

Rapport

Aanvullend bodemonderzoek Glacisstraat 1 te Sas van Gent

projectnr. 260985-41
revisie 00
februari 2014

Auteurs

ing. D. Brunke

Opdrachtgever

Gemeente Terneuzen
Afdeling Omgeving en Economie
Postbus 35
4530 AA Terneuzen

datum vrijgave

20-2-2014

beschrijving revisie 00

goedkeuring

D. Brunke

vrijgave

M. Elings

Verantwoording

Project: Aanvullend bodemonderzoek Glacisstraat 1 Sas van Gent

Projectnummer: 260985-41

Bij het onderzoek zijn de volgende protocollen gevolgd (aankruisen):

- ☒ Plaatsen van handboringen en peilbuizen (protocol 2001)
- ☐ Nemen van grondwatermonsters (protocol 2002)
- ☐ Milieuhygiënisch onderzoek waterbodems (protocol 2003)
- ☐ Locatie-inspectie en monsterneming van asbest in bodem (protocol 2018)

Verklaring functiescheiding

Ik verklaar dat het veldwerk onafhankelijk van de opdrachtgever is uitgevoerd conform de eisen van de BRL 2000

Protocol	Datum/Periode	Naam veldwerker*	Naam veldwerkbureau**	Handtekening
2001	22-01-14	J. Cobbegeo		J. Cobbegeo

* Naam invullen van de eerstverantwoordelijke veldwerker die op de betreffende datum/periode de werkzaamheden heeft uitgevoerd.

** Alleen invullen als het veldwerk niet door Antea Group is uitgevoerd.

Inhoud	blz.
1 Inleiding	2
2 Vooronderzoek	3
2.1 Algemeen	3
2.2 Locatiegegevens	3
2.3 Terreinbeschrijving	3
2.4 Voormalig- en huidig gebruik	3
2.5 Toekomstig gebruik	4
2.6 Bodemopbouw en geohydrologie	5
2.7 Conclusie vooronderzoek en hypothese	5
3 Verrichte werkzaamheden	6
3.1 Veldwerkzaamheden	6
3.2 Laboratoriumonderzoek	6
4 Onderzoeksresultaten	7
4.1 Lokale bodemopbouw en veldwaarnemingen	7
4.2 Analyseresultaten	7
4.2.1 Toetsingskader	7
4.2.2 Grond	8
5 Conclusies	9

Bijlagen

1. Profielbeschrijvingen en zintuiglijke waarnemingen
2. Analyseresultaten grondmonsters met overschrijding normwaarden
3. Normwaarden grond
4. Toelichting op normwaarden grond
5. Analysecertificaat
6. Foto onderzoekslocatie
7. Historische kaarten
8. Kwaliteitsaspecten, toegepaste methoden en strategieën en betrouwbaarheid/garanties van het onderzoek

Tekeningen

- | | |
|---------------|---|
| 260985-41-S-1 | Situatietekening met boringen en fotonamepunt |
| 260985-41-O-1 | Overzichtstekening met ligging locatie |

1 Inleiding

In opdracht van de gemeente Terneuzen is door Antea Group (voorheen Ingenieursbureau Oranjewoud B.V.) in januari 2014 een aanvullend bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van de Glacisstraat 1 te Sas van Gent.

Aanleiding

Tijdens het uitgevoerde verkennend bodemonderzoek (mei 2013) op de locatie, zijn geen analyse gegevens bekend van de diepere ondergrond (>2 meter). Op de onderzoekslocatie was in het verleden een vestingsgracht aanwezig.

Doel

Het doel van het aanvullend bodemonderzoek is de bodemkwaliteit van de diepere ondergrond (voormalige vestingsgracht) vast te leggen.

Onderzoeksstrategie en kwaliteit

Het bodemonderzoek is gebaseerd op de richtlijnen uit de NEN 5740 (Onderzoeksstrategie bij verkennend onderzoek, NEN, 2009).

Met betrekking tot de kwaliteitsaspecten, toegepaste methoden en betrouwbaarheid/garanties van het onderzoek wordt verwezen naar bijlage 8.

Onderhavig rapport dient als aanvulling op het rapport uit 2013 (*Verkennd bodemonderzoek Glacisstraat 1 te Sas van Gent, Ingenieursbureau Oranjewoud B.V., projectnummer 246156-74, d.d. 3-5-2013*).

In dit rapport wordt verslag gedaan van de uitgevoerde werkzaamheden en worden de resultaten van het onderzoek beschreven.

2 Vooronderzoek

2.1 Algemeen

Bij toepassing van de NEN 5740 moet een hypothese worden opgesteld omtrent de aan-/ afwezigheid, de aard en de ruimtelijke verdeling van eventuele verontreinigingen. Ten behoeve van het opstellen van een hypothese dient een vooronderzoek te worden uitgevoerd overeenkomstig de NEN 5725 (Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek, NNI, januari 2009).

Voor een uitgebreid vooronderzoek wordt verwezen naar het uitgevoerde verkennend bodemonderzoek uit mei 2013 (Oranjewoud, 246156-74).

2.2 Locatiegegevens

Straat, huisnummer	: Glacisstraat 1
Plaats	: Sas van Gent
Gemeente	: Terneuzen
Kadastrale gegevens	
Sectie	: C
Nummer	: 5966
Gemeente	: Sas van Gent
oppervlakte	: -
Omschrijving	: braakliggend (voormalige school)

2.3 Terreinbeschrijving

De onderzoekslocatie is gelegen ter plaatse van de Glacisstraat 1 te Sas van Gent en betreft een braakliggend terrein. Recent zijn de aanwezige opstallen (voormalige school) gesloopt. In oostelijke richting is de Glacisstraat gelegen. In noordelijke en zuidelijke richting wordt de locatie omsloten door respectievelijk het Bolwerk en Paul Krügersdreef. In westelijke richting zijn woningen aanwezig. In bijlage 6 is een foto van de onderzoekslocatie opgenomen.

De situering van de onderzoekslocatie is weergegeven in de tekeningen 260985-41-O-1 en 260985-41-S-1.

2.4 Voormalig- en huidig gebruik

Onderstaande gegevens zijn afkomstig uit het verkennend bodemonderzoek uit 2013.

Historische kaarten

In bijlage 7 zijn historische kaarten van de periode tussen 1910 en 1997 opgenomen. Uit de historische kaarten blijkt dat de locatie vanaf 1910 tot circa 1960 onbebouwd is. Uit de historische kaarten vanaf 1960 tot 1997 is bebouwing op de locatie en in de omgeving aanwezig.

Vestingsgracht

Uit de historische blijkt dat de vestingsgracht ter plaatse van de onderzoekslocatie gelegen was. In het begin van de 20^e eeuw is de vestingsgracht gedempt.

Tijdens uitgevoerde bodemonderzoeken (omgeving Canadalaan) zijn ter plaatse van de voormalige vestingsgracht op verschillende dieptes bijmengingen met puin (van sporen tot uiterste bijmengingen) en sporen kolen aangetroffen. Tevens wordt vanaf 1,5 m -mv. een kalkhoudendelaag (schuimaarde) aangetroffen. De laag is circa 1 meter dik.

Tijdens het verkennend bodemonderzoek in april 2010 (*ABO Milieuconsult BV kenmerk GOE1000385, d.d. 28-4-2010*) is ter plaatse van de voormalige gracht een ernstige verontreiniging met zware metalen (met name koper en zink) in het traject 1,5-3,0 m -mv. aangetroffen. Op basis hiervan heeft een aanvullend bodemonderzoek (*ABO Milieuconsult BV kenmerk GOE1000385, d.d. 4-8-2010*) plaatsgevonden. De verontreiniging is voldoende afgeperkt en reeds gesaneerd.

Ten zuiden van onderhavige onderzoekslocatie zijn een aantal boringen in de gracht geplaatst. In de bovengrond zijn sporen puin aangetroffen. In een tweetal mengmonsters (traject 0,5-1,0 en 2,5-3,5 m -mv.) zijn geen verontreinigingen aangetroffen.

Bodemonderzoeken

Op de onderzoekslocatie zijn de volgende bodemonderzoeken uitgevoerd:

- *Verkennd bodemonderzoek Glacisstraat 1 te Sas van Gent, Ingenieursbureau Oranjewoud B.V., projectnummer 246156-74, d.d. 3-5-2013*
Aanleiding tot het onderzoek was de voorgenomen sloop en verkoop van de locatie. De locatie betreft een voormalige school. Uit een bouwtekening is gebleken dat een ondergrondse HBO-tank aanwezig was. Verdere informatie was niet aanwezig. Tijdens het veldwerk is de ondergrondse HBO-tank niet aangetroffen. De zandige bovengrond met bijmengingen aan baksteen en puin is licht verontreinigd met kwik, lood, zink en PCB. Het zintuiglijk schone zand uit de bovengrond is niet verontreinigd. In de sterk baksteenhoudende ondergrond zijn geen verontreinigingen aangetroffen. Ter plaatse van de vermoedelijke ligging van de ondergrondse HBO-tank zijn in de grond en in het grondwater geen verontreinigingen met minerale olie en/of vluchtige aromaten aangetroffen. Het grondwater is licht verontreinigd met enkele zware metalen en naftaleen.
- *Verkennd bodemonderzoek ondergrondse HBO-tank Glacisstraat 1 te Sas van Gent, Antea Group, projectnummer 260985-42, d.d. 20-2-2014*
Aanleiding tot het onderzoek is het aantreffen van een ondergrondse HBO-tank tijdens sloop van de opstallen. In de grond zijn zintuiglijk geen waarnemingen gedaan die duiden op een verontreiniging met minerale olie componenten. In de grond zijn analytisch geen verontreinigingen met minerale olie aangetroffen. Het grondwater is licht verontreinigd met minerale olie.
- *Verkennd bodemonderzoek Paul Krügersdreef 26 te Sas van Gent, Antea Group, projectnummer 260985-41, d.d. 20-2-2014*
Aanleiding tot het onderzoek is de voorgenomen verkoop van de locatie. In de zandige bovengrond met sporen baksteen, kolengruis en puin zijn lichte verontreinigingen met kwik en lood aangetroffen. In de kleiige ondergrond met bijmengingen aan kolengruis en puin is een lichte verontreiniging met kwik aangetroffen. In het zintuiglijk schone zand uit de ondergrond (voormalige vestingsgracht) zijn geen verontreinigingen aangetroffen. In het grondwater zijn geen verontreinigingen aangetroffen. De gemeten gehalten aan onderzochte stoffen zijn allen lager dan de betreffende streefwaarden en/of de detectiegrenzen.

2.5 Toekomstig gebruik

In de nabije toekomst wordt de locatie herontwikkeld/verkocht.

2.6 Bodemopbouw en geohydrologie

Gegevens over de regionale geohydrologie en de bodemopbouw zijn in tabel 2.1 weergegeven. De locatie is gelegen op globaal 2,4 m + NAP.

Tabel 2.1: Regionale bodemopbouw

Globale diepte (m –mv.)	Geohydrologische eenheid	Lithostratigrafische eenheid	Lithologische samenstelling
0-10	Deklaag	Formatie van Naaldwijk	klei
10-30	Eerste watervoerend pakket	Formatie van Breda, Oosterhout, Maassluis, Tegelen	matig fijn tot matig grof zand
> 30	Slecht doorlatende basis	Formatie van Meetjesland, Knesselare	klei

Gegevens over de geohydrologie en de bodemopbouw zijn verkregen uit de Grondwaterkaart van Nederland TNO/DGV, kaartblad Zeeuws Vlaanderen (GWK 30, november 1982).

Het grondwater in het Eerste watervoerend pakket heeft globaal een westelijk tot noordwestelijke gerichte stroming.

De locatie is niet in een grondwaterbeschermingsgebied gelegen.

2.7 Conclusie vooronderzoek en hypothese

De verzamelde informatie geeft aanwijzingen voor de aanwezigheid van (voormalige) bodembedreigende activiteiten op het onderzoeksterrein. Op de onderzoekslocatie was een vestingsgracht gelegen.

Op basis van het vooronderzoek is de in onderstaande tabel opgenomen deellocatie te onderscheiden.

Tabel 2.2: Overzicht deellocaties

Deellocatie	Hypothese	Strategie (oppervlakte in m ²)
vestingsgracht	verdacht	pragmatisch

3 Verrichte werkzaamheden

3.1 Veldwerkzaamheden

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd in januari 2014.

Verspreid over de onderzoekslocatie zijn geplaatst:

- 2 boringen tot 4,0 m -mv.

Tijdens de terreininspectie binnen het onderzoeksgebied en bij het uitvoeren van de boringen is aandacht geschonken aan de aanwezigheid van asbestverdachte materialen op het maaiveld of in het opgeboorde materiaal.

De boorlocaties zijn weergegeven op situatietekening 260985-41-S-1.

3.2 Laboratoriumonderzoek

In de volgende tabel is een overzicht gegeven van de uitgevoerde analyses.

Tabel 3.1: (Meng)monstersamenstelling en uitgevoerde analyses per monster

(Meng)monster (traject m -mv)	Boringen	Analyses
Grond		
mm01 (2,00 - 3,00)	01 (2,0-2,5); 01 (2,5-3,0); 02 (2,0-2,5); 02 (2,5-3,0)	Standaardpakket incl. lutum en organische stof
mm02 (3,00 - 4,00)	01 (3,0-3,5); 01 (3,5-4,0); 02 (3,0-3,5); 02 (3,5-4,0)	Standaardpakket incl. lutum en organische stof

1) Standaardpakketten:

- *grond*: zware metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), polychloorbifenylen (PCB som 7), polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK 10 VROM), minerale olie (GC)

4 Onderzoeksresultaten

4.1 Lokale bodemopbouw en veldwaarnemingen

De profielbeschrijvingen van de verrichte boringen met de bijbehorende veldwaarnemingen zijn opgenomen in bijlage 1.

Uit de profielbeschrijvingen blijkt dat de bodem vanaf het maaiveld tot de maximale boordiepte van circa 4,0 m -mv. uit matig zandige klei. In boring 01 is in het traject van 1,0 m -mv. tot 2,0 m -mv. matig fijn zand aangetroffen.

In het traject vanaf het maaiveld tot circa 1,0 m -mv. zijn bijmengingen met puin aangetroffen. In de ondergrond zijn geen bijmengingen aangetroffen.

Op het maaiveld en in het opgeboorde materiaal is geen asbestverdacht materiaal aangetroffen.

4.2 Analyseresultaten

4.2.1 Toetsingskader

De getoetste analyseresultaten van de onderzochte grondmonsters zijn weergegeven in bijlage 2. De analysecertificaten zijn toegevoegd in bijlage 5.

De resultaten zijn getoetst aan de actuele achtergrond-, streef- en interventiewaarden uit de Regeling Bodemkwaliteit en de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013. Hiervoor is gebruik gemaakt van BOTOVA-gevalideerde software. De achtergrond-/streef- en interventiewaarden zijn opgenomen in bijlage 3. Een toelichting op het toetsingskader is opgenomen in bijlage 4.

In de tekst zal de term 'verhoogd' worden gebruikt bij gehalten hoger dan de achtergrond- of streefwaarden en lager dan de interventiewaarden. De term 'sterk verhoogd' wordt gebruikt bij gehalten hoger dan de interventiewaarden. Tevens is bij de getoetste waarden een index opgenomen. Deze index is als volgt berekend: $\text{Index} = (\text{GSSD} - \text{AW}) / (\text{I} - \text{AW})$.

Een negatieve waarde voor de index houdt in dat de gestandaardiseerde meetwaarde lager is dan de achtergrondwaarde. Bij een index boven de 1 ligt de gestandaardiseerde meetwaarde boven de interventiewaarde.

Een index tussen de 0 en 0,5 betekent dat de gestandaardiseerde meetwaarde (ver) onder de interventiewaarde ligt. Een index tussen de 0,5 en 1 houdt in dat de gestandaardiseerde meetwaarde (dicht) bij de interventiewaarde ligt. Afhankelijk van de specifieke situatie geeft dit mogelijk aanleiding voor het uitsplitsen van een mengmonster en/ of het uitvoeren van een nader onderzoek.

4.2.2 Grond

In de volgende tabel zijn de parameters weergegeven, die de betreffende achtergrond- of interventiewaarde overschrijden.

Tabel 4.1: Overschrijdingstabel grond

(Meng)monster (traject in m -mv.)	Boringen	Veldwaarnemingen	Parameters		
			> achtergrondwaarde	> interventiewaarde	conclusie
mm01 (2,00 - 3,00)	01 (2,0-2,5); 01 (2,5-3,0); 02 (2,0-2,5); 02 (2,5-3,0)	-	Koper, Zink, Cadmium, Kwik, Lood, PAK 10 VROM, Minerale olie (totaal)	-	Overschrijding achtergrondwaarde
mm02 (3,00 - 4,00)	01 (3,0-3,5); 01 (3,5-4,0); 02 (3,0-3,5); 02 (3,5-4,0)	-	Koper, Zink, Cadmium, Kwik, Lood, PAK 10 VROM, Minerale olie (totaal)	-	Overschrijding achtergrondwaarde

Verklaring tabel:

- : geen veldwaarnemingen/geen van de onderzochte parameters overschrijdt de betreffende toetsingswaarde

5 Conclusies

In het uitgevoerde bodemonderzoek is overeenkomstig de NEN 5740 de milieuhygiënische bodemkwaliteit ter plaatse van de onderzoekslocatie vastgesteld.

Grond

Het zintuiglijk schone klei in het traject van 2,0-3,0 m -mv. en 3,0-4,0 m -mv. is licht verontreinigd met koper, cadmium, kwik, lood, zink, PAK en minerale olie.

Toetsing hypothese

De vooraf opgestelde hypothese 'verdachte locatie' wordt aanvaard, vanwege de aangetroffen lichte verontreinigingen in de ondergrond. Opgemerkt wordt dat in de boringen geen antropogene dempingsmaterialen zijn aangetroffen.

De onderzoeksresultaten geven geen aanleiding tot het uitvoeren van vervolgonderzoek, omdat de gemeten concentraties kleiner zijn dan de betreffende interventiewaarde.

Voor genoemde conclusies zijn gebaseerd op het vooronderzoek, de zintuiglijke waarnemingen en analyseresultaten van dit onderzoek.

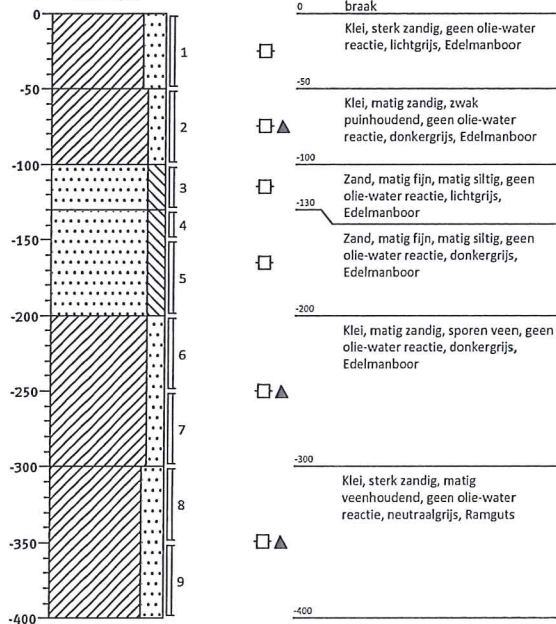
Antea Group
Goes, februari 2014

Bijlage 1: Profielbeschrijvingen en zintuiglijke waarnemingen

Boring: 01

X: 43823,363

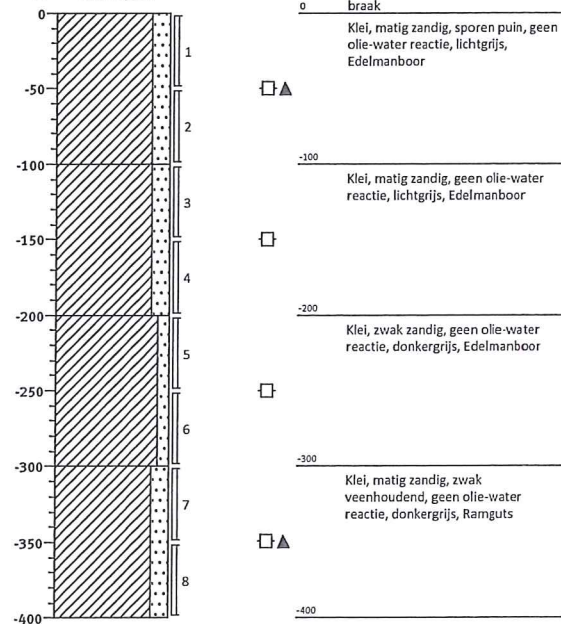
Y: 361248,96



Boring: 02

X: 43829,611

Y: 361227,199

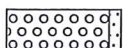


Legenda (conform NEN 5104)

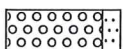
grind



Grind, siltig



Grind, zwak zandig



Grind, matig zandig

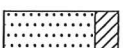


Grind, sterk zandig

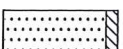


Grind, uiterst zandig

zand



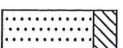
Zand, kleiïg



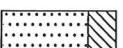
Zand, zwak siltig



Zand, matig siltig

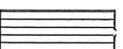


Zand, sterk siltig

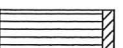


Zand, uiterst siltig

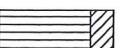
veen



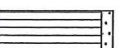
Veen, mineraalarm



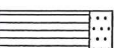
Veen, zwak kleiïg



Veen, sterk kleiïg



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

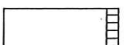


Leem, zwak zandig

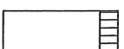


Leem, sterk zandig

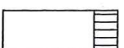
overige toevoegingen



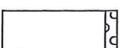
zwak humeus



matig humeus



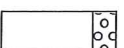
sterk humeus



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
- volumering

overig

- ▲ bijzonder bestanddeel
- ◀ Gemiddeld hoogste grondwaterstand
- ≡ grondwaterstand
- ◆ Gemiddeld laagste grondwaterstand



slib



water

**Bijlage 2: Analyseresultaten grondmonsters met
overschrijding normwaarden**

Monsternummer	Eenheid	mm01			mm02		
Boringnummer		01, 02			01, 02		
Diepte (cm -mv.)		200 - 300			300 - 400		
ALGEMEEN							
Analysedatum		22-01-2014			22-01-2014		
Droge stof	(%)	68,70			60,50		
Lutum gehalte	(% ds)	* 19,0			* 15,0		
Organische stof gehalte	(% ds)	* 7,2			* 7,2		
Monsterconclusie		Overschrijding achtergrondwaarde			Overschrijding achtergrondwaarde		
OVERIG							
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
Aard artefacten	g	0	0		0	0	
Artefacten	g	< 1	0		6,2	0	
METALEN							
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
Barium	mg/kg ds	60	74 ⁽⁶⁾		50	74 ⁽⁶⁾	
Cadmium	mg/kg ds	1,8	2,100	0,12	1,1	1,300	0,06
Kobalt	mg/kg ds	6,3	7,700	-0,04	6,2	9	-0,03
Koper	mg/kg ds	49	57	0,11	35	44	0,03
Kwik	mg/kg ds	0,52	0,570	0,01	0,25	0,290	0,00
Lood	mg/kg ds	90	100	0,10	52	61	0,02
Molybdeen	mg/kg ds	1	1	0,00	1,2	1,200	0,00
Nikkel	mg/kg ds	14	17	-0,28	12	17	-0,28
Zink	mg/kg ds	350	416	0,48	250	331	0,33
PAK							
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
Anthraceen	mg/kg ds	0,09	0,090		0,05	0,050	
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,2	0,200		0,17	0,170	
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,24	0,240		0,18	0,180	
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	0,29	0,290		0,18	0,180	
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,17	0,170		0,13	0,130	
Chryseen	mg/kg ds	0,22	0,220		0,17	0,170	
Fenanthreen	mg/kg ds	0,32	0,320		0,21	0,210	
Fluorantheen	mg/kg ds	0,39	0,390		0,32	0,320	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0,29	0,290		0,18	0,180	
Naftaleen	mg/kg ds	0,07	0,070		0,04	0,040	
PAK 10 VROM (0,7)	mg/kg ds	2,28	0		1,63	0	
PAK 10 VROM	mg/kg ds	0	2,300	0,02	0	1,600	0,00
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN							
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
Minerale olie (totaal)	mg/kg ds	520	722	0,11	190	264	0,02
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	< 5	5 ⁽⁶⁾		< 5	5 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C12 - C22	mg/kg ds	37	51 ⁽⁶⁾		12	17 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C22 - C30	mg/kg ds	210	292 ⁽⁶⁾		90	125 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C30 - C40	mg/kg ds	270	375 ⁽⁶⁾		90	125 ⁽⁶⁾	

Gemeten gehalte kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde

Gemeten gehalte groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde

Gemeten gehalte groter dan de interventiewaarde

GSSD: Gestandaardiseerde meetwaarde
(2): Enkele parameters ontbreken in de som
(5): Norm I ontbreekt
(6,7): Heeft geen normwaarde, zorgplicht van toepassing

*:Gemeten in het laboratorium
#: Geschatte waarde door middelen van lagen
@: Geschatte waarde uit laagbeschrijving
&: Handmatig ingevoerd
\$: Standaard bodem

Monsternummer	Eenheid	mm01			mm02		
Boringnummer		01, 02			01, 02		
Diepte (cm -mv.)		200 - 300			300 - 400		
PCB'S		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
PCB (7)	µg/kg ds	4,9	0		4,9	0	
PCB (som 7)	µg/kg ds	0	6,800	-0,01	0	6,800	-0,01
PCB 101	µg/kg ds	< 1	1		< 1	1	
PCB 118	µg/kg ds	< 1	1		< 1	1	
PCB 138	µg/kg ds	< 1	1		< 1	1	
PCB 153	µg/kg ds	< 1	1		< 1	1	
PCB 180	µg/kg ds	< 1	1		< 1	1	
PCB 28	µg/kg ds	< 1	1		< 1	1	
PCB 52	µg/kg ds	< 1	1		< 1	1	

	Gemeten gehalte kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde	*:Gemeten in het laboratorium
	Gemeten gehalte groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde	#: Geschatte waarde door middelen van lagen
	Gemeten gehalte groter dan de interventiewaarde	@: Geschatte waarde uit laagbeschrijving
		&: Handmatig ingevoerd
		\$: Standaard bodem

GSSD: Gestandaardiseerde meetwaarde
(2): Enkele parameters ontbreken in de som
(5): Norm I ontbreekt
(6,7): Heeft geen normwaarde, zorgplicht van toepassing

Bijlage 3: Normwaarden grond

Tabel: Achtergrondwaarden en interventiewaarden grond⁹ (gehalten in mg/kg .d.s.)

Stof	Achtergrond- waarde	Interventie- waarde
1. Metalen		
Antimoon	4,0*	22
Arseen	20	76
Barium	-	- ⁸
Cadmium	0,60	13
Chroom III	55	180
Chroom VI	-	78
Kobalt	15	190
Koper	40	190
Kwik (anorganisch)	0,15	36
Kwik (organisch)	-	4
Lood	50	530
Molybdeen	1,5*	190
Nikkel	35	100
Zink	140	720
Beryllium	-	30 [#]
Seleen	-	100 [#]
Tellurium	-	600 [#]
Thallium	-	15 [#]
Tin	6,5	900 [#]
Vanadium	80	250 [#]
Zilver	-	15 [#]
2. Overige organische stoffen		
Cyanide (vrij) ⁵	3,0	20
Cyanide (complex) ⁵	5,5	50
Thiocynaat	6,0	20
3. Aromatische verbindingen		
Benzeen	0,20*	1,1
Ethylbenzeen	0,20*	110
Tolueen	0,20*	32
Xylenen (som) ¹	0,45*	17
Styreen (vinylbenzeen)	0,25*	86
Fenol	0,25	14
Cresolen (som) ¹	0,30*	13
Dodecylbenzeen	0,35*	1000 [#]
Aromatische oplosmiddelen ^{1,7}	2,5*	200 [#]
Dihydroxybenzenen (som) ¹²	-	8 [#]
4. Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK)		
PAK's (totaal) (som 10) ¹	1,5	40
5. Gechloreerde koolwaterstoffen		
A. (Vluchtige koolwaterstoffen)		
Monochlooretheen (Vinylchloride)	0,10*	0,1 ²
Dichloormethaan	0,10	3,9
1,1-dichloorethaan	0,20*	15
1,2-dichloorethaan	0,20*	6,4
1,1-dichlooretheen ²	0,30*	0,3
1,2-dichlooretheen (som) ¹	0,30*	1
Dichloopropanen (som) ¹	0,80*	2
Trichloormethaan (chloroform)	0,25*	5,6
1,1,1-trichloorethaan	0,25*	15
1,1,2-trichloorethaan	0,3*	10
Trichlooretheen (Tri)	0,25*	2,5
Tetrachloormethaan (Tetra)	0,3*	0,7
Tetrachlooretheen (Per)	0,15	8,8
B. Chloorbenzenen		
Monochloorbenzeen	0,2*	15
Dichloorbenzenen (som) ¹	2,0*	19
Trichloorbenzenen (som) ¹	0,015*	11
Tetrachloorbenzenen (som) ¹	0,0090*	2,2
Pentachloorbenzenen	0,0025	6,7
Hexachloorbenzeen	0,0085	2
C. Chloorfenolen		
Monochloorfenolen (som) ¹	0,045	5,4
Dichloorfenolen (som) ¹	0,20*	22
Trichloorfenolen (som) ¹	0,0030*	22
Tetrachloorfenolen (som) ¹	0,015*	21
Pentachloorfenol	0,0030*	12

Stof	Achtergrond- waarde	Interventie- waarde
D. Polychloorbifenylen (PCB's)		
PCB's (som 7) ¹	0,020	1
E. Overige gechloreerde koolwaterstoffen		
Monochlooranilinen (som) ¹	0,20*	50
Dioxine (som TEQ) ¹	0,000055*	0,00018
Chloornaftaleen (som) ¹	0,070*	23
Dichlooranilinen	-	50 [#]
Trichlooranilinen	-	10 [#]
Tetrachlooranilinen	-	30 [#]
Pentachlooranilinen	0,15*	10 [#]
4-chloormethylfenolen	0,60*	15 [#]
6. Bestrijdingsmiddelen		
A. Organochloor-bestrijdingsmiddelen		
Chloordaan (som) ¹	0,0020	4
DDT (som) ¹	0,20	1,7
DDE (som) ¹	0,10	2,3
DDD (som) ¹	0,020	34
Aldrin	-	0,32
Drins (som) ¹	0,015	4
α-endosulfan	0,00090	4
α-HCH	0,0010	17
β-HCH	0,0020	1,6
γ-HCH (lindaan)	0,0030	1,2
Heptachloor	0,00070	4
Heptachloorepoxide (som) ¹	0,0020	4
Hexachloorbutadien	0,003*	-
organochloorhoudende bestrijdingsmiddelen (som landbodem)	0,40	-
C. Organotinbestrijdingsmiddelen		
Organotinverbindingen (som) ^{1,10}	0,15	2,5
tributyltin (TBT) ^{2,10}	0,065	-
D. Chloorfenoxo-azijnzuur herbiciden		
MCPA	0,55*	4
E. Overige bestrijdingsmiddelen		
Atrazine	0,035*	0,71
Carbaryl	0,15*	0,45
Carbofuran ¹³	0,017*	0,017 ²
niet chloorhoudende bestrijdingsmiddelen	0,090*	-
Azinfosmethyl	0,0075*	2 [#]
Maneb	-	22 [#]
7. Overige stoffen		
Asbest ³	0	100
Cyclohexanon	2,0*	150
Dimethyl ftalaat ¹¹	0,045*	82
Diethyl ftalaat ¹¹	0,045*	53
Di-isobutyl ftalaat ¹¹	0,045*	17
Dibutyl ftalaat ¹¹	0,070*	36
Butyl benzylftalaat ¹¹	0,070*	48
Diethyl ftalaat ¹¹	0,070*	220
Di(2-ethylhexyl)ftalaat ¹¹	0,045*	60
Minerale olie ⁴	190	5000
Pyridine	0,15*	11
Tetrahydrofuran	0,45	7
Tetrahydrothiofeen	1,5*	8,8
Tribroommethaan (bromoform)	0,20*	75
Acrylonitril	0,1*	0,1 [#]
Butanol	2,0*	30 [#]
1,2 butylacetaat	2,0*	200 [#]
Ethylacetaat	2,0*	75 [#]
Diethyleen glycol	8,0	270 [#]
Ethyleen glycol	5,0	100 [#]
Formaldehyde	0,1*	0,1 [#]
Isopropanol	0,75	220 [#]
Methanol	3,0	30 [#]
Methylethylketon	2,0*	35 [#]
Methyl-tert-buthyl ether (MTBE)	0,20*	100 [#]

Toelichting:

- * Achtergrondwaarde is gebaseerd op de bepalingsgrens (intralaboratorium reproduceerbaarheid), omdat onvoldoende data beschikbaar zijn om een betrouwbare P95 af te leiden.
- # Voor deze stof is geen interventiewaarde vastgesteld, het gehalte betreft een niveau voor ernstige verontreiniging (INEV).
- ¹ Voor de samenstelling van de somparameters wordt verwezen naar bijlage N van de Regeling bodemkwaliteit. Voor de berekening van de som TEQ voor dioxine wordt verwezen naar bijlage B van de Regeling Bodemkwaliteit. Voor het optellen van meetwaarden beneden de bepalingsgrens wordt verwezen naar bijlage G onderdeel IV van de Regeling bodemkwaliteit.
- ² De interventiewaarde voor grond voor deze stof is gelijk of kleiner dan de bepalingsgrens (intralaboratorium reproduceerbaarheid). Indien de stof wordt aangetoond moeten de risico's nader worden onderzocht. Bij het aantreffen van vinylchloride of 1,1-dichlooretheen in grond moet tevens het grondwater worden onderzocht.
- ³ Gewogen norm (concentratie serpentijn asbest + 10 x concentratie amfibool asbest).
- ⁴ De definitie van minerale olie wordt beschreven bij de analysenorm. Indien er sprake is van een verontreiniging met mengsels (bijvoorbeeld benzine of huisbrandolie) dan dient naast het alkaangehalte ook het gehalte aan aromatische en/of polycyclische aromatische koolwaterstoffen bepaald te worden. Met deze somparameter is om praktische redenen volstaan. Nadere toxicologische en chemische differentiatie worden bestudeerd.
- ⁵ Bij gehalten die de achtergrondwaarden overschrijden moet rekening worden gehouden met de mogelijkheid van uitdamping. Wanneer uitdamping naar binnenlucht zou kunnen optreden, moet bij overschrijding van de achtergrondwaarde worden gemeten in de bodemplucht en moet worden getoetst aan de TCL (Toxicologisch Toelaatbare Concentratie in Lucht).
- ⁶ Het gehalte cyanide-complex is gelijk aan het gehalte cyanide-totaal minus het gehalte cyanide-vrij, bepaald conform NEN-EN-ISO 14403-1:2012, NEN-EN-ISO 14403-2:2012 en NEN-ISO 17380:2006. Indien geen cyanide-vrij wordt verwacht, mag het gehalte cyanide-complex gelijk worden gesteld aan het gehalte cyanide-totaal (en hoeft dus alleen het gehalte cyanide-totaal te worden gemeten).
- ⁷ De achtergrondwaarde van deze somparameter gaat uit van de aanwezigheid van meerdere van de 16 componenten, die tot deze somparameter worden gerekend (zie bijlage N). De hoogte van de achtergrondwaarde is gebaseerd op de som van de bepalingsgrenzen vermenigvuldigd met 0,7. Sommige componenten zijn tevens individueel genormeerd. Binnen de somparameter mag de achtergrondwaarde van de individueel genormeerde componenten niet worden overschreden. Voor de componenten, die niet individueel zijn genormeerd, geldt per component een maximum gehalte van 0,45 mg/kg ds, voor de achtergrondwaarde.
- ⁸ De norm voor barium is tijdelijk ingetrokken. Gebleken is dat de interventiewaarde voor barium lager was dan het gehalte dat van nature in de bodem voorkomt. Indien er sprake is van verhoogde bariumgehalten ten opzichte van de natuurlijke achtergrond als gevolg van een antropogene bron, kan dit gehalte worden beoordeeld op basis van de voormalige interventiewaarde voor barium van 920 mg/kg. Deze voormalige interventiewaarde is op dezelfde manier onderbouwd als de interventiewaarde voor de meeste andere metalen en is voor barium inclusief een natuurlijk achtergrondgehalte van 190 mg/kg d.s.
- ⁹ Voor het omgaan met meetwaarden beneden de bepalingsgrens van het laboratorium wordt verwezen naar bijlage G onderdeel IV van de Regeling bodemkwaliteit.
- ¹⁰ De eenheid voor organotinverbindingen is mg Sn/kg ds.
- ¹¹ Het is onzeker of de achtergrondwaarden voor ftalaten meetbaar zijn. Toekomstige ervaringen moeten uitwijzen of sprake is van een knelpunt.
- ¹² Onder dihydroxybenzenen (som) wordt verstaan: de som van catechol, resorcinol en hydrochinon
- ¹³ De maximale waarden bodemfunctieklassen wonen en industrie van deze stoffen zijn gelijk aan de interventiewaarden bodemsanering en zijn gelijk of kleiner dan de bepalingsgrens (intralaboratorium reproduceerbaarheid). Indien de stof wordt aangetoond moeten de risico's nader worden onderzocht. Bij het aantreffen van vinylchloride of 1,1-dichlooretheen moet tevens het grondwater worden onderzocht.

Bijlage 4: Toelichting op normwaarden grond

Toelichting op normwaarden grond en grondwater

Hieronder wordt uitgebreider op de begrippen achtergrond-, streef- en interventiewaarden en hun betekenis ingegaan.

Bij de toetsing wordt een uitspraak gedaan op parameterniveau én op monsterniveau. Met betrekking tot het bepalen van de achtergrondwaarden kan in sommige gevallen de overall-conclusie op monsterniveau afwijken ten opzichte van de conclusie op parameterniveau als gevolg van de toetsregel die in artikel 4.2.2 van de Regeling Bodemkwaliteit staat. In dit artikel wordt beschreven wat onder het overschrijden van de achtergrondwaarden wordt verstaan.

De achtergrondwaarden (AW) zijn landelijk geldende waarden voor een multifunctionele bodemkwaliteit en geven de bovengrens aan voor wat in de dagelijkse praktijk 'schone grond' wordt genoemd. Deze achtergrondwaarden zijn vastgesteld op basis van gehalten zoals deze voorkomen in de bodem van natuur- en landbouwgronden. Dit omdat in dergelijke gronden geen belasting door lokale verontreinigingsbronnen aanwezig wordt geacht. De streefwaarde (S) geeft het concentratieniveau in grondwater aan waarboven wel en waaronder géén sprake is van een aantoonbare verontreiniging.

De interventiewaarde (I) geeft het concentratieniveau in de grond, waterbodem of grondwater aan waarboven de functionele eigenschappen die de bodem voor mens, plant en dier heeft, in ernstige mate kunnen zijn verminderd. In het overheidsbeleid wordt gesproken van een geval van ernstige bodem-verontreiniging, indien de gemiddelde concentratie aan één stof de interventiewaarde overschrijdt in tenminste 25 m³ grond/slib of voor het grondwater in tenminste 100 m³ bodemvolume.

Over de hoeveelheid grond/slib of grondwater waarop een eventuele overschrijding van de interventiewaarde zich voordoet kan in een eerste onderzoek meestal nog geen betrouwbare uitspraak worden gedaan. Daarom kunnen op basis van de resultaten van dit eerste onderzoek dan ook geen conclusies worden getrokken ten aanzien van het wel of niet ernstig zijn van het verontreinigingsgeval.

Bij de getoetste waarden is tevens een index opgenomen. Deze index is het quotiënt tussen de gestandaardiseerde meetwaarde en de interventiewaarde. Een index beneden de 0,5 houdt in dat de gestandaardiseerde meetwaarde (ver) onder de interventiewaarde ligt. Een index boven de 1 houdt in dat de gestandaardiseerde meetwaarde boven de interventiewaarde ligt. Een index tussen de 0,5 en 1 houdt in dat de gestandaardiseerde meetwaarde dicht bij de interventiewaarde ligt. Afhankelijk van de specifieke situatie geeft dit mogelijk aanleiding voor het uitsplitsen van een mengmonster en/ of het uitvoeren van een nader onderzoek. Met een nader bodemonderzoek kan de ernst en spoedeisendheid van het geval wordt vastgesteld. Een nader onderzoek kan worden uitgevoerd als er een duidelijke indicatie bestaat dat sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging.

Een geval van ernstige bodemverontreiniging kan zich ook voordoen zonder dat de interventiewaarden worden overschreden. Als een verontreiniging zich zodanig in een ander milieucompartiment (bijv. het grondwater) of objecten (bijv. consumptiegewassen) verspreidt dat daar schadelijke effecten kunnen optreden, is er sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Ook als het bij puntbronnen van verontreinigingen (bijv. op grond van berekeningen) waarschijnlijk is dat zonder maatregelen op korte termijn (binnen maximaal enkele maanden) een verontreiniging van genoemde 25 of 100 m³ bodemvolume kan optreden, is er sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging.

Bij de toetsing worden de gemeten gehalten aan de hand van geanalyseerde of geschatte gehalten organisch stof en lutum met BOTOVA-gevalideerde software omgerekend naar zogenaamde standaardbodemcondities (bodem met 10% organische stof en 25% lutum). Deze gestandaardiseerde meetwaarden worden vergeleken met de vaste normwaarden, zoals opgenomen in de voorgaande bijlage.

Barium

In de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013 is aangegeven dat de norm voor barium tijdelijk is ingetrokken. Gebleken is namelijk dat de interventiewaarde voor barium lager was dan het gehalte dat van nature in de bodem voorkomt. Indien sprake is van verhoogde bariumgehalten ten opzichte van de natuurlijke achtergrond als gevolg van een antropogene bron, kan dit gehalte worden beoordeeld op basis van de voormalige interventiewaarde voor barium van 920 mg/kg d.s. (voor standaardbodem). Analyses op barium dienen wel nog te worden uitgevoerd, maar de resultaten hoeven dus niet meer getoetst te worden, tenzij een duidelijke antropogene bron aanwezig is.

Bijlage 5: Analysecertificaat



Analyserapport

Antea Group Goes
D. Brunke
Postbus 42
4460 AA GOES

Blad 1 van 7

Uw projectnaam : glacisstraat 1 sas van gent
Uw projectnummer : 260985-41
ALcontrol rapportnummer : 11973337, versienummer: 1

Rotterdam, 31-01-2014

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 260985-41. 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.

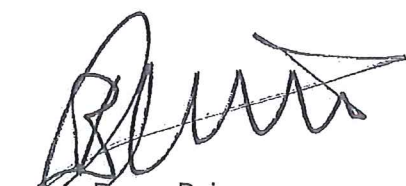
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol Laboratories, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 7 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



Antea Group Goes
D. Brunke

Analyserapport

Blad 2 van 7

Projectnaam glacisstraat 1 sas van gent
Projectnummer 260985-41
Rapportnummer 11973337 - 1

Orderdatum 23-01-2014
Startdatum 23-01-2014
Rapportagedatum 31-01-2014

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
--------	--------------	---------------------

001	Grond (AS3000)	mm01 mm01
002	Grond (AS3000)	mm02 mm02

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

droge stof	gew.-%	S	68.7	60.5
gewicht artefacten	g	S	<1	6.2
aard van de artefacten	g	S	geen	div. materialen

organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	7.2	7.2
--------------------------------	---------	---	-----	-----

KORRELGROOTTEVERDELING

lutum (bodem)	% vd DS	S	19	15
---------------	---------	---	----	----

METALEN

barium	mg/kgds	S	60	50
cadmium	mg/kgds	S	1.8	1.1
kobalt	mg/kgds	S	6.3	6.2
koper	mg/kgds	S	49	35
kwik	mg/kgds	S	0.52	0.25
lood	mg/kgds	S	90	52
molybdeen	mg/kgds	S	1.0	1.2
nikkel	mg/kgds	S	14	12
zink	mg/kgds	S	350	250

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

naftaleen	mg/kgds	S	0.07	0.04
fenantreen	mg/kgds	S	0.32	0.21
antraceen	mg/kgds	S	0.09	0.05
fluoranteen	mg/kgds	S	0.39	0.32
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.20	0.17
chryseen	mg/kgds	S	0.22	0.17
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.17	0.13
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.24	0.18
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.29	0.18
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.29	0.18
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 BoToVa)	mg/kgds	S	2.28 ¹⁾	1.63 ¹⁾

POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)

PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 138	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 153	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 180	µg/kgds	S	<1	<1
som PCB (7) (0.7 BoToVa)	µg/kgds	S	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾

MINERALE OLIE

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

Paraaf:



Antea Group Goes

D. Brunke

Analysrapport

Blad 3 van 7

Projectnaam glacisstraat 1 sas van gent
Projectnummer 260985-41
Rapportnummer 11973337 - 1

Orderdatum 23-01-2014
Startdatum 23-01-2014
Rapportagedatum 31-01-2014

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	mm01 mm01
002	Grond (AS3000)	mm02 mm02

Analyse	Eenheid	Q	001	002
fractie C10 - C12	mg/kgds		<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds		37	12
fractie C22 - C30	mg/kgds		210	90
fractie C30 - C40	mg/kgds		270	90
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	520	190

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

Paraaf :



Antea Group Goes
D. Brunke

Analyserapport

Blad 4 van 7

Projectnaam glacisstraat 1 sas van gent
Projectnummer 260985-41
Rapportnummer 11973337 - 1

Orderdatum 23-01-2014
Startdatum 23-01-2014
Rapportagedatum 31-01-2014

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.

Voetnoten

- 1 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor volgens BoToVa

Paraaf:



Antea Group Goes
D. Brunke

Analyserapport

Blad 5 van 7

Projectnaam glacisstraat 1 sas van gent
Projectnummer 260985-41
Rapportnummer 11973337 - 1

Orderdatum 23-01-2014
Startdatum 23-01-2014
Rapportagedatum 31-01-2014

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN-ISO 11465, Grond (AS3000): conform AS3010-2
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000, NEN 5709
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Grond/Puin: gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Conform AS3010-4
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
koper	Grond (AS3000)	Idem
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).
molybdeen	Grond (AS3000)	Idem
nikkel	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	Conform AS3010-6
fenantreen	Grond (AS3000)	Idem
antraceen	Grond (AS3000)	Idem
fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)antraceen	Grond (AS3000)	Idem
chryseen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(k)fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(ghi)peryleen	Grond (AS3000)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 BoToVa)	Grond (AS3000)	Idem
PCB 28	Grond (AS3000)	Conform AS3010-8
PCB 52	Grond (AS3000)	Idem
PCB 101	Grond (AS3000)	Idem
PCB 118	Grond (AS3000)	Idem
PCB 138	Grond (AS3000)	Idem
PCB 153	Grond (AS3000)	Idem
PCB 180	Grond (AS3000)	Idem
som PCB (7) (0.7 BoToVa)	Grond (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	Conform prestatieblad 3010-7 Gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 16703

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y3021776	24-01-2014	22-01-2014	ALC201
001	Y3021770	24-01-2014	22-01-2014	ALC201
001	Y3021777	24-01-2014	22-01-2014	ALC201
001	Y3021775	24-01-2014	22-01-2014	ALC201
002	Y3021771	24-01-2014	22-01-2014	ALC201
002	Y3021768	24-01-2014	22-01-2014	ALC201
002	Y3021750	24-01-2014	22-01-2014	ALC201
002	Y3021759	24-01-2014	22-01-2014	ALC201

Paraaf:



Antea Group Goes
D. Brunke

Analyserapport

Blad 6 van 7

Projectnaam glacisstraat 1 sas van gent
Projectnummer 260985-41
Rapportnummer 11973337 - 1

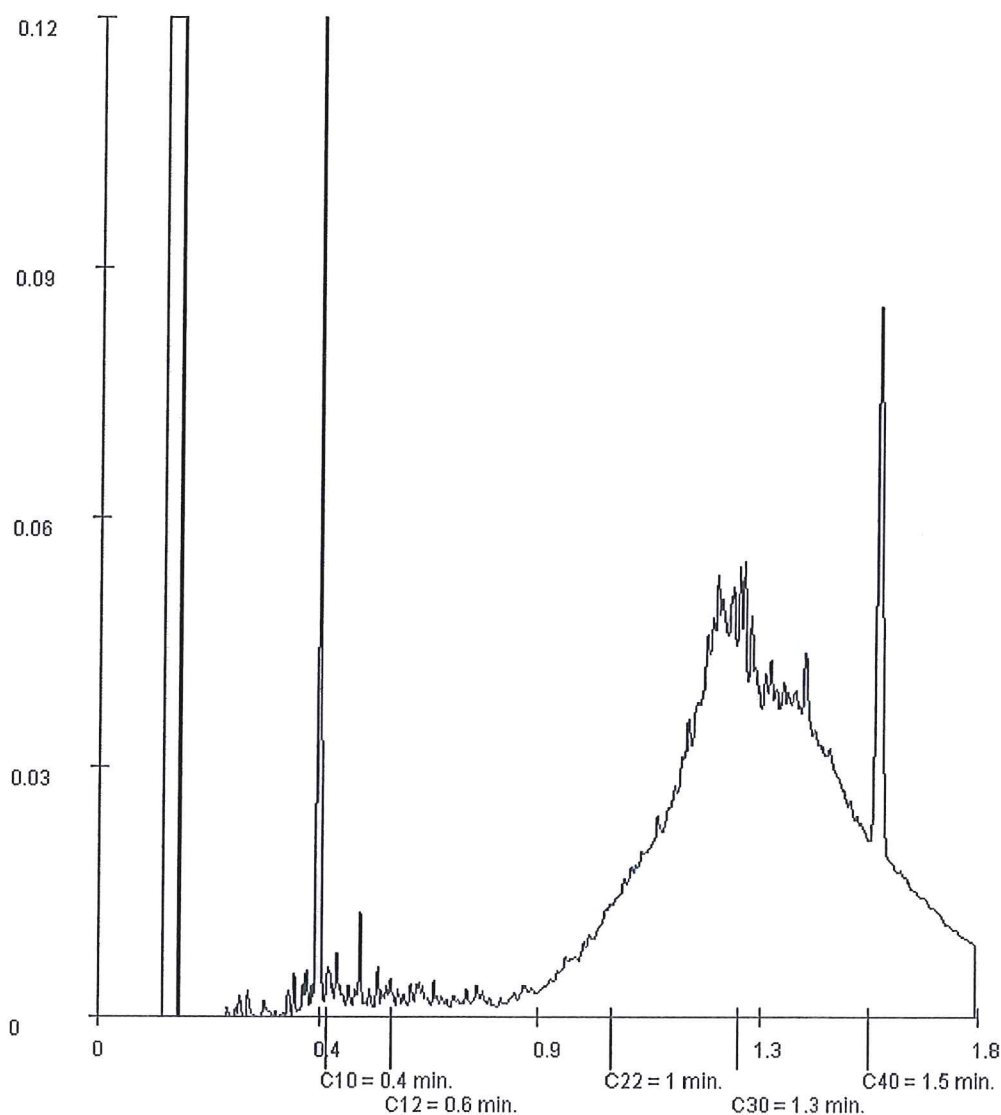
Orderdatum 23-01-2014
Startdatum 23-01-2014
Rapportagedatum 31-01-2014

Monsternummer: 001
Monster beschrijvingen mm01mm01

Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf:



Antea Group Goes
D. Brunke

Analyserapport

Blad 7 van 7

Projectnaam glacisstraat 1 sas van gent
Projectnummer 260985-41
Rapportnummer 11973337 - 1

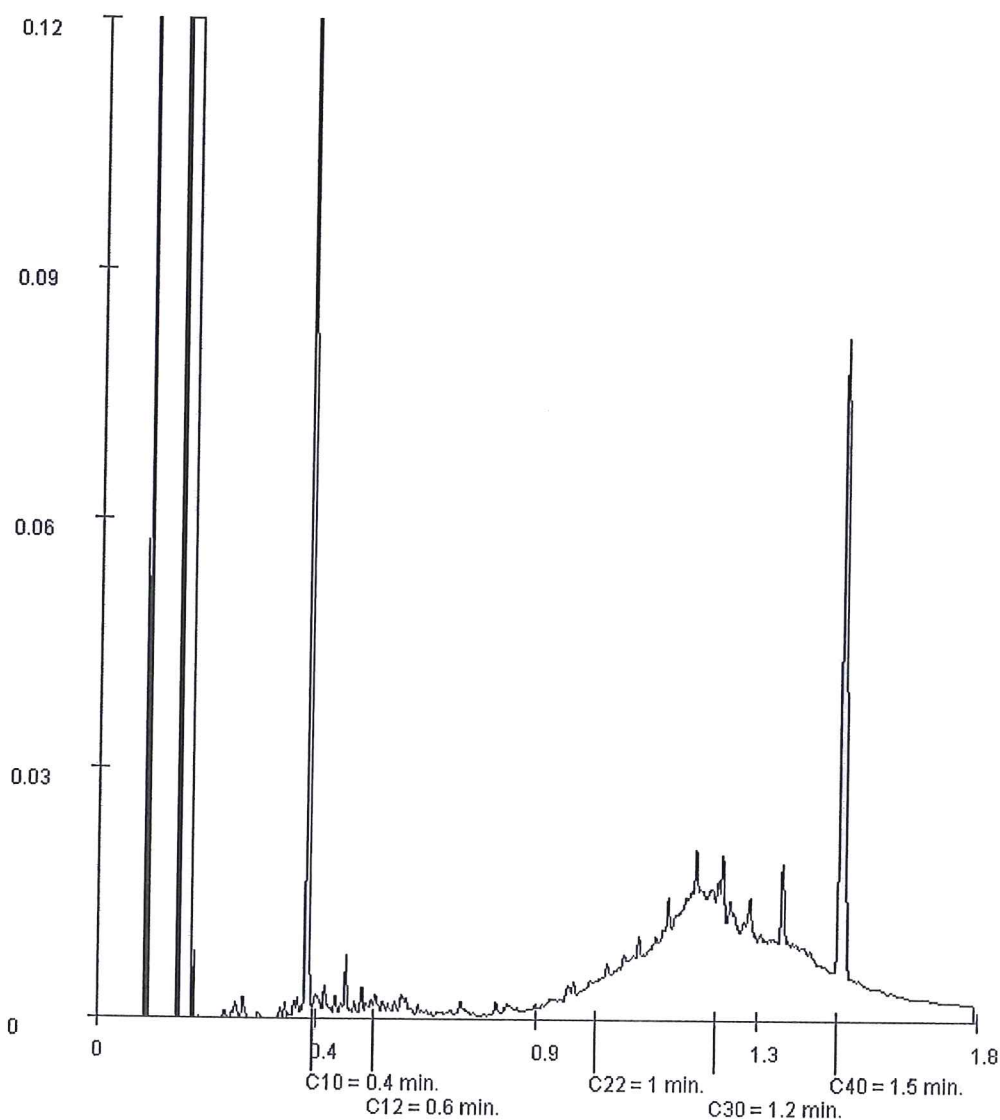
Orderdatum 23-01-2014
Startdatum 23-01-2014
Rapportagedatum 31-01-2014

Monsternummer: 002
Monster beschrijvingen mm02mm02

Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf:

Bijlage 6: Foto onderzoekslocatie



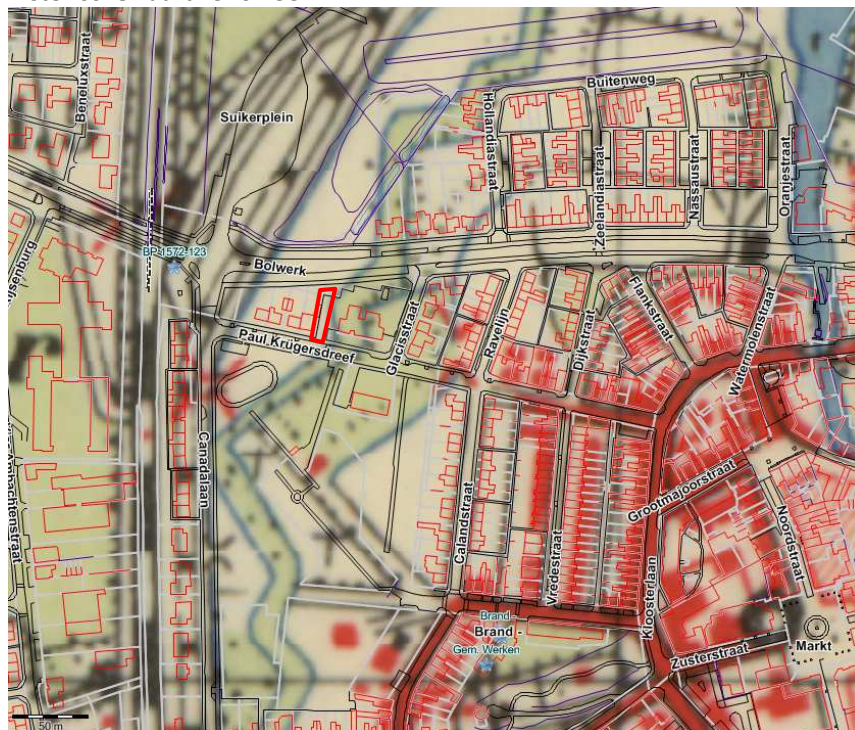
Foto 1

Bijlage 7: Historische kaarten

Historische kaart 1910-1912



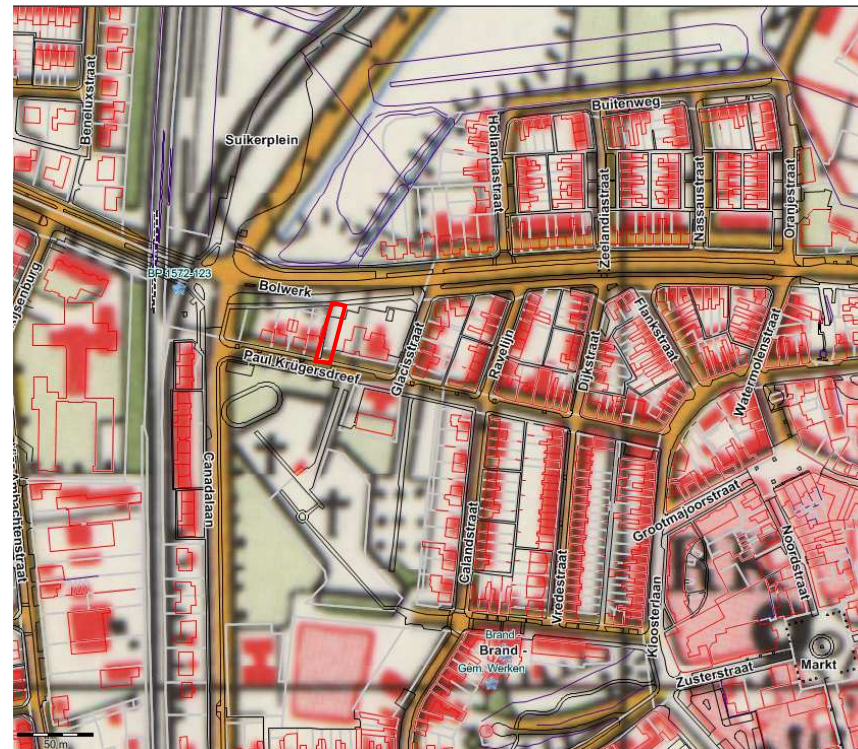
Historische kaart 1940-1951



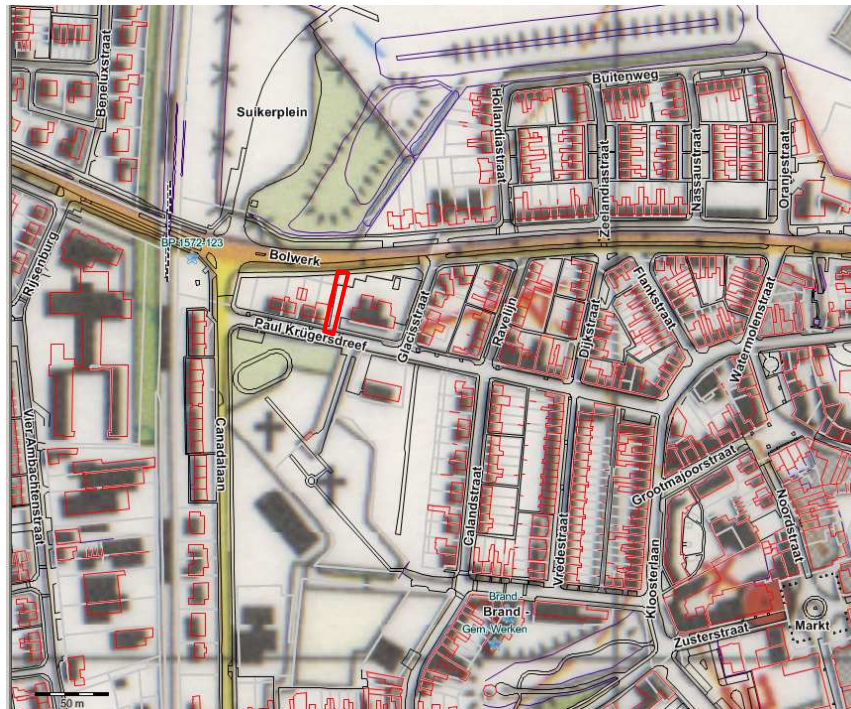
Historische kaart 1959-1962



Historische kaart 1968-1972



Historische kaart 1993-1997



**Bijlage 8: Kwaliteitsaspecten van het onderzoek, de
toegepaste methoden en strategieën en
betrouwbaarheid/garanties**

Kwaliteitsaspecten van het onderzoek, de toegepaste methoden en strategieën en betrouwbaarheid/garanties

Betrouwbaarheid/garanties

Bodemonderzoek wordt in zijn algemeenheid uitgevoerd door het steekproefsgewijs bemonsteren van al dan niet verdachte bodemlagen. Hoewel Antea Group conform de toepasselijke en van kracht zijnde regelgeving handelt, is het juist deze steekproefsgewijze benadering die het onmogelijk maakt garanties ten aanzien van de verontreinigingssituatie af te geven op basis van de resultaten van een bodemonderzoek.

Het vorenstaande betekent dat Antea Group op voorhand geen aansprakelijkheid accepteert ten aanzien van mogelijke beslissingen die de opdrachtgever naar aanleiding van het door Antea Group uitgevoerde bodemonderzoek neemt. In een voorkomend geval adviseren wij u altijd contact op te nemen met uw aanspreekpunt binnen Antea Group.

In dit kader kan ook worden opgemerkt dat de voor het historisch onderzoek geraadpleegde bronnen niet altijd zonder fouten en volledig zijn. Voor het verkrijgen van historische informatie is Antea Group wel afhankelijk van deze bronnen, waardoor Antea Group niet kan instaan voor de juistheid en volledigheid van de verzamelde historische informatie.

Certificatie/accreditatie

Antea Group is gecertificeerd volgens NEN-ISO 9001. Ons bureau is lid van de Vereniging Kwaliteitsborging Bodemonderzoek (VKB).

Het veldwerk is uitgevoerd conform de BRL SIKB 2000 (Beoordelingsrichtlijn voor het SIKB-proces-certificaat voor veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek). Antea Group is volgens dit SIKB-procescertificaat gecertificeerd en erkend. Eventuele afwijkingen van de beoordelingsrichtlijn zijn in voorliggend rapport vermeld. In het colofon staan de namen en parafen van de veldmedewerkers die de kritische functies binnen het veldwerk hebben uitgevoerd.

De naleving van de kwaliteitseisen en -procedures wordt periodiek getoetst door interne auditors en externe auditors, onder toezicht van de Raad voor Accreditatie.

De onderzochte locatie is niet in eigendom van Antea Group of gerelateerde zusterbedrijven.

De in het bodemonderzoek benodigde analyses van grond en grondwater laat Antea Group verrichten door een door de RvA geaccrediteerd laboratorium. Deze accreditatie garandeert dat bij de analyses consequent de juiste en vastgelegde procedures worden gehanteerd zodat de analyseresultaten een hoge betrouwbaarheid hebben. Voor de analyses geldt dat deze conform het Accreditatieschema(AS)3000 zijn uitgevoerd. De analyseresultaten worden getoetst met BOTOVA-gevalideerde software.

Toepassing grond en asbest

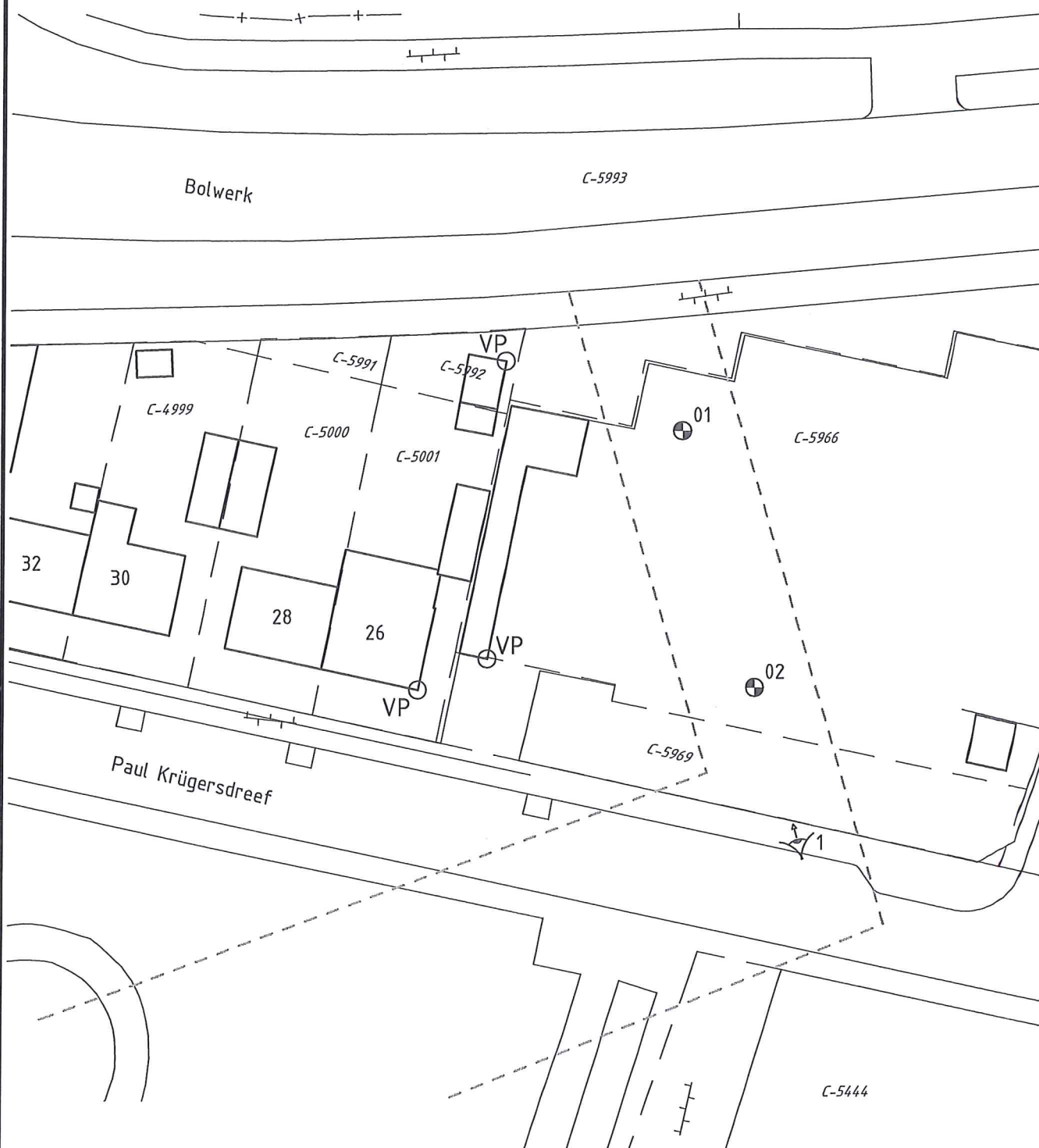
Het bodemonderzoek geeft inzicht in de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem in het kader van het gebruik en/of de bestemming van de onderzochte locatie. Indien echter grond van de locatie wordt afgevoerd voor toepassing elders, volstaan de resultaten van het verrichte bodemonderzoek mogelijk niet. Afhankelijk van de omvang van de af te voeren partij(en) grond en de eisen die door de acceptant of het bevoegd gezag ter plaatse van de nieuwe toepassingslocatie worden gesteld (bijvoorbeeld aanwezigheid van een bodemkwaliteitskaart met bijbehorend bodembeheerplan), dient de grond eventueel nog conform de richtlijnen van het Besluit bodemkwaliteit te worden onderzocht.

Met nadruk wordt vermeld dat onderzoek naar de aanwezigheid van asbest in de bodem geen onderdeel uitmaakt van onderzoek dat door Antea Group volgens de NEN 5740 is uitgevoerd. Als tijdens het veldwerk in de bodem asbestverdachte materialen zijn opgemerkt, dan komt dit in de profielbeschrijvingen en de conclusies naar voren. Specifiek onderzoek naar de aanwezigheid van asbest in de bodem dient volgens de NEN 5707 'Inspectie, monsterneming en analyse van asbest in de bodem' (NNI, april 2003) te zijn uitgevoerd.

Tekeningen

260985-41-S-1
260985-41-O-1

Situatietekening met boringen en fotonamepunt
Overzichtstekening met ligging locatie



Verklaring



Boring met nummer tot 4.0m. -mv



Fotopunt



Vastpunt



Voormalige vestingsgracht

0 5 10 15 20m

D0	11-02-2014	DEFINITIEF	R.v.G.
Nr	Datum	Wijziging	Tek

Gemeente Terneuzen
Afdeling Omgeving en Economie

Aanvullend bodemonderzoek
Glacisstraat 1 te Sas van Gent

Situatietekening met locaties boringen
en fotopunt

Tekeningnummer
260985-41-S-1

Tekenaar
R. van Gilst
Projectleider
D. Brunke

Schaal
1:500
Formaat
A4

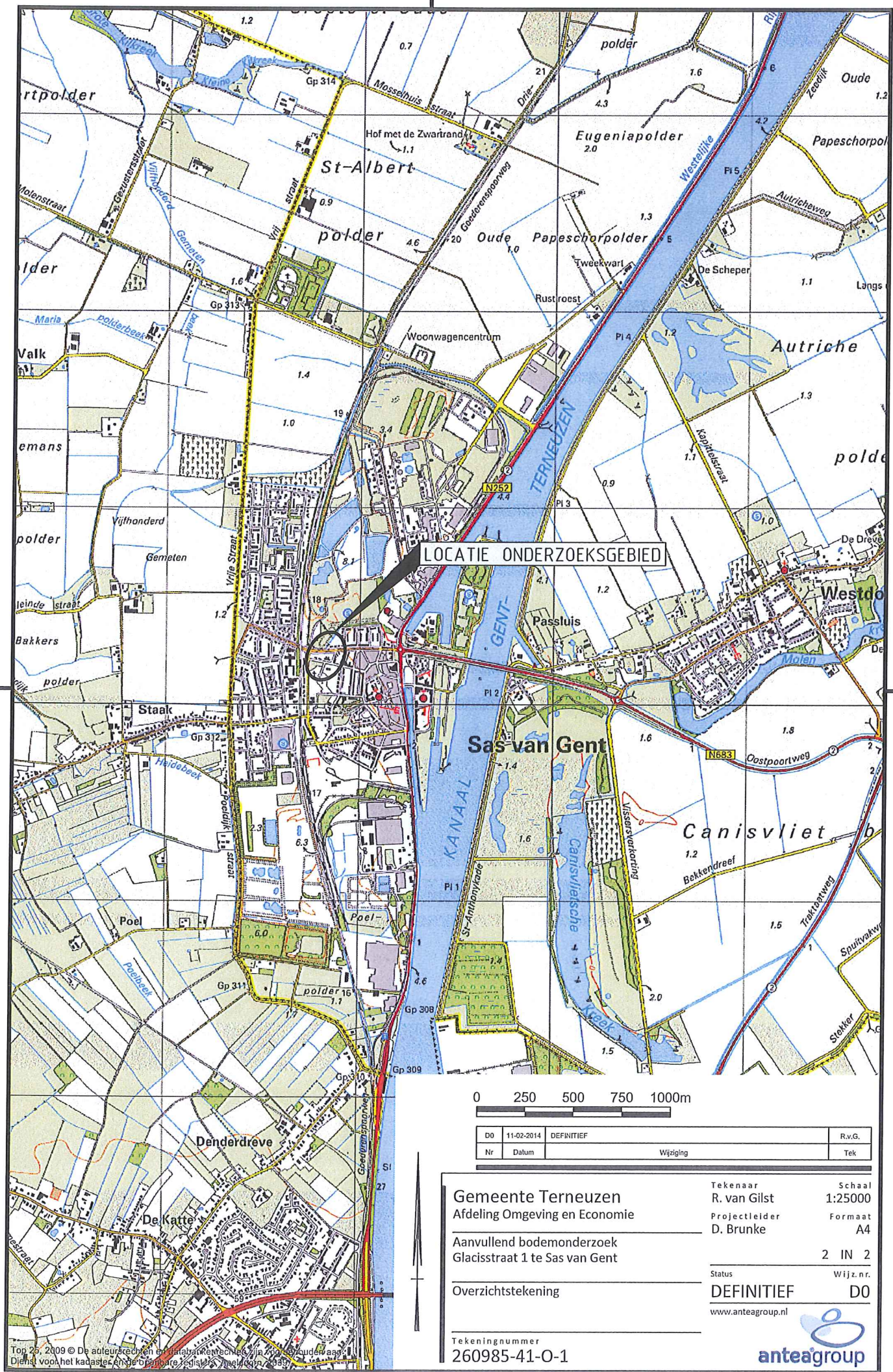
1 IN 2

Status
DEFINITIEF
www.anteagroup.nl

Wijz.nr.

D0

anteagroup



0 250 500 750 1000m

D0	11-02-2014	DEFINITIEF	R.v.G.
Nr	Datum	Wijziging	Tek

Gemeente Terneuzen
Afdeling Omgeving en Economie

Aanvullend bodemonderzoek
Glacisstraat 1 te Sas van Gent

Overzichtstekening

Tekenaar
R. van Gilst
Projectleider
D. Brunke

Schaal
1:25000
Formaat
A4

2 IN 2

Status
DEFINITIEF

Wijz.n.r.
D0

www.anteagroup.nl

Tekeningnummer
260985-41-O-1

