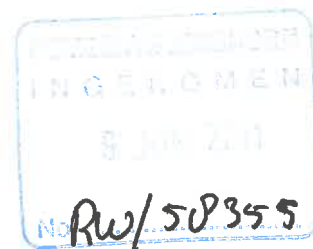


bodemonderzoek bv



Versie : Definitief
Rapportnummer : 11126
Datum : 8 juni 2011
Opdrachtgever : gemeente Zuidhorn
Auteur : Drs. Harm Dost

Rapportage : Verkennend bodemonderzoek
Locatie : Oostergast fase 4
ZUIDHORN



Dit rapport is gedrukt op papier voorzien van het FSC-keurmerk

Onafhankelijkheid en certificering Terra bodemonderzoek B.V.

Terra Bodemonderzoek bv is een onafhankelijk adviesbureau en heeft geen organisatorische en/of juridische relatie met de opdrachtgever en is geen eigenaar van de onderzoekslocatie.

Wij werken op basis van een ISO 9001 en VCA* gecertificeerd kwaliteits- en veiligheidsbeheerssysteem.

Verder zijn wij door de overheid erkend voor het uitvoeren van onderstaande werkzaamheden:

- ✓ **BRL SIKB 1000 (Monsterneming voor partijkeuringen):**
VKB-protocol 1001 Monsterneming grond voor partijkeuringen grond en baggerspecie.
- ✓ **BRL SIKB 2000 (Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek):**
VKB-protocol 2001 Plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen.
VKB-protocol 2002 Het nemen van grondwatermonsters.
VKB-protocol 2003 Veldwerk bij milieuhygiënisch waterbodemonderzoek.
VKB-protocol 2018 Locatie-inspectie en monsterneming van asbest in bodem.
- ✓ **BRL SIKB 6000 (Milieukundige begeleiding en evaluatie van bodemsanering):**
VKB-protocol 6001 Milieukundige begeleiding en evaluatie landbodemsanering met conventionele methoden.



Inhoudsopgave

1. Inleiding	4
2. Vooronderzoek	5
2.1 Algemene gegevens onderzoekslocatie	5
2.2 Huidig bodemgebruik	5
2.3 Voormalig bodemgebruik	6
2.4 Toekomstig bodemgebruik	6
2.5 Belendende percelen	6
2.6 Bodemopbouw en geohydrologie	6
2.7 Conclusie vooronderzoek	7
3. Onderzoeksopzet	7
3.1 Onderzoeksstrategie	7
3.2 Veldwerkstrategie	7
3.3 Chemische analyses	7
4. Resultaten	8
4.1 Veldwerkgegevens en samenstelling mengmonsters	8
4.2 Analyseresultaten en toetsing	9
5. Samenvatting, conclusies en aanbevelingen	10
5.1 Samenvatting onderzoeksresultaten	10
5.2 Conclusies en aanbevelingen	10
5.3 Toelichting bodemonderzoek	11
 Bijlage I	Regionale ligging en uittreksel kadastrale kaart
Bijlage II	Ligging monsternamenpunten
Bijlage III	Profielbeschrijvingen en zintuiglijke waarnemingen
Bijlage IV	Analysecertificaten laboratorium
Bijlage V	Toelichting analyses en toetsingskader
Bijlage VI	Foto('s) onderzoekslocatie
Bijlage VII	Toetsingstabellen analyseresultaten
	VIIa Toetsing Wet bodembescherming
	VIIb Indicatieve toetsing Besluit bodemkwaliteit

1. Inleiding

In opdracht van gemeente Zuidhorn is een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op de locatie Oostergast fase 4 te Zuidhorn.

Het bodemonderzoek is uitgevoerd conform de Nederlandse norm NEN 5740.

Het veldwerk is onder certificaat uitgevoerd op grond van beoordelingsrichtlijn BRL SIKB 2000. De VKB-protocollen 2001 en 2002 zijn van toepassing.

Aanleiding voor het onderzoek vormen de voorgenomen nieuwbouwplannen.

Doel van dit onderzoek is, in verkennende zin, de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem op de onderzoekslocatie vast te stellen.

De bemonsteringsstrategie is opgesteld op basis van het vooronderzoek en de veldwaarnemingen ter plaatse. In dit rapport komen de gekozen onderzoeksopzet en de onderzoeksresultaten aan de orde. Het rapport wordt afgesloten met een samenvatting, conclusies en aanbevelingen. Eventuele afwijkingen ten opzichte van de NEN 5740 en de BRL SIKB 2000 worden in hoofdstuk 3 vermeld en toegelicht.

In bijlage I is de regionale ligging van de onderzoekslocatie weergegeven en is een uittreksel uit de kadastrale kaart opgenomen.

2. Vooronderzoek

Het vooronderzoek is uitgevoerd conform de NEN 5725 en heeft betrekking op de onderzoekslocatie en de hieraan grenzende percelen tot een afstand van maximaal circa 25 m.

Het onderzoek is uitgevoerd op standaard niveau. In dit hoofdstuk staan de bevindingen beschreven en in bijlage II is op tekening de situatie weergegeven.

De informatie is verkregen middels het raadplegen van onderstaande bronnen:

- informatie van de opdrachtgever;
- informatie van de milieuambtenaar van de gemeente;
- terreininspectie;
- topografische kaart (1:12.500);
- bodeminformatiesysteem van de provincie Groningen;
- Kadaster.

2.1 Algemene gegevens onderzoekslocatie

Naam- en adresgegevens:

Opdrachtgever : gemeente Zuidhorn

Adres onderzoekslocatie : Oostergast fase 4

Woonplaats : ZUIDHORN

Oppervlak onderzoekslocatie : 2.800 m²

Gemeente : Zuidhorn

RD-coördinaten : X= 223238
Y= 585061

TABEL 1: KADASTRALE GEGEVENS

Gemeente	Sectie	Nummer	Behoort volledig tot onderzoekslocatie?
Zuidhorn	A	2866	nee, alleen onderzoekslocatie

2.2 Huidig bodemgebruik

Terreininspectie

Het perceel is momenteel volledig onbebouwd en niet in gebruik (braakliggend).

Op het perceel ligt een depot (ca. 1.200 m³), waardoor het gehele locatie niet onderzocht kan worden.

Foto's van de onderzoekslocatie zijn in bijlage VI weergegeven.

Informatie opdrachtgever en milieuambtenaar gemeente

De onderzoekslocatie was voorheen in gebruik als weiland en is de laatste jaren in gebruik geweest als opslagterrein van grond en materialen afkomstig van de aangrenzende percelen i.v.m. reconstructie en bouwactiviteiten.

Momenteel is er op de locatie geen sprake van een inrichting die valt onder de Wet Milieubeheer.

2.3 Voormalig bodemgebruik

De onderzoekslocatie was voorheen in gebruik als weiland. Er is geen informatie bekend met betrekking tot ophogingen of dempingen met puinhoudende, asbestverdachte of andere bodem-bedreigende materialen.

Ondergrondse tanks

Er zijn bij de gemeente geen meldingen bekend inzake het Besluit Opslag Ondergrondse Tanks (BOOT).

2.4 Toekomstig bodemgebruik

Op de locatie zijn nieuwbouw van gebouwen (geen woningen) gepland.

2.5 Belendende percelen

Bodeminformatiesysteem provincie

De belendende percelen zijn in gebruik als woonlocatie, infrastructuur en openbaar groen. Op deze locaties hebben voor zover bekend nooit bodembedreigende activiteiten plaatsgevonden.

Milieuarchief

Er zijn bij de gemeente geen meldingen bekend inzake het Besluit Opslag Ondergrondse Tanks (BOOT).

2.6 Bodemopbouw en geohydrologie

De gegevens met betrekking tot de bodemopbouw en geohydrologie zijn ontleend aan de Grondwaterkaart van Nederland nr. 48 en het Grondwaterplan van de provincie Groningen. In tabel 2 is de globale regionale bodemopbouw weergegeven.

TABEL 2: REGIONALE BODEMOPBOUW

Traject (m-mv)	Samenstelling	Pakket
000 - 005	klei/leem	deklaag
005 - 040	matig fijn zand (met kans op kleilagen)	watervoerend pakket
040 - ?	grof zand	watervoerend pakket
Opmerking: De lokale bodemopbouw kan afwijken van de hierboven weergegeven regionale bodemopbouw		

De locatie bevindt zich op ca. 1,0 m -NAP. De grondwaterstand van het freatisch pakket bedraagt circa 1,5 m-mv.

De regionale horizontale grondwaterstroming in het eerste watervoerend pakket is overwegend zuidoostelijk gericht. Er is sprake van een potentieel wegzijgingsgebied.

De stromingsrichting van het freatisch (oppervlakkig) grondwater is op de grondwaterkaart niet aangegeven. Deze wordt in de regel met name bepaald door lokale watergangen en voorkeursstromingen. Het onderzoeksgebied bevindt zich buiten de 25-jaarszone van een grondwaterbeschermingsgebied. De onderzoekslocatie grenst aan oppervlaktewater (sloot).

2.7 Conclusie vooronderzoek

Er kan worden geconcludeerd dat op de onderhavige locatie geen sprake is van (voormalige) potentieel bodembedreigende activiteiten.

Op basis van het vooronderzoek wordt de onderzoekslocatie aangemerkt als onverdacht.

3. Onderzoeksopzet

3.1 Onderzoeksstrategie

Gezien de aanleiding van het onderzoek is gekozen voor een verkennend bodemonderzoek met als richtlijn de Nederlandse Norm 5740 (NEN 5740, Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond). Uit het vooronderzoek is gebleken dat de onderzoekslocatie als onverdacht onderzocht kan worden.

3.2 Veldwerkstrategie

Het aantal uit te voeren boringen en het aantal te plaatsen peilbuizen is afhankelijk van de oppervlakte van de locatie. Voor de betreffende onderzoekslocatie zouden hierom de volgende boringen moeten worden uitgevoerd:

- 9 boringen tot 0,5 meter minus maaiveld (m-mv);
- én 2 boringen tot 2,0 m-mv;
- én 1 boring welke is afgewerkt met een peilbuis.

Tijdens de veldwerkzaamheden is het opgeboorde materiaal zintuiglijk beoordeeld op milieuhygiënische aspecten. Hierbij is ook gekeken naar de aanwezigheid van asbestverdacht materiaal in de bodem.

Op onderstaande punten is afgeweken van de NEN 5740 en/of de BRL SIKB 2000:

- Vanwege het feit dat er op de locatie een depot ligt welke een substantieel oppervlak in gebruik neemt zijn er drie boringen tot 0,5 m-mv minder uitgevoerd.

3.3 Chemische analyses

Voor het traceren van veel voorkomende verontreinigende stoffen in de bodem zijn grond- en grondwatermonsters geanalyseerd m.b.v. de standaardstoffenpakketten. De navolgende analyses worden uitgevoerd (zie ook bijlage V):

- standaardpakket grond conform AS 3000: metalen, PAK's, PCB's, minerale olie, lutum en humus;
- standaardpakket grondwater conform AS 3000: metalen, vluchtige aromaten, minerale olie en vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen.

De analyses zijn verricht door het NEN-EN-ISO/IEC 17025 en AS 3000 geaccrediteerd milieulaboratorium Envirocontrol te Wingene (B).

4. Resultaten

4.1 Veldwerkgegevens en samenstelling mengmonsters

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd op 24 en 31 mei 2011. De werkzaamheden zijn uitgevoerd door erkend veldwerker dhr. Harm Dost. Een situatieschets met de plaats van de boringen en de peilbuis is opgenomen als bijlage II. Tijdens de veldwerkzaamheden is het opgeboorde materiaal zintuiglijk beoordeeld op bodemkundige samenstelling waaruit de lokale bodemopbouw is afgeleid. De boorbeschrijvingen zijn als bijlage III opgenomen. De globale bodemopbouw is weergegeven in tabel 3.

TABEL 3: GLOBALE BODEMOPBOUW

Traject (cm-mv)	Bodemtype	Kleur	Opmerking
000 - 200	klei of leem	grijs/bruin	gleyhoudend (roest)
200 - 430	leem	rood/geel	

Naast de bodemkundige samenstelling is het opgeboorde materiaal zintuiglijk op milieuhygiënische aspecten beoordeeld. De zintuiglijke waarnemingen zijn weergegeven in tabel 4.

TABEL 4: ZINTUIGLIJKE WAARNEMINGEN

Boring	Traject (cm-mv)	Waarneming
1	000 - 080	zwak puinhoudend
	080 - 150	sporen puin
2	000 - 050	matig puinhoudend
4	000 - 040	zwak puinhoudend
5	000 - 050	matig puinhoudend
6	000 - 020	zwak puinhoudend
	020 - 070	matig puinhoudend
7	000 - 050	matig puinhoudend
8	000 - 050	zwak puinhoudend
9	000 - 050	zwak puinhoudend

Toelichting puin:

resten puin / sporen puin	< ±2% (W/W) puin	sterk puinhoudend	±15-30% puin
zwak puinhoudend	±2-5% puin	uiterst puinhoudend	±30-50% puin
matig puinhoudend	±5-15% puin	volledig puin/puinverharding	> ±50% puin

Op basis van de bodemopbouw en de zintuiglijke waarnemingen zijn grondmengmonsters samengesteld voor chemische analyse. Bij het samenstellen van grondmengmonsters wordt als uitgangspunt gehanteerd dat de deelmonsters min of meer dezelfde samenstelling dienen te hebben. De samenstelling van de grondmengmonsters is vermeld in tabel 5.

TABEL 5: SAMENSTELLING GROND(MENG)MONSTERS

Mengmonster	Boring	Traject (cm-mv)	Toelichting
Bovengrond: MM1	1, 2, 5, 7, 8 en 9	000 - 050	
	1	050 - 080	
	4	000 - 040	
	6	020 - 070	
Ondergrond: MM2 (leem/klei geroerd)	1	080 - 130	
	2	050 - 150	
Ondergrond: MM3 (leem ongeroerd)	1	200 - 250	
	2	150 - 200	
	3	010 - 160	

Voorafgaand aan de monsternamen van het grondwater is de grondwaterstand gemeten. Tevens is de zuurgraad en het geleidingsvermogen van het grondwater bepaald (zie tabel 6).

TABEL 6: METINGEN GRONDWATER

Peilbuis	Traject (cm-mv)	Grondwaterstand (cm-mv)	Zuurgraad (pH)	Geleidings- vermogen ($\mu\text{S}/\text{cm}$)	Toestroming	Helderheid
1	330 - 430	1,66	6,64	1190	slecht	helder

De veldwaarnemingen en grondwatermetingen gaven geen aanleiding tot aanpassing van de onderzoeksopzet.

4.2 Analyseresultaten en toetsing

De analysecertificaten van de monsters zijn opgenomen in bijlage IV. Voor de toetsing van de aangetroffen concentraties aan verontreinigende stoffen is gebruik gemaakt van de toetsingswaarden uit de VROM Circulaire bodemsanering en uit de Regeling bodemkwaliteit.

De toetsingswaarden van grondmonsters zijn afhankelijk gesteld van de percentages lutum en organische stof. Derhalve zijn van de boven- en ondergrond deze percentages bepaald. In bijlage VII zijn de getoetste analyseresultaten weergegeven. In bijlage V worden de toetsingswaarden toegelicht.

5. Samenvatting, conclusies en aanbevelingen

5.1 Samenvatting onderzoeksresultaten

In opdracht van gemeente Zuidhorn heeft Terra Bodemonderzoek bv een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op de locatie Oostergast fase 4 te Zuidhorn. In tabel 7 zijn de onderzoeksresultaten van de mengmonsters grond en van het grondwater samengevat.

TABEL 7: SAMENVATTING ONDERZOEKSRESULTATEN MENGMONSTERS GROND EN GRONDWATER

Bodemlaag (meng)monster (traject in cm-mv)	Bijzonderheden	> AW / S (Achtergrondwaarde/ Streefwaarde) lichte verontreiniging	> T (Tusseewaarde) matige verontreiniging	> I (Interventiewaarde) sterke verontreiniging	Indicatie hergebruik Besluit bodemkwaliteit
bovengrond					
MM 1 (000-080)	puinresten	n.a.	n.a.	n.a.	Vrij toepasbaar
ondergrond					
MM 2 (050-150)	-	n.a.	n.a.	n.a.	Vrij toepasbaar
MM3 (010-250)	-	n.a.	n.a.	n.a.	Vrij toepasbaar
Grondwater					
Pb1		barium en nikkel	n.a.	n.a.	n.v.t.

Toelichting:

- n.a. : Er zijn geen parameters aangetoond boven de betreffende toetsingswaarde.
- n.v.t.: Toetsingswaarde is niet van toepassing op betreffende parameter(s).
 - Alleen parameters verhoogd ten opzichte van de Achtergrondwaarde zijn weergegeven.

5.2 Conclusies en aanbevelingen

De hypothese "onverdacht" dient te worden verworpen. Niet alle analyseresultaten voldoen aan de achtergrondwaarden en/of de streefwaarden.

Op basis van de *indicatieve* toetsing aan het Besluit bodemkwaliteit voldoet de onderzochte grond aan de achtergrondwaarden en is eventueel vrijkomende grond waarschijnlijk vrij toepasbaar.

De onderzochte grond bevat weinig puin. Het gemiddelde puingehalte ligt vermoedelijk ruim beneden de 10% (W/W). Door de bemonsteringsmethode (edelmanboor) is deze schatting indicatief van aard. De geringe hoeveelheid puin in de grond geeft, ons inziens, geen aanleiding tot verder asbestonderzoek.

In het grondwater zijn lichte verontreinigingen aan nikkel en barium aangetroffen.

De aangetroffen verhoogde concentraties vormen geen onaanvaardbare risico's voor de volksgezondheid, het milieu en/of het ecosysteem.

Uit milieuhygiënisch oogpunt is er geen bezwaar tegen de voorgenomen nieuwbouwplannen. Gesteld kan worden dat de aangetroffen overschrijdingen geen aanleiding geven tot het instellen van een vervolgonderzoek.

Aangezien een deel van het terrein momenteel vanwege de ligging van een depot niet kon worden onderzocht, wordt aanbevolen om na opschoning (o.a. verwijdering depot) de bovengrond aanvullend te onderzoeken.

5.3 Toelichting bodemonderzoek

Betrouwbaarheid

Bodemonderzoek is gebaseerd op een steekproef en betreft een momentopname. Hierdoor kan de bodemkwaliteit (plaatselijk) afwijken van de onderzoeksresultaten. De resultaten van bodemonderzoek zijn, afhankelijk van het bodemgebruik, maximaal circa 5 jaar geldig.

Asbest

Het bodemonderzoek betreft geen onderzoek naar asbest. Eventueel aangetroffen asbestverdacht materiaal staat wel in de rapportage vermeld.

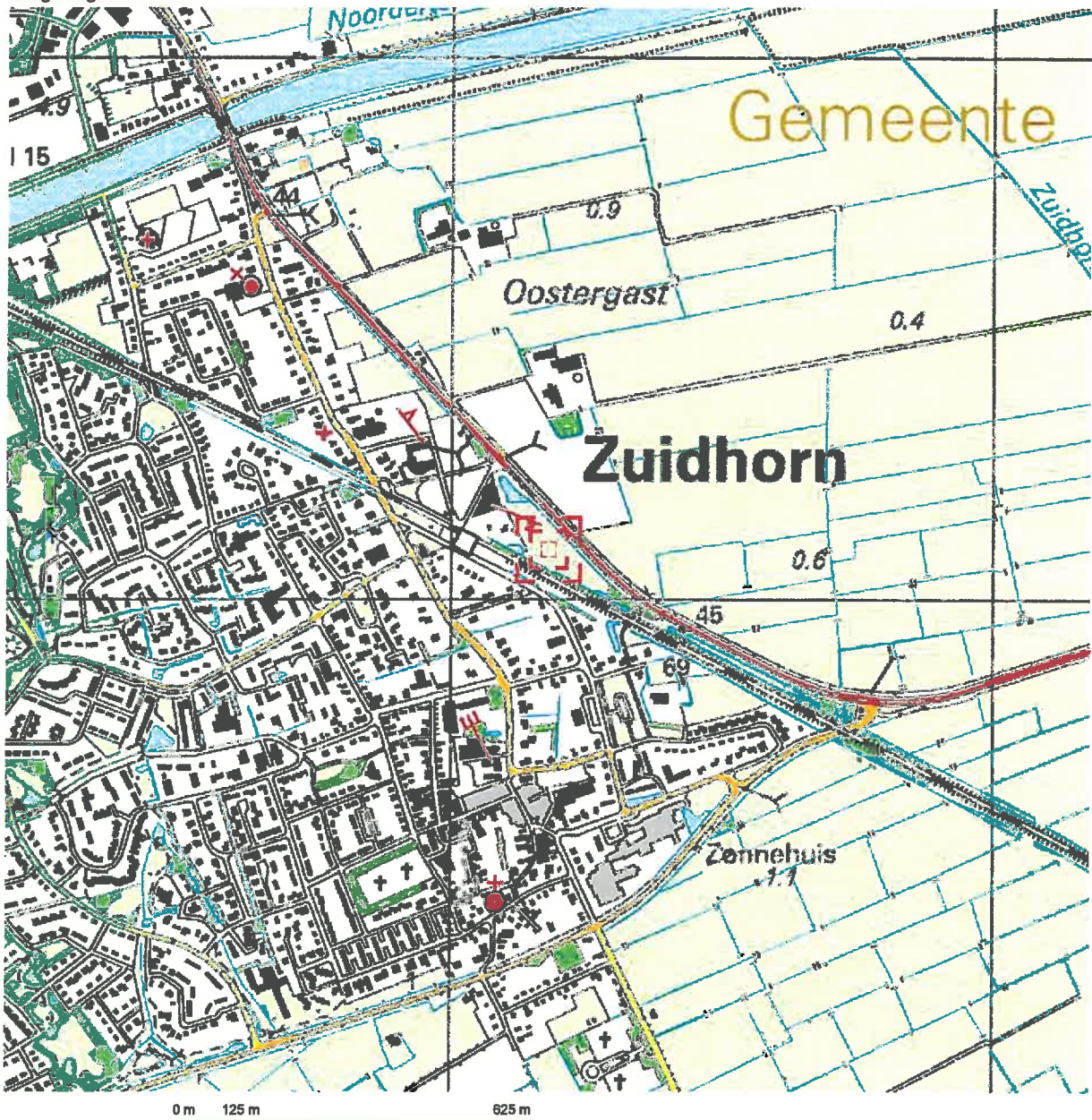
Goed onderzoek naar asbest kan alleen plaatsvinden door het graven van sleuven (of bij relatief onverdachte locaties gaten) conform de NEN 5707 of de NEN 5897.

Partijkeuring

Het bodemonderzoek betreft geen partijkeuring conform de eisen van het Besluit bodemkwaliteit. Voor het definitief vaststellen van de hergebruiksmogelijkheden van vrijkomende grond en bouwstoffen is mogelijk een partijkeuring conform BRL SIKB 1000 (of een gelijkwaardige milieuhygiënische verklaring) noodzakelijk.

Bijlage I: Regionale ligging en kadastrale kaart

Omgevingskaart

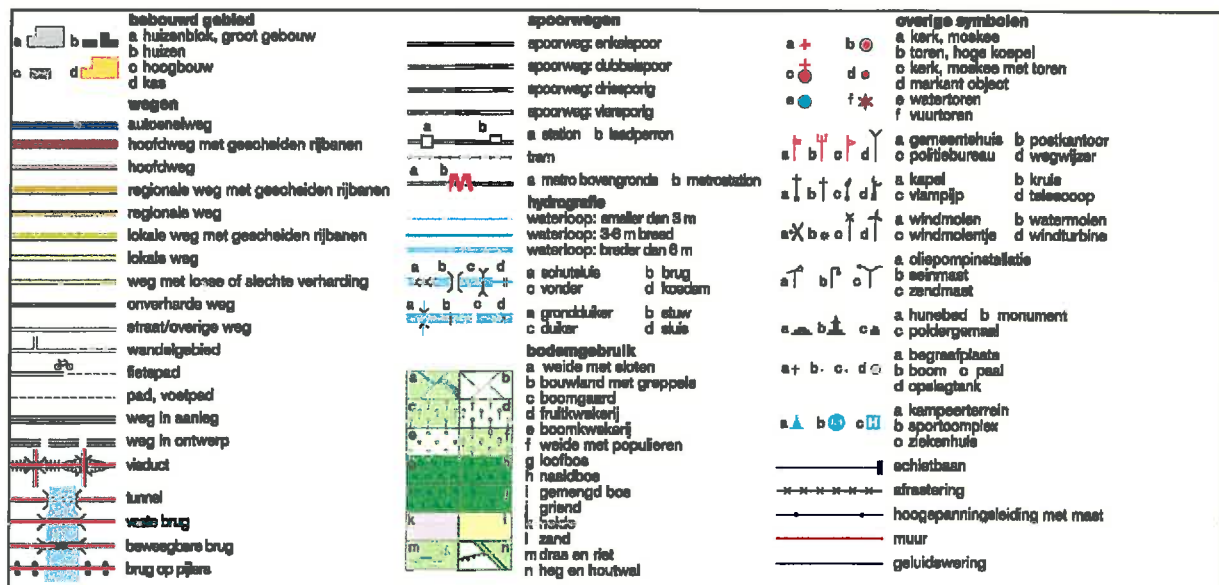


Deze kaart is noordgericht.

Schaal 1: 12500

Hier bevindt zich Kadastraal object ZUIDHORN A 2866
Oostergast, ZUIDHORN

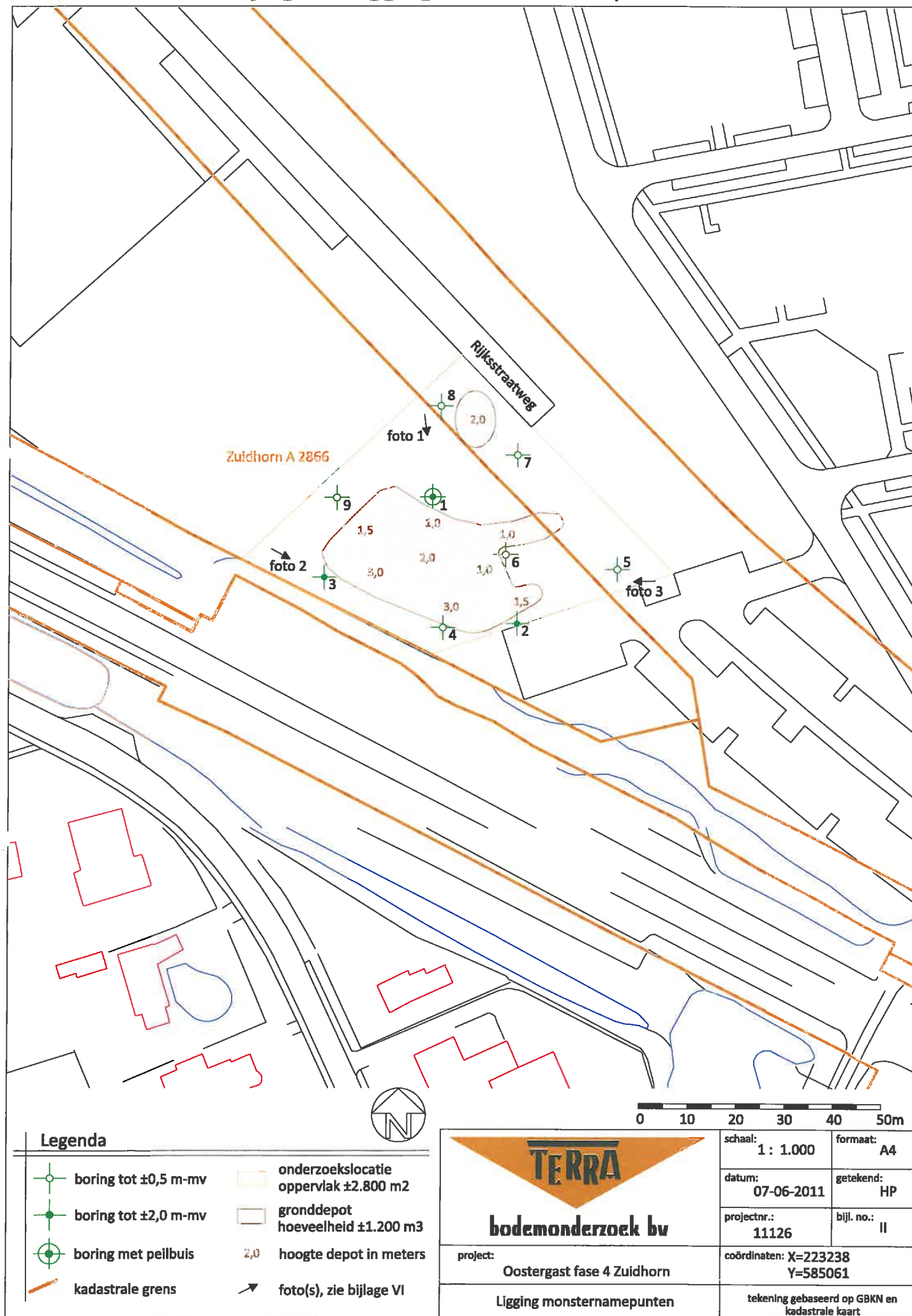
© De auteursrechten en databankenrechten zijn voorbehouden aan de Topografische Dienst Kadaster.





Aan dit uittreksel kunnen geen betrouwbare maten worden ontleend.
De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt zich de intellectuele
eigendomsrechten voor, waaronder het auteursrecht en het databankenrecht.

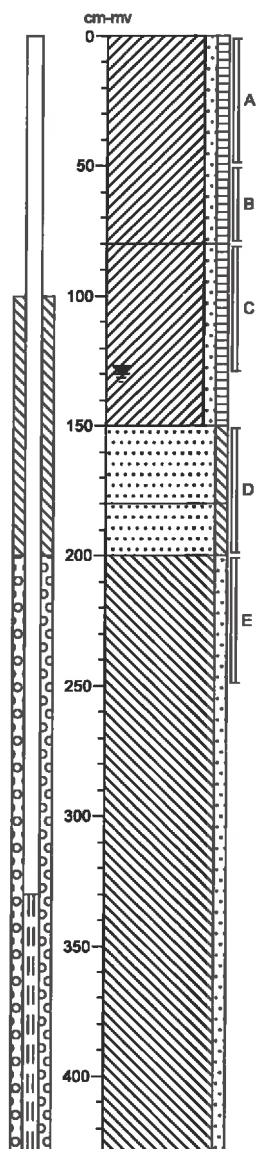
Bijlage II: Ligging monsternamepunten



Bijlage III: Boorprofielen en zintuiglijke waarnemingen

Boring: 001

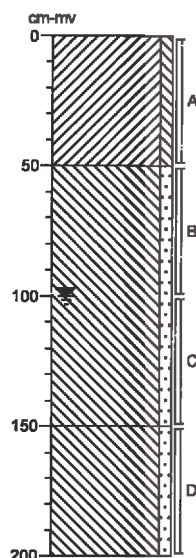
Datum boring: 24-5-2011
X=223233,07 Y= 585068,56



- 0 **braak**
Klei, zwak zandig, zwak humeus, zwak puinhoudend, grijsbruin
- 80
Klei, zwak zandig, zwak humeus, sporen puin, donker grijsbruin
- 150
Zand, matig fijn, zwak siltig, licht witgrijs
- 180
Zand, matig fijn, zwak siltig, geel
- 200
Leem, zwak zandig, sterk roesthoudend, roodgeel
- 430

Boring: 002

Datum boring: 24-5-2011
X=223250,7 Y= 585042,14



- 0 **braak**
Klei, zwak siltig, matig leemhoudend, matig puinhoudend, grijsbruin
- 80
Leem, zwak zandig, donker bruin
- 150
Leem, zwak zandig, sterk roesthoudend, roodgeel
- 200

bodemonderzoek bv

Project: Oostergast fase 4 Zuidhorn

Projectcode: 11126

Erkend veldwerker: H. Dost

Getekend volgens NEN 5104

Printdatum: 07-06-2011

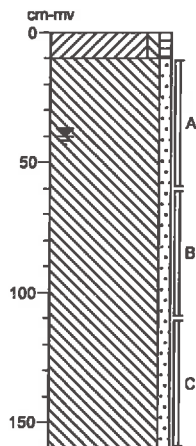
Schaal: 1: 30

Pagina 1 / 2

Bijlage III: Boorprofielen en zintuiglijke waarnemingen

Boring: 003

Datum boring: 24-5-2011
X=223210,73 Y= 585051,81

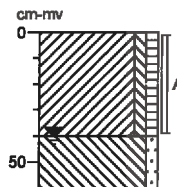


0 braak
10 Klei, zwak siltig, zwak humeus, grijsbruin
Leem, zwak zandig, resten roest, roodgeel

100

Boring: 004

Datum boring: 24-5-2011
X=223235,29 Y= 585041,46



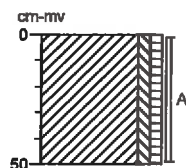
0 braak
Klei, zwak siltig, zwak humeus, sterk leemhoudend, zwak puinhoudend, grijsbruin

40 Leem, zwak zandig, resten roest, roodgeel

50

Boring: 005

Datum boring: 24-5-2011
X=223271,58 Y= 585053,5

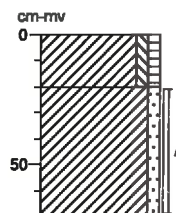


0 braak
Klei, zwak siltig, zwak humeus, matig puinhoudend, bruingrijs

50

Boring: 006

Datum boring: 24-5-2011
X=223248,32 Y= 585056,54



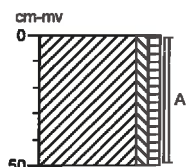
0 braak
Klei, zwak siltig, zwak humeus, zwak puinhoudend, bruingrijs

20 Klei, zwak zandig, matig puinhoudend, donker bruingrijs

70

Boring: 007

Datum boring: 24-5-2011
X=223250,72 Y= 585077,17

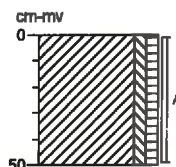


0 braak
Klei, zwak siltig, zwak humeus, matig puinhoudend, bruingrijs

50

Boring: 008

Datum boring: 24-5-2011
X=223234,72 Y= 585087,35

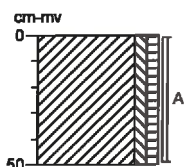


0 braak
Klei, zwak siltig, zwak humeus, zwak puinhoudend, bruingrijs

50

Boring: 009

Datum boring: 24-5-2011
X=223213,38 Y= 585068,35



0 braak
Klei, zwak siltig, zwak humeus, zwak puinhoudend, bruingrijs

50

TERRA

bodemonderzoek bv

Project: Oostergast fase 4 Zuidhorn

Getekend volgens NEN 5104

Schaal: 1: 30

Projectcode: 11126

Erkend veldwerker: H. Dost

Printdatum: 07-06-2011

Pagina 2 / 2

Legenda (conform NEN 5104)

grind

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

zand

	Zand, klefig
	Zand, zwak siltig
	Zand, matig siltig
	Zand, sterk siltig
	Zand, uiterst siltig

veen

	Veen, mineraalarm
	Veen, zwak klefig
	Veen, sterk klefig
	Veen, zwak zandig
	Veen, sterk zandig

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

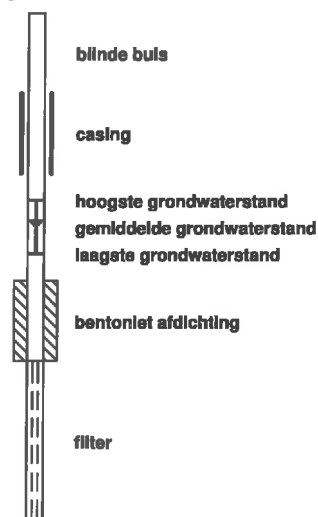
overig

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

siltb

water

peilbuis



Bijlage IV: Analysecertificaten



Terra Bodemonderzoek BV
Harm Dost
Hoofdweg 107
Oudermolen
9484 TA Nederland



RAPPORTAGE AS-3000

rapportnummer	A99937
datum opdracht	25/05/2011
datum rapportage	03/06/2011
datum reprint	
pagina	1 van 2

Project 11126 Oostergast fase 4 Zuidhorn

Geachte,

Hierbij zenden wij u de analyse resultaten van het door Envirocontrol uitgevoerde laboratoriumonderzoek. De gerapporteerde analyseresultaten hebben enkel betrekking op de door u aangeleverde monsters en voorzien van uw referenties.

Het analyserapport mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd tenzij met uitdrukkelijke schriftelijke toestemming van Envirocontrol.

De analyses zijn uitgevoerd conform de methode zoals omschreven op het analyserapport waarbij geldt:

Q	behorende tot de IEC-ISO 17025 accreditatie
AS3xxx	behorende tot de AS-3000 erkenning gevolgd door referentie methode

Op aanvraag zenden wij u een overzicht van de analysemethoden met een beschrijving van de meetonzekerheid. Er wordt standaard een blanco correctie uitgevoerd voor de volgende bepalingen in het AS3000-bodempakket: minerale olie, PAK, PCB, OCB en EOX.

Verificatieprocedure bevoegd gezag

Ter verificatie van de authenticiteit van het door Envirocontrol afgeleverde analyserapport is er de mogelijkheid voor het bevoegd gezag om via www.envirocontrol.be en envirocontrol@analyse.toegang toegang te krijgen tot een verificatiemodule. Hiertoe kunt u de algemene accountgegevens aanvragen via +32 51 656297.

De te gebruiken verificatiecode voor dit rapport is: 20A999371112601

Voor eventuele vragen en/of opmerkingen omtrent het uitgevoerde onderzoek, kunt u ons altijd contacteren.

In vertrouwen u hiermede te hebben geïnformeerd, verblijven wij

hoogachtend,

namens Envirocontrol BVBA

J.J.J.H. van Kammen
directeur

P. Ghysaert
hoofd laboratorium



Envirocontrol BVBA Gravestraat 9G B-8750 Wingene België
telefoon +32 51 656297 telefax +32 51 656298 info@envirocontrol.be
geaccrediteerd conform EN-ISO 17025:2005 voor gebieden zoals nader beschreven in de lijst van verrichtingen L331



Terra Bodemonderzoek BV

Harm Dost

Rapportnummer A99937

Project 11126

Oostergast fase 4 Zuidhorn

pagina

2 van 2

datum opdracht

25/05/2011

datum rapportage

03/06/2011

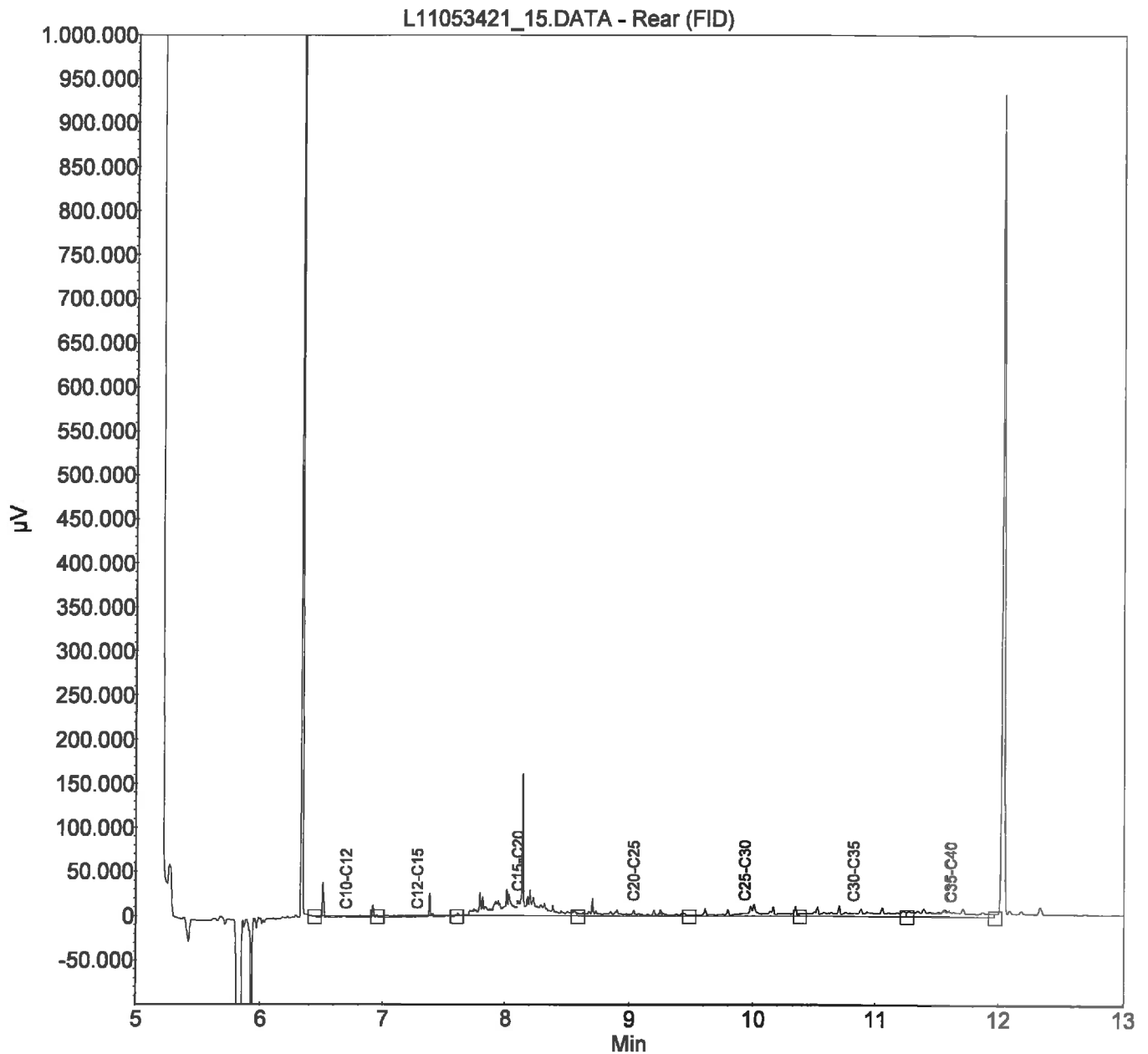
datum reprint

L11053419	grond	25/05/2011	MM 1	001 (0-50) 001 (50-80) 002 (0-50) 004 (0-40) 005 (0-50) 006 (20-70)
L11053420	grond	25/05/2011	MM 2	007 (0-50) 008 (0-50) 009 (0-50)
L11053421	grond	25/05/2011	MM 3	001 (80-130) 002 (50-100) 002 (100-150)
				001 (200-250) 002 (150-200) 003 (10-60) 003 (60-110) 003 (110-160)

				L11053419	L11053420	L11053421
drogestof (veldnat)	Q AS-3010	2 NEN-ISO 11465 O-NEN 6499	%	86.1	85.3	86.5
Organische stof (humus)	Q AS-3010	3 NEN 5754	% op DS	2.91	2.76	<2.00
Lutum	Q AS-3010	4 NEN 5753/C1	% op DS	10.4	6.9	14.5
Barium [Ba]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds	59.2	<49.0	76.1
Cadmium [Cd]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds	<0.35	<0.35	<0.35
Cobalt [Co]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds	<4.3	<4.3	6.5
Koper [Cu]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds	<19.3	<19.3	<19.3
Kwik niet-vluchtig (Hg)	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN-ISO 16772	mg/kgds	<0.1000	<0.1000	<0.1000
Lood [Pb]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds	<32.0	<32.0	<32.0
Molybdeen [Mo]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds	<1.5	<1.5	<1.5
Nikkel [Ni]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds	<12.0	<12.0	12.7
Zink [Zn]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds	<59.0	<59.0	<59.0
Naftaleen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	<0.010	<0.010	<0.010
Fenanthreen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	0.077	0.037	<0.010
Anthraceen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	0.023	0.013	<0.010
Benzo(a)anthraceen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	0.044	0.021	<0.010
Chryseen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	0.065	0.034	<0.010
Fluorantheen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	0.147	0.079	<0.010
Benzo(k)fluorantheen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	0.029	0.014	<0.010
Benzo(a)pyreen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	0.053	0.026	<0.010
Benzo(g,h,i)peryleen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	0.042	0.019	<0.010
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	0.063	0.024	<0.010
PAK 10 VROM som 0,7	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	0.552	0.274	0.07
Minerale olie C10-C40	Q AS-3010	7 NEN 6978 / NEN 6972 / NEN 6975	mg/kgds	<20.0	<20.0	<20.0
PCB28	Q AS-3010	8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds	<0.0008	<0.0008	<0.0008
PCB52	Q AS-3010	8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds	<0.0008	<0.0008	<0.0008
PCB101	Q AS-3010	8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds	<0.0008	<0.0008	<0.0008
PCB118	Q AS-3010	8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds	<0.0008	<0.0008	<0.0008
PCB138	Q AS-3010	8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds	<0.0008	<0.0008	<0.0008
PCB153	Q AS-3010	8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds	<0.0008	<0.0008	<0.0008
PCB180	Q AS-3010	8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds	<0.0008	<0.0008	<0.0008
PCB som 7 factor 0.7	Q AS-3010	8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds	0.0039	0.0039	0.0039

Monster: L11053421_15**Verduunning : /**

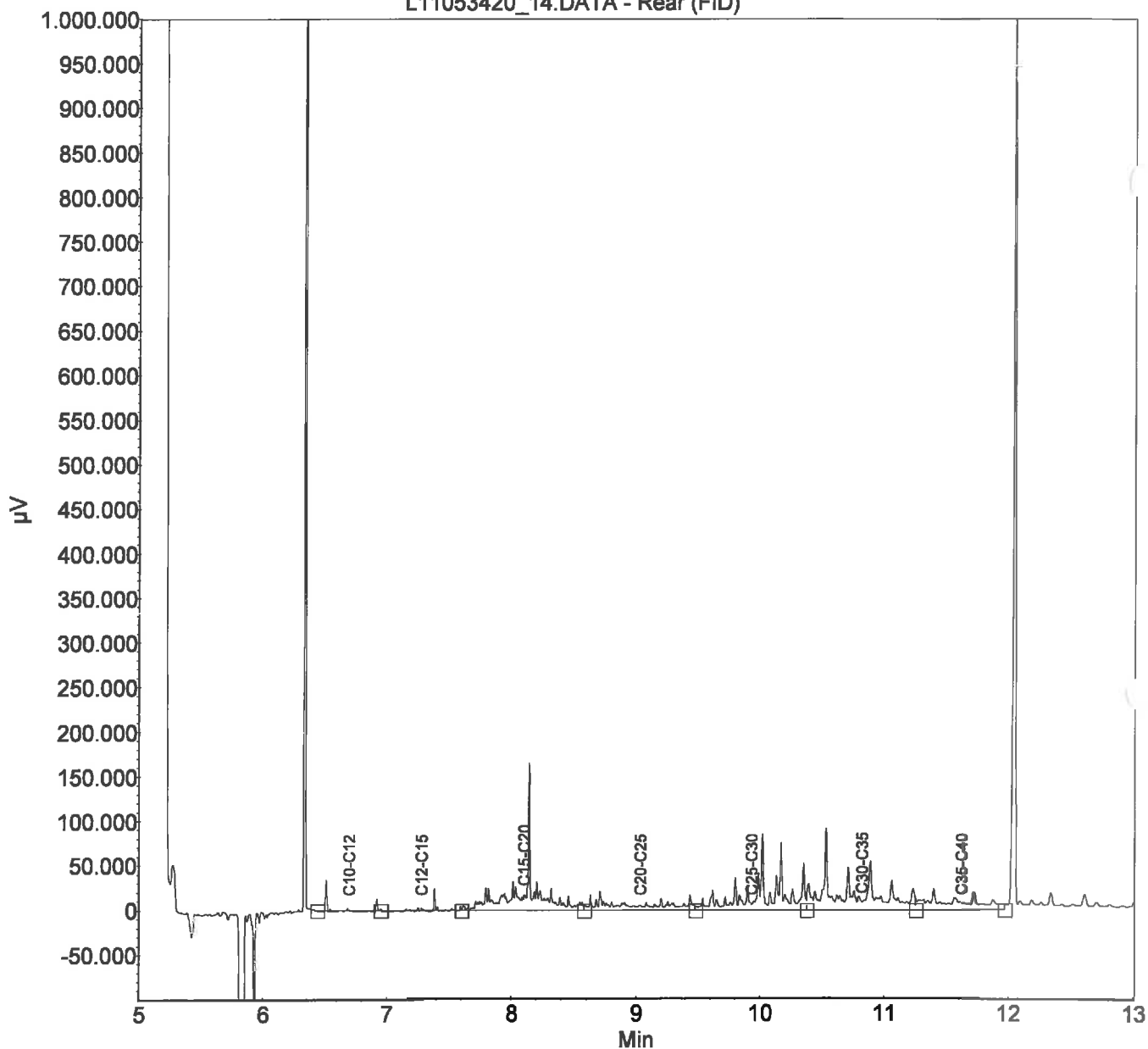
Index	Name	Time [Min]	Quantity [mg/l]	Area % [%]	Area [μ V.Min]	Height [μ V]
1	C10-C12	6.70	0.06	2.429	518.3	37438.3
2	C12-C15	7.28	0.03	1.146	244.4	24477.3
3	C15-C20	8.09	1.03	45.568	9723.6	160389.3
4	C20-C25	9.03	0.22	9.635	2056.1	18992.3
5	C25-C30	9.93	0.25	11.220	2394.2	12328.3
6	C30-C35	10.82	0.34	14.785	3154.9	11119.3
7	C35-C40	11.61	0.34	15.218	3247.3	8954.3
Total			2.27	100.000	21338.8	273699.3



Monster: L11053420_14**Verdunning : /**

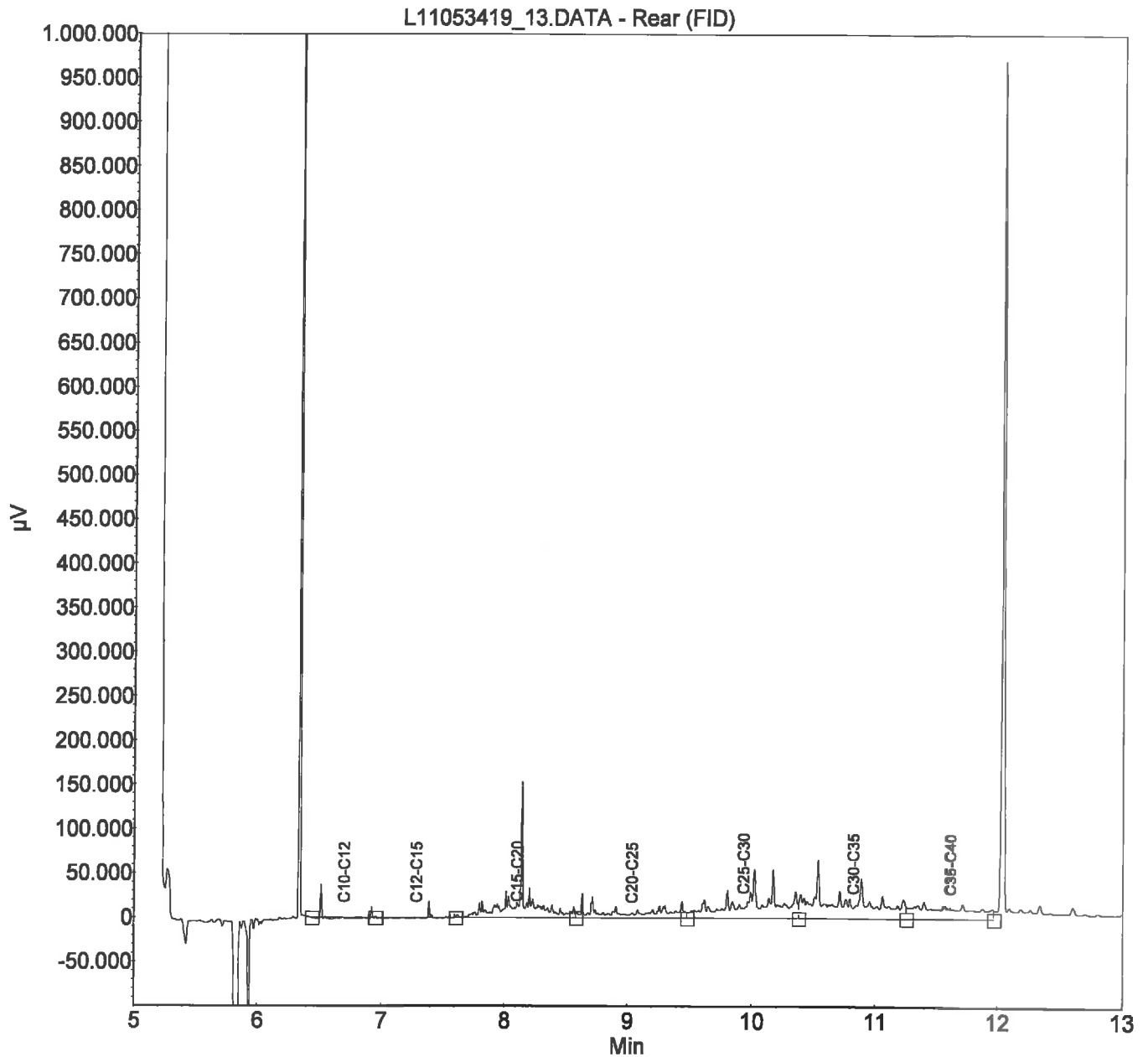
Index	Name	Time [Min]	Quantity [mg/l]	Area % [%]	Area [μ V.Min]	Height [μ V]
1	C10-C12	6.70	0.05	1.101	543.5	33668.1
2	C12-C15	7.28	0.03	0.731	360.9	23787.1
3	C15-C20	8.09	1.12	23.394	11547.2	164992.1
4	C20-C25	9.03	0.47	9.869	4871.6	20790.1
5	C25-C30	9.93	1.18	24.648	12166.2	84844.1
6	C30-C35	10.82	1.35	28.257	13948.0	91158.1
7	C35-C40	11.61	0.57	12.000	5923.2	23182.1
Total			4.77	100.000	49360.6	442422.0

L11053420_14.DATA - Rear (FID)



Monster: L11053419_13
Verdunning : /

Index	Name	Time [Min]	Quantity [mg/l]	Area % [%]	Area [μ V.Min]	Height [μ V]
1	C10-C12	6.70	0.05	1.004	524.7	36852.1
2	C12-C15	7.28	0.02	0.409	213.7	17927.1
3	C15-C20	8.09	0.94	18.643	9742.1	152768.1
4	C20-C25	9.03	0.53	10.485	5479.0	27334.1
5	C25-C30	9.93	1.26	24.975	13050.6	55125.1
6	C30-C35	10.82	1.45	28.802	15050.1	65358.1
7	C35-C40	11.61	0.79	15.681	8194.3	19199.1
Total			5.03	100.000	52254.5	374563.6



Terra Bodemonderzoek BV
Harm Dost
Hoofdweg 107
Oudemolen
9484 TA Nederland



RAPPORTAGE AS-3000

rapportnummer	B100159
datum opdracht	31/05/2011
datum rapportage	07/06/2011
datum reprint	
pagina	1 van 2

Project 11126 Oostergast fase 4 Zuidhorn

Geachte,

Hierbij zenden wij u de analyse resultaten van het door Envirocontrol uitgevoerde laboratoriumonderzoek. De gerapporteerde analyseresultaten hebben enkel betrekking op de door u aangeleverde monsters en voorzien van uw referenties.

Het analyserapport mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd tenzij met uitdrukkelijke schriftelijke toestemming van Envirocontrol.

De analyses zijn uitgevoerd conform de methode zoals omschreven op het analyserapport waarbij geldt:

Q	behorende tot de IEC-ISO 17025 accreditatie
AS3xxx	behorende tot de AS-3000 erkenning gevolgd door referentie methode

Op aanvraag zenden wij u een overzicht van de analysemethodieken met een beschrijving van de meetonzekerheid. Er wordt standaard een blancocorrectie uitgevoerd voor de volgende bepalingen in het AS3000-bodempakket: minerale olie, PAK, PCB, OCB en EOX.

Verificatieprocedure bevoegd gezag

Ter verificatie van de authenticiteit van het door Envirocontrol afgeleverde analyserapport is er de mogelijkheid voor het bevoegd gezag om via www.envirocontrol.be en envirocontrol@analyse.toegang te krijgen tot een verificatiemodule. Hiertoe kunt u de algemene accountgegevens aanvragen via +32 51 656297.

De te gebruiken verificatiecode voor dit rapport is: 20B1001591112601

Voor eventuele vragen en/of opmerkingen omtrent het uitgevoerde onderzoek, kunt u ons altijd contacteren.

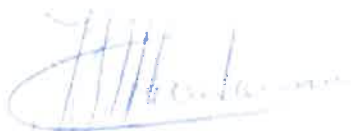
In vertrouwen u hiermede te hebben geïnformeerd, verblijven wij

hoogachtend,

namens Envirocontrol BVBA

J.J.J.H. van Kammen
directeur

P. Ghyssaert
hoofd laboratorium




Envirocontrol BVBA Gravestraat 9G B-8750 Wingene België
telefoon +32 51 656297 telefax +32 51 656298 info@envirocontrol.be
geaccrediteerd conform EN-ISO 17025:2005 voor gebieden zoals nader beschreven in de lijst van verrichtingen L331

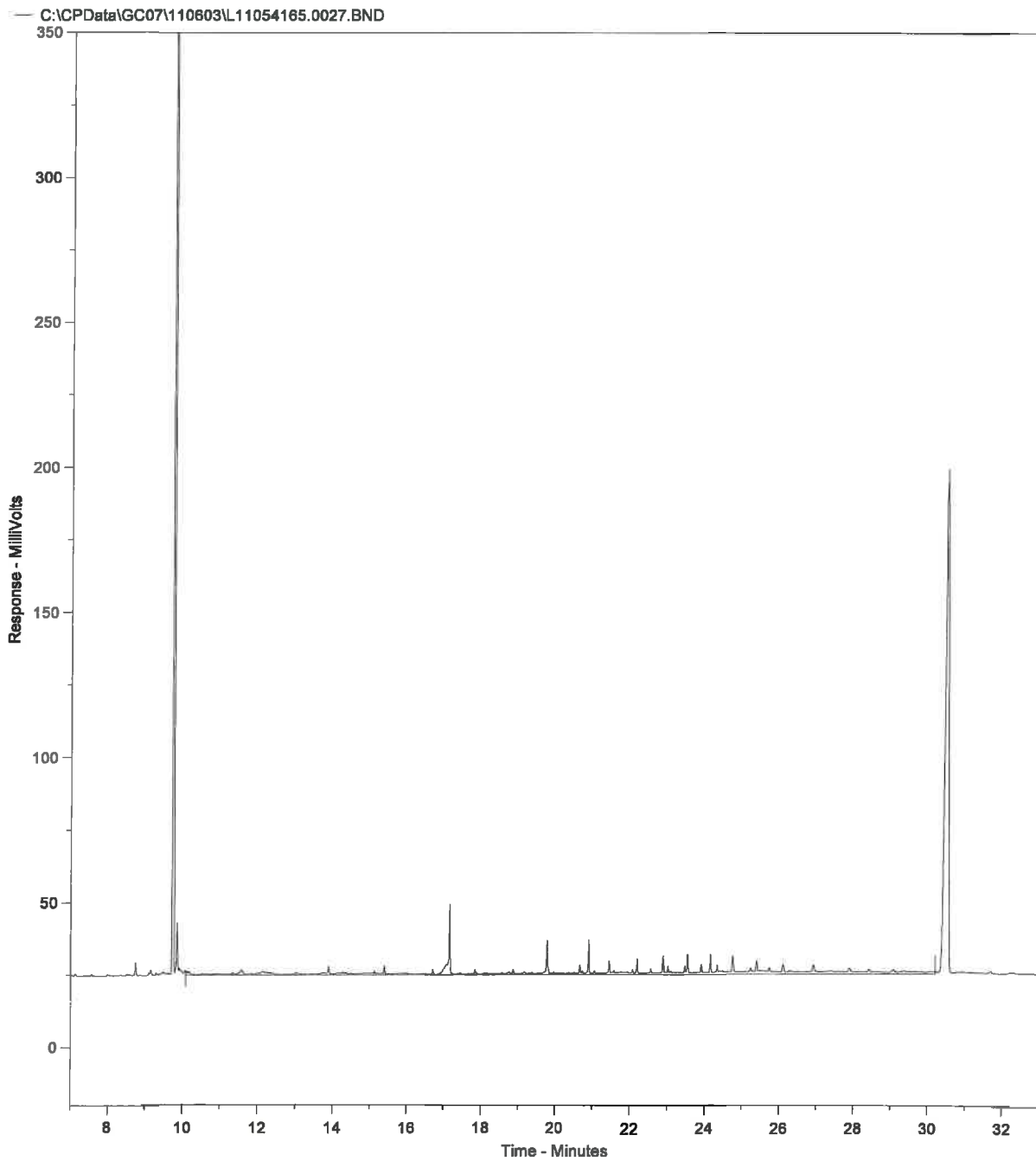


Terra Bodemonderzoek BV
Harm Dost
Rapportnummer B100159
Project 11126 Oostergast fase 4 Zuidhorn

pagina 2 van 2
datum opdracht 31/05/2011
datum rapportage 07/06/2011
datum reprint

L11054165 grondwater 31/05/2011 Pb 1 001 (330-430)

					L11054165
Barium [Ba]	Q AS-3110	3 NEN 6966/C1	µg/l		79.3
Cadmium [Cd]	Q AS-3110	3 NEN 6966/C1	µg/l		<0.4
Cobalt [Co]	Q AS-3110	3 NEN 6966/C1	µg/l		<20.0
Koper [Cu]	Q AS-3110	3 NEN 6966/C1	µg/l		<15.0
Kwik niet-vluchtig (Hg)	Q AS-3110	3 NEN-EN-ISO 17852	µg/l		<0.050
Lood [Pb]	Q AS-3110	3 NEN 6966/C1	µg/l		<15.0
Molybdeen [Mo]	Q AS-3110	3 NEN 6966/C1	µg/l		<5.0
Nikkel [Ni]	Q AS-3110	3 NEN 6966/C1	µg/l		24.3
Zink [Zn]	Q AS-3110	3 NEN 6966/C1	µg/l		<65.0
Minerale olie C10-C40	Q AS-3110	5 NEN-EN-ISO 9377-2	µg/l		<50.0
Benzeen	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l		<0.20
Tolueen	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l		<0.30
Ethylbenzeen	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l		<0.30
2-Xyleen (ortho-Xyleen)	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l		<0.08
Xyleen (som meta + para)	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l		<0.17
Xyleen (som)	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l		0.18
Styreen	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l		<0.30
Naftaleen	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l		<0.05
Dichloormethaan	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l		<0.20
Trichloormethaan (Chloroform)	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l		<0.60
Tetrachloormethaan (Tetra)	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l		<0.10
1,1-Dichloorethaan	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l		<0.60
1,2-Dichloorethaan	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l		<0.60
1,1,1-Trichloorethaan	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l		<0.10
1,1,2-Trichloorethaan	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l		<0.10
1,1-Dichlooretheen	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l		<0.10
cis-1,2-Dichlooretheen	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l		<0.10
trans-1,2-Dichlooretheen	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l		<0.10
Dichloorethenen (som)	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l		0.21
Trichlooretheen (Tri)	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l		<0.60
Tetrachlooretheen (Per)	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l		<0.10
1,1-Dichloorpropaan	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l		<0.25
1,2-Dichloorpropaan	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l		<0.25
1,3-Dichloorpropaan	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l		<0.25
Dichloorpropaan (som)	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l		0.53
Monochloorbenzeen	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l		<0.60
1,2-Dichloorbenzeen	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l		<0.60
1,3-Dichloorbenzeen	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l		<0.60
1,4-Dichloorbenzeen	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l		<0.60
Dichloorbenzenen (som)	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l		1.26
Vinylchloride	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l		<0.10
Tribroommethaan (bromoform)	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l		<0.60
1,2-Dichlooretheen (som cis +	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l		0.14

L11054165.0027.RAW

Concentratie C10-C40 in extract bedraagt 0.44 mg/l
Totale oppervlakte C10-C40 bedraagt 942007.8

Fractieverdeling

fractie C10-C12	6.83	%
fractie C12-C15	10.39	%
fractie C15-C20	25.29	%
fractie C20-C25	18.72	%
fractie C25-C30	13.69	%
fractie C30-C35	13.73	%
fractie C35-C40	11.36	%

Bijlage V: Toelichting analyses en toetsingskader

Standaard stoffenpakket

Voor de bepaling van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem, door middel van een verkennend (water)bodemonderzoek (NEN 5740 en NEN 5720), zijn voor grond en grondwater standaardstoffenpakketten samengesteld. In deze pakketten zijn de meest voorkomende bodembedreigende stoffen opgenomen.

De pakketten bestaan uit de navolgende analyses:

standaardpakket grond:

- zware metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, lood, molybdeen, nikkel, zink, en kwik);
- minerale olie (GC);
- polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK): de som van naftaleen, fenantreen, antraceen, fluorantheen, chryseen, benzo(a)antraceen, benzo(a)pyreen, benzo(k)fluorantheen, indeno(1,2,3 cd)pyreen en benzo(ghi)peryleen;
- Polychloorbifenylen (PCB's): som van PCB 28, PCB 52, PCB 101, PCB 118, PCB 138, PCB 153 en PCB 180)

standaardpakket grondwater:

- zware metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, lood, molybdeen, nikkel, zink, en kwik);
- vluchtige aromatische koolwaterstoffen (BTEXSN): de som van benzeen, toluen, ethylbenzeen, som-xylenen (som o, m, p), styreen en naftaleen);
- vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen (VOH/VOCL): de som van vinylchloride, 1,1-dichlooretheen, dichloormethaan, trans-1,2-dichlooretheen, cis -1,2-dichlooretheen, som 1,2-dichlooretheen, 1,1-dichloorethaan, chloroform, 1,1,1-trichloorethaan, tetrachloormethaan, 1,2 dichloorethaan, trichlooretheen, 1,2-dichloorpropaan, 1,1-dichloorpropaan, 1,3-dichloorpropaan, som dichloorpropanen, 1,1,2-trichloorethaan, tetrachlooretheen en bromoform.

Onderstaand wordt een samenvatting gegeven van mogelijke bronnen en toepassingen van deze bodembedreigende stoffen:

barium	:	papier- en papierwarenindustrie, rubberindustrie, boorspoeling.
cadmium	:	kunstmest, lood- en zinkfabrieken, batterijen.
kobalt	:	metaallegering, pigment, katalysator.
koper	:	drukkerijen, houtconservering, metaalgieterij, scheepsbouw, puin.
kwik	:	houtconservering, kleur- en verfstoffenindustrie, zuivelindustrie.
lood	:	drukkerijen, metaalfabrieken, scheepsbouw, verfstoffenindustrie, puin.
molybdeen	:	smederijen, afgewerkte olie, metaallegering, pigment.
nikkel	:	metaallegering, batterijen, plantaardige olie (katalysator).
zink	:	drukkerijen, kleur- en verfstoffen, rubber, betonindustrie, metaalgieterijen, metaalindustrie, puin.
minerale olie	:	brandstoffenhandel en -opslag, autoreparatiebedrijf, scheepsbouw.
PAK	:	verbrandingsresten, teerhoudende producten, gasfabrieken, puin.
PCB's	:	smederijen, transformatoren, hydraulische installaties, autosloperijen.
BTEXN	:	drukkerijen, kleur- en verfstoffenindustrie, autoreparatiebedrijven, gasfabrieken, brandstoffenhandel, oplosmiddelen.
VOH/VOCL	:	reinigings- en oplosmiddelen, drukkerijen, verfindustrie, metaalindustrie.

VROM Circulaire bodemsanering 2009

De analysecertificaten van de monsters zijn opgenomen in bijlage IV. Voor de toetsing van de aangetroffen concentraties aan verontreinigende stoffen is gebruik gemaakt van de toetsingswaarden uit de VROM Circulaire bodemsanering 2009 en uit de Regeling bodemkwaliteit (Staatscourant 20 december 2007) en de wijzigingen Regeling bodemkwaliteit (Staatscourant 27 juni 2008 en 7 april 2009).

In de Circulaire en de Regeling bodemkwaliteit zijn de meest voorkomende bodembedreigende stoffen opgenomen. Het toetsen van de aangetroffen concentraties van de verschillende stoffen gebeurt aan de hand van de zogenaamde achtergrondwaarden, streefwaarden, tussenwaarden en interventiewaarden. Deze toetsingswaarden hebben de volgende betekenis:

Achtergrondwaarden (AW2000) / Streefwaarden

De achtergrondwaarden voor grond en de streefwaarden voor grondwater geven het niveau aan waarbij sprake is van een duurzame bodemkwaliteit. Beneden deze waarden is de bodem geschikt voor elke bodemfunctie. In de Regeling bodemkwaliteit is voor grond een aanvullende Toetsingsregel Achtergrondwaarden opgenomen. Bij de analyse van een standaardpakket grond houdt deze toetsingsregel in dat, indien maximaal 2 parameters zijn verhoogd tot maximaal 2 keer de Achtergrondwaarde en de waarde voor Wonen niet wordt overschreden, dan voldoet de grond alsnog aan de Achtergrondwaarden.

Interventiewaarden

De interventiewaarden bodemsanering geven het concentratieniveau voor verontreinigingen in grond en grondwater aan waarboven ernstige vermindering of dreigende vermindering optreedt van de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, plant of dier.

De normen zijn gebaseerd op de kennis over de effecten van stoffen in het milieu en op de mens. Soms zijn te weinig gegevens beschikbaar om een interventiewaarde af te kunnen leiden. Dan wordt alleen een indicatief niveau van ernstige verontreiniging bepaald.

Om van een 'geval van ernstige bodemverontreiniging' te spreken, dient voor ten minste één stof de gemiddelde gemeten concentratie van minimaal 25 m³ bodemvolume in het geval van grondverontreiniging of 100 m³ poriënverzadigd bodemvolume in het geval van grondwaterverontreiniging, hoger te zijn dan de interventiewaarde. Indien er sprake is van een 'geval van ernstige bodemverontreiniging' moet onderzocht worden of er onaanvaardbare risico's zijn voor mens en milieu. Zo is te beslissen of spoedige sanering nodig is.

Tussenwaarde

De tussenwaarde is het gemiddelde van de achtergrondwaarde/streefwaarde en de interventiewaarde. De tussenwaarde is indicatie dat (plaatselijk) mogelijk ook de interventiewaarde wordt overschreden. Bij overschrijding van de tussenwaarde dient een nader onderzoek te worden uitgevoerd om na te gaan of er sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging.

Bodemtype correctie

De toetsingswaarden voor de grond zijn opgesteld voor standaardbodems (10% organische stof en 25% lutum). De normwaarden (streef- en interventiewaarden en maximale waarden Besluit bodemkwaliteit) zijn echter afhankelijk van het daadwerkelijk gemeten lutum- en organisch stofgehalte. Daarom is het nodig om bij de beoordeling van de kwaliteit van de (water)bodem of van een partij toe te passen grond of baggerspecie de standaard normwaarden uit de tabellen om te rekenen naar normwaarden voor de betreffende bodem of de betreffende (partij) grond of baggerspecie. De toetsingswaarden kunnen vervolgens met de gemeten gehalten worden vergeleken.

Besluit bodemkwaliteit

In januari 2008 is het Besluit bodemkwaliteit in werking getreden. Het besluit omvat regels voor de toepassing van grond, baggerspecie en bouwstoffen en stelt kwaliteitseisen aan de uitvoering van bodemwerkzaamheden. Naast het Besluit bodemkwaliteit is er een Regeling bodemkwaliteit met daarin de uitvoeringsbesluiten en normatieve invulling van het bodembeleid.

Kwaliteit ('Kwalibo')

Bodemwerkzaamheden mogen alleen nog door erkende bedrijven en personen worden uitgevoerd. Op de website van bodem+ zijn alle gecertificeerde bedrijven en personen weergegeven (www.senternovem.nl/bodemplus)

Bouwstoffen

Alleen steenachtige bouwmaterialen als beton, asfalt en bakstenen worden als bouwstof aangemerkt. Om de kwaliteit van bouw materiaal aan te tonen kan de toepasser van een bouwstof een partijkeuring laten uitvoeren of gebruik maken van een erkende kwaliteitsverklaring dan wel een fabrikant-eigenverklaring.

Grond en baggerspecie

Als uitgangspunt geldt dat grond en baggerspecie welke voldoet aan de achtergrondwaarden altijd vrij toepasbaar is. Grond en baggerspecie welke ligt boven het niveau van het onaanvaardbare risico (saneringscriterium) mag nooit worden toegepast. Tussen deze 'altijd' en 'nooit' grenzen liggen de maximale waarden.

Voor toepassing op land zijn de generieke maximale waarden wonen en industrie vastgesteld. Voor toepassing in oppervlaktewater zijn de maximale waarden klasse A en B vastgesteld.

Door gemeenten en waterkwaliteitsbeheerders kunnen ook lokale maximale waarden worden vastgesteld (binnen de 'altijd' en 'nooit' grens). Gebiedsspecifieke normen kunnen strenger of soepeler zijn dan de landelijke generieke normen.

Op land mag grond en baggerspecie alleen worden toegepast als de kwaliteit gelijk of beter is dan de ontvangende bodem én het materiaal voldoet aan de bodemfunctieklasse (industrie, wonen of achtergrondwaarde) van het toepassingsgebied.

Bij het toepassen van grond of baggerspecie in oppervlaktewater dient de kwaliteit gelijk of beter te zijn dan de actuele kwaliteit van de ontvangende waterbodem (klasse A of B).

Verspreiding van baggerspecie over aangrenzende percelen

Voor de verspreiding van baggerspecie over aangrenzende percelen gelden andere voorwaarden. De bovengrens voor de kwaliteit van baggerspecie die mag worden verspreid is gebaseerd op de ecologische risico's (zogenaamde msPAF toets) en mag verder de interventiewaarde niet overschrijden.

Grootschalige toepassingen

Voor grootschalige toepassingen (grote grondlichamen voor wegen, spoorwegen, terpen, dijken of geluidswallen) geldt geen toetsing aan de kwaliteit van de ontvangende bodem. In plaats daarvan gelden voor metalen emissiewaarden om te voorkomen dat ontoelaatbare uitloging naar de bodem en het grondwater plaatsvindt. Een grootschalige toepassing moet worden afgedekt met een leeflaag van ten minste 0,5 meter.

Melding

Alle toepassingen van grond, baggerspecie en IBC bouwstoffen dienen te worden gemeld bij het Meldpunt Bodemkwaliteit (<https://meldpuntbodemkwaliteit.senternovem.nl>). Uitzondering hierop zijn het verspreiden van baggerspecie op het aangrenzende perceel, het toepassen van grond en bagger door particulieren en het toepassen van grond of bagger binnen één vestigingslocatie van een landbouwbedrijf. Ook het toepassen van schone grond en baggerspecie in hoeveelheden kleiner dan 50 m³ hoeft niet te worden gemeld.

Bijlage VI: Foto('s) onderzoekslocatie

Foto 1:



Foto 2:



Bijlage VI: Foto('s) onderzoekslocatie

Foto 3:



Bijlage VIIa: Toetsing conform de Wet Bodembescherming

Projectnaam	Oostergast fase 4 Zuidhorn
Projectcode	11126

TABEL 1: AANGETROFFEN GEHALTEN (MG/KGDS) MET TOETSING CONFORM WET BODEMBESCHERMING

Monsternummer	MM 1	MM 2	MM 3
Boring	001,002,004 t/m 009	001 en 002	001,002 en 003
Van (cm-mv)	0	50	10
Tot (cm-mv)	80	150	250
Humus (% op ds)	2,91	2,76	2
Lutum (% op ds)	10,4	6,9	14,5
Barium [Ba]	59,2 -	< 49,0 -	76,1 -
Cadmium [Cd]	< 0,35	< 0,35	< 0,35
Kobalt [Co]	< 4,3	< 4,3	6,5
Koper [Cu]	< 19,3	< 19,3	< 19,3
Kwik [Hg]	< 0,1000	< 0,1000	< 0,1000
Lood [Pb]	< 32,0	< 32,0	< 32,0
Molybdeen [Mo]	< 1,5	< 1,5	< 1,5
Nikkel [Ni]	< 12,0	< 12,0	12,7
Zink [Zn]	< 59,0	< 59,0	< 59,0
Anthraceen	0,023 -	0,013 -	< 0,010
Benzo(a)anthraceen	0,044 -	0,021 -	< 0,010
Benzo(a)pyreen	0,053 -	0,026 -	< 0,010
Benzo(g,h,i)peryleen	0,042 -	0,019 -	< 0,010
Benzo(k)fluorantheen	0,029 -	0,014 -	< 0,010
Chryseen	0,065 -	0,034 -	< 0,010
Fenanthreen	0,077 -	0,037 -	< 0,010
Fluorantheen	0,147 -	0,079 -	< 0,010
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	0,063 -	0,024 -	< 0,010
Naftaleen	< 0,010	< 0,010	< 0,010
PAK 10 VROM	0,552	0,274	0,07
PCB 101	< 0,0008 -	< 0,0008 -	< 0,0008 -
PCB 118	< 0,0008 -	< 0,0008 -	< 0,0008 -
PCB 138	< 0,0008 -	< 0,0008 -	< 0,0008 -
PCB 153	< 0,0008 -	< 0,0008 -	< 0,0008 -
PCB 180	< 0,0008 -	< 0,0008 -	< 0,0008 -
PCB 28	< 0,0008 -	< 0,0008 -	< 0,0008 -
PCB 52	< 0,0008 -	< 0,0008 -	< 0,0008 -
PCB (som 7)	0,0039	0,0039	0,0039
Minerale olie C10 - C40	< 20,0	< 20,0	< 20,0
Droge stof	86,1 -	85,3 -	86,5 -

Toelichting bij de tabel:

Toetsing:

Symbol	= Omschrijving
-	= Geen toetsnorm aanwezig
> T	= groter dan T en kleiner of gelijk aan de interventiewaarde (I)
> I	= groter dan I
> AW	= groter dan AW en kleiner of gelijk aan de tussenwaarde (T)

TABEL 2: VOOR HUMUS EN LUTUM GECORRIGEERDE NORMEN WET BODEMBESCHERMING (MG/KG D.S.)

humus (% op ds)	2			2,76			2,91		
lutum (% op ds)	14,5			6,9			10,4		
	AW	T	I	AW	T	I	AW	T	I
Cadmium [Cd]	0,42	4,7	9,0	0,39	4,4	8,4	0,41	4,6	8,8
Kobalt [Co]	10	69	128	6,5	45	83	8,2	56	104
Koper [Cu]	28	80	131	23	66	110	26	73	121
Kwik [Hg]	0,13	15	30	0,11	14	27	0,12	14	29
Lood [Pb]	39	227	415	35	204	372	37	216	395
Molybdeen [Mo]	1,5	96	190	1,5	96	190	1,5	96	190
Nikkel [Ni]	25	47	70	17	33	48	20	39	58
Zink [Zn]	97	296	496	75	230	385	86	263	440
PAK 10 VROM	1,5	21	40	1,5	21	40	1,5	21	40
PCB (som 7)	0,0040	0,10	0,20	0,0055	0,14	0,28	0,0058	0,15	0,29
Minerale olie C10 - C40	38	519	1000	52	716	1380	55	755	1455

Toelichting bij de tabel:

De toetsingsnormen zoals vermeld in de Wet Bodembescherming worden gecorrigeerd voor de geldende lutum- en humuswaarden. In bovenstaande tabel worden de normen gegeven bij de voorkomende lutum- en humuswaarden in dit onderzoek.

AW = Achtergrondwaarde zoals vermeld in het Besluit Bodemkwaliteit
T = Tussenwaarde zoals vermeld in de Wet Bodembescherming
I = Interventiewaarde zoals vermeld in de Wet Bodembescherming

Bijlage VIIa: Toetsing water conform de Wet Bodembescherming

Projectnaam	Oostergast fase 4 Zuidhorn
Projectcode	11126

Tabel3: Aangetroffen gehalten (µg/l) in grondwater met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Monsternummer	Pb 1	
Van (cm-mv)	330	
Tot (cm-mv)	430	
Barium [Ba]	79,3	> S
Cadmium [Cd]	< 0,4	
Kobalt [Co]	< 20,0	
Koper [Cu]	< 15,0	
Kwik [Hg]	< 0,050	
Lood [Pb]	< 15,0	
Molybdeen [Mo]	< 5,0	
Nikkel [Ni]	24,3	> S
Zink [Zn]	< 65,0	
Benzeen	< 0,20	
Ethylbenzeen	< 0,30	
Styreen (Vinylbenzeen)	< 0,30	
Tolueen	< 0,30	
meta-/para-Xyleen (som)	< 0,17	-
ortho-Xyleen	< 0,08	-
Xylenen (som)	0,18	
Naftaleen	< 0,05	
Dichloormethaan	< 0,20	
Trichloormethaan	< 0,60	
(Chloroform)		
Tetrachloormethaan (Tetra)	< 0,10	
1,1-Dichloorethaan	< 0,60	
1,2-Dichloorethaan	< 0,60	
1,1,1-Trichloorethaan	< 0,10	
1,1,2-Trichloorethaan	< 0,10	
cis-1,2-Dichlooretheen	< 0,10	-
trans-1,2-Dichlooretheen	< 0,10	-
1,1-Dichlooretheen	< 0,10	
Dichloorethenen (som)	0,21	-
Trichlooretheen (Tri)	< 0,60	
Tetrachlooretheen (Per)	< 0,10	
1,1-Dichloorpropaan	< 0,25	-
1,2-Dichloorpropaan	< 0,25	-
1,3-Dichloorpropaan	< 0,25	-
Dichloorpropaan	0,53	
Monochloorbenzeen	< 0,60	
1,2-Dichloorbenzeen	< 0,60	-
1,3-Dichloorbenzeen	< 0,60	-
1,4-Dichloorbenzeen	< 0,60	-
Dichloorbenzenen (som)	1,26	
Vinylchloride	< 0,10	
Tribroommethaan	< 0,60	
(bromoform)		
Minerale olie C10 - C40	< 50,0	

Toelichting bij de tabel:

Toetsing:

-	= Geen toetsnorm aanwezig
> S	= groter dan S en kleiner of gelijk aan de tussenwaarde (T)
> T	= groter dan T en kleiner of gelijk aan de interventiewaarde (I)
> I	= groter dan I

Tabel5: Grondwaternormen van de Wet Bodembescherming (µg/l)

	S	T	I
Barium [Ba]	50	338	625
Cadmium [Cd]	0,40	3,2	6,0
Kobalt [Co]	20	60	100
Koper [Cu]	15	45	75
Kwik [Hg]	0,050	0,18	0,30
Lood [Pb]	15	45	75
Molybdeen [Mo]	5,0	153	300
Nikkel [Ni]	15	45	75
Zink [Zn]	65	433	800
Benzeen	0,20	15	30
Ethylbenzeen	4,0	77	150
Styreen (Vinylbenzeen)	6,0	153	300
Tolueen	7,0	504	1000
Xylenen (som)	0,20	35	70
Naftaleen	0,010	35	70
Dichloormethaan	0,010	500	1000
Trichloormethaan (Chloroform)	6,0	203	400
Tetrachloormethaan (Tetra)	0,010	5,0	10,0
1,1-Dichloorethaan	7,0	454	900
1,2-Dichloorethaan	7,0	204	400
1,1,1-Trichloorethaan	0,010	150	300
1,1,2-Trichloorethaan	0,010	65	130
1,1-Dichlooretheen	0,010	5,0	10,0
Trichlooretheen (Tri)	24	262	500
Tetrachlooretheen (Per)	0,010	20	40
Dichloorpropaan	0,80	40	80
Monochloorbenzeen	7,0	94	180
Dichloorbenzenen (som)	3,0	27	50
Vinylchloride	0,010	2,5	5,0
Tribroommethaan (bromoform)			630
Minerale olie C10 - C40	50	325	600

Toelichting bij de tabel:

- S = Streefwaarde zoals vermeld in de Wet Bodembescherming
 T = Tussenwaarde zoals vermeld in de Wet Bodembescherming
 I = Interventiewaarde zoals vermeld in de Wet Bodembescherming

Bijlage VIIb: Indicatieve toetsing Besluit bodemkwaliteit

Projectcode:	11126
Projectnaam:	Oostergast fase 4 Zuidhorn

TABEL 1: TOETSING BESLUIT BODEMKWALITEIT TOE TE PASSEN GROND (GENERIEKE WAARDEN)

Toetsmonster: MM 1					
Humus	2,91				
Lutum	10,4				
Datum van normen	28-2-2011				
Monster getoetst als	partij				
Becoördeling:	Achtergrondwaarde				
Samenstelling monster					
	Toets	Meetw	AW	WO	IND
METALEN					
Barium [Ba]	-	59,2			
Cadmium [Cd]	<d	<0,35	0,41	0,82	2,9
Kobalt [Co]	<d	<4,3	8,2	19	104
Koper [Cu]	<d	<19,3	26	34	121
Kwik [Hg]	<d	<0,1000	0,12	0,66	3,8
Lood [Pb]	<d	<32,0	37	156	395
Molybdeen [Mo]	<d	<1,5	1,5	88	190
Nikkel [Ni]	<d	<12,0	20	23	58
Zink [Zn]	<d	<59,0	86	122	440
PAK					
Anthracen	-	0,023			
Benzo(a)anthracen	-	0,044			
Benzo(a)pyreen	-	0,053			
Benzo(g,h,i)peryleen	-	0,042			
Benzo(k)fluorantheen	-	0,029			
Chryseen	-	0,065			
Fenanthreen	-	0,077			
Fluorantheen	-	0,147			
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	-	0,063			
Naftaleen	-	<0,010			
PAK 10 VROM	<aw	0,552	1,5	6,8	40
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN					
PCB 101	-	<0,0008			
PCB 118	-	<0,0008			
PCB 138	-	<0,0008			
PCB 153	-	<0,0008			
PCB 180	-	<0,0008			
PCB 28	-	<0,0008			
PCB 52	-	<0,0008			
PCB (som 7)	<d	0,0039	0,0058	0,0058	0,15
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN					
Minerale olie C10 - C40	<d	<20,0	55	55	146
OVERIG					
Droge stof (% m/m)	-	86,1			

Toelichting bij de tabel

Symbol	= Omschrijving
-	= kleiner dan de detectielimiet
-	= Geen toetsnorm aanwezig
-	= Geen meetwaarde aanwezig
<aw	= gehalte kleiner of gelijk aan achtergrondwaarde
>AW	= gehalte groter dan achtergrondwaarde en kleiner of gelijk aan wonen
>WO	= gehalte groter dan wonen en kleiner of gelijk aan industrie
>IND	= gehalte groter dan industrie
>AW*	= gehalte groter dan achtergrondwaarde er is geen wonen en industrie
>WO*	= gehalte groter dan wonen er is geen industrie
<d	= detectielimiet kleiner of gelijk aan achtergrondwaarde
Meetw:	de gemiddelde meetwaarde van de mengmonsters
AW:	(gecorrigeerde) norm voor Achtergrondwaarde
WO:	(gecorrigeerde) norm voor Wonen
IND:	(gecorrigeerde) norm voor Industrie

TABEL 2: TOETSING BESLUIT BODEMKWALITEIT TOE TE PASSEN GROND (GENERIEKE WAARDEN)

Toetsmonster: MM 2					
Humus	2,76				
Lutum	6,9				
Datum van normen	28-2-2011				
Monster getoetst als	partij				
Becoordeling:	Achtergrondwaarde				
Samenstelling monster					
	Toets	Meetw	AW	WO	IND
METALEN					
Barium [Ba]	-	<49,0			
Cadmium [Cd]	<d	<0,35	0,39	0,77	2,8
Kobalt [Co]	<d	<4,3	6,6	15	83
Koper [Cu]	<d	<19,3	23	31	110
Kwik [Hg]	<d	<0,1000	0,11	0,63	3,6
Lood [Pb]	<d	<32,0	35	147	372
Molybdeen [Mo]	<d	<1,5	1,5	88	190
Nikkel [Ni]	<d	<12,0	17	19	48
Zink [Zn]	<d	<59,0	75	107	385
PAK					
Anthraceen	-	0,013			
Benzo(a)anthraceen	-	0,021			
Benzo(a)pyreen	-	0,026			
Benzo(g,h,i)peryleen	-	0,019			
Benzo(k)fluorantheen	-	0,014			
Chryseen	-	0,034			
Fenanthreen	-	0,037			
Fluorantheen	-	0,079			
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	-	0,024			
Naftaleen	-	<0,010			
PAK 10 VROM	<aw	0,274	1,5	6,8	40
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN					
PCB 101	-	<0,0008			
PCB 118	-	<0,0008			
PCB 138	-	<0,0008			
PCB 153	-	<0,0008			
PCB 180	-	<0,0008			
PCB 28	-	<0,0008			
PCB 52	-	<0,0008			
PCB (som 7)	<d	0,0039	0,0055	0,0055	0,14
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN					
Minerale olie C10 - C40	<d	<20,0	52	52	138
OVERIG					
Droge stof (% m/m)	-	85,3			

Toelichting bij de tabel

Symbol	= Omschrijving
-	= kleiner dan de detectielimiet
-	= Geen toetsnorm aanwezig
-	= Geen meetwaarde aanwezig
<aw	= gehalte kleiner of gelijk aan achtergrondwaarde
> AW	= gehalte groter dan achtergrondwaarde en kleiner of gelijk aan wonen
> WO	= gehalte groter dan wonen en kleiner of gelijk aan industrie
> IND	= gehalte groter dan industrie
> AW*	= gehalte groter dan achtergrondwaarde er is geen wonen en industrie
> WO*	= gehalte groter dan wonen er is geen industrie
<d	= detectielimiet kleiner of gelijk aan achtergrondwaarde
Meetw:	de gemiddelde meetwaarde van de mengmonsters
AW:	(gecorrigeerde) norm voor Achtergrondwaarde
WO:	(gecorrigeerde) norm voor Wonen
IND:	(gecorrigeerde) norm voor Industrie

TABEL 3: TOETSING BESLUIT BODEMKWALITEIT TOE TE PASSEN GROND (GENERIEKE WAARDEN)

Toetsmonster: MM 3					
Humus	2				
Lutum	14,5				
Datum van normen	28-2-2011				
Monster getoetst als	partij				
Beoordeling:	Achtergrondwaarde				
Samenstelling monster					
	Toets	Meetw	AW	WO	IND
METALEN					
Barium [Ba]	-	76,1			
Cadmium [Cd]	<d	<0,35	0,42	0,83	3,0
Kobalt [Co]	<aw	6,5	10	24	128
Koper [Cu]	<d	<19,3	28	37	131
Kwik [Hg]	<d	<0,1000	0,13	0,69	4,0
Lood [Pb]	<d	<32,0	39	164	415
Molybdeen [Mo]	<d	<1,5	1,5	88	190
Nikkel [Ni]	<aw	12,7	25	27	70
Zink [Zn]	<d	<59,0	97	138	496
PAK					
Anthraceen	-	<0,010			
Benzo(a)anthraceen	-	<0,010			
Benzo(a)pyreen	-	<0,010			
Benzo(g,h,i)peryleen	-	<0,010			
Benzo(k)fluorantheen	-	<0,010			
Chryseen	-	<0,010			
Fenantheen	-	<0,010			
Fluorantheen	-	<0,010			
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	-	<0,010			
Naftaleen	-	<0,010			
PAK 10 VROM	<d	0,07	1,5	6,8	40
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN					
PCB 101	-	<0,0008			
PCB 118	-	<0,0008			
PCB 138	-	<0,0008			
PCB 153	-	<0,0008			
PCB 180	-	<0,0008			
PCB 28	-	<0,0008			
PCB 52	-	<0,0008			
PCB (som 7)	<d	0,0039	0,0040	0,0040	0,10
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN					
Minerale olie C10 - C40	<d	<20,0	38	38	100
OVERIG					
Droge stof (% m/m)	-	86,5			

Toelichting bij de tabel

Symbol	= Omschrijving
-	= kleiner dan de detectielimiet
-	= Geen toetsnorm aanwezig
-	= Geen meetwaarde aanwezig
<aw	= gehalte kleiner of gelijk aan achtergrondwaarde
>AW	= gehalte groter dan achtergrondwaarde en kleiner of gelijk aan wonen
>WO	= gehalte groter dan wonen en kleiner of gelijk aan industrie
>IND	= gehalte groter dan industrie
>AW*	= gehalte groter dan achtergrondwaarde er is geen wonen en industrie
>WO*	= gehalte groter dan wonen er is geen industrie
<d	= detectielimiet kleiner of gelijk aan achtergrondwaarde
Meetw:	de gemiddelde meetwaarde van de mengmonsters
AW:	(gecorrigeerde) norm voor Achtergrondwaarde
WO:	(gecorrigeerde) norm voor Wonen
IND:	(gecorrigeerde) norm voor Industrie

