11-2014
Startdatum 12-11-2014
Rapportagedatum 19-11-2014

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
barium	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en Conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885)
cadmium	Grondwater (AS3000)	Idem
kobalt	Grondwater (AS3000)	Idem
kalium	Grondwater (AS3000)	Conform NEN 6966 en conform NEN-EN-ISO 11885
koper	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en Conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885)
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)
magnesium	Grondwater (AS3000)	Conform NEN 6966 en conform NEN-EN-ISO 11885
molybdeen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en Conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885)
nikkel	Grondwater (AS3000)	Idem
zink	Grondwater (AS3000)	Idem
fosfor	Grondwater (AS3000)	Conform NEN 6966 en conform NEN-EN-ISO 11885
CZV	Grondwater (AS3000)	Conform NEN 6633
kjeldahl-stikstof	Grondwater (AS3000)	Eigen methode (voorbehandeling conform NEN 6646 meting conform NEN-EN-ISO 11732)

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	H7341720	11-11-2014	11-11-2014	ALC281
001	B1414753	11-11-2014	11-11-2014	ALC204
002	B1414759	11-11-2014	11-11-2014	ALC204
002	H7341712	11-11-2014	11-11-2014	ALC281

Paraaf :

Bijlage VI: Externe functiescheiding

Ik verklaar dat het veldwerk onafhankelijk van de opdrachtgever is uitgevoerd conform de eisen van de BRL SIKB 2000 en de daarbij horende protocollen.

Naam: E. Veldman

Handtekening:

