

Bijlage 1:
Verkennend bodemonderzoek



Aveco de Bondt

ingenieursbedrijf

Rapport

Verkennd bodemonderzoek op de locatie aan de
Bourren 3 te Akkrum

Aveco de Bondt
bezoekadres Reggesingel 2
postbus 202
postcode 7460 AE Rijssen
telefoon (+31) (0)548 51 52 00
telefax (+31) (0)548 51 85 65
e-mail info@avecodebondt.nl
internet www.avecodebondt.nl

projectnaam Herontwikkeling Buorren 3 te Akkrum
projectnummer 05.1547
kenmerk R-ATO/108

opdrachtgever Credo Integrale Planontwikkeling B.V.
postadres Stationsweg 46
6861 EJ Oosterbeek

contactpersoon

status definitief
versie 01

aantal pagina's 15
datum 30 september 2005

auteur

paraaf
gecontroleerd





SAMENVATTING

In opdracht van Credo Integrale Planontwikkeling B.V. (hierna Credo) is door Aveco de Bondt bv een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op de locatie Buorren 3 te Akkrum.

De aanleiding tot het uitvoeren van een verkennend bodemonderzoek is het voornemen van de opdrachtgever om ter plaatse van de onderzoekslocatie appartementen met op de begane grond een commerciële ruimte te realiseren. Ten behoeve van het verkrijgen van een bouwvergunning dient een zelfstandige projectprocedure ex artikel 19 lid 1 WRO te worden doorlopen.

Doelstelling van het onderzoek is het vastleggen van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem van de onderzoekslocatie.

In de volgende hoofdstukken wordt verslag gedaan van het uitgevoerde onderzoek.

Het onderzoek betreft een verkennend bodemonderzoek, waarbij de onderzoeksstrategie is ontleend aan de richtlijnen van de NEN 5740. Gegeven de verwachte bodemsituatie is de onderzoekslocatie, met uitzondering van het zuidwestelijk deel van de onderzoekslocatie, onderzocht volgens de onderzoeksstrategie voor een onverdachte locatie (ONV), waarbij een oppervlakte van de onderzoekslocatie van circa 800 m² is aangehouden.

In verband met de voormalige aanwezigheid van een benzinestation, inclusief ondergrondse opslagtank, nabij de onderzoekslocatie, is het zuidwestelijk deel van de onderzoekslocatie als verdacht beschouwd. Op dit deel is aanvullend onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van de grond en het grondwater uitgevoerd.

Bij het bodemonderzoek op basis van de NEN 5740 is geen specifieke aandacht besteed aan het voorkomen van asbest in de bodem.

Zintuiglijke waarnemingen

In de boven- en ondergrond van de onderzoekslocatie zijn overwegend bijmengingen met puin aangetroffen. Daarnaast zijn in de ondergrond plaatselijk bijmengingen met puin, hout en schelpen aangetroffen. Verder zijn er geen bijzonderheden waargenomen die kunnen wijzen op de aanwezigheid van een bodemverontreiniging. Tevens zijn er geen asbestverdachte materialen aangetroffen.

Grond

Uit het uitgevoerde bodemonderzoek is gebleken dat de bovengrond van de onderzoekslocatie een licht verhoogd gehalte aan PAK bevat. De ondergrond bevat een licht verhoogd gehalte aan EOX.

Er zijn derhalve geen aanwijzingen dat de voormalige aanwezigheid van een benzinestation op naastgelegen perceel een negatieve invloed heeft gehad op de milieuhygiënische bodemkwaliteit ter plaatse van de onderzoekslocatie.



Grondwater

In het ondiepe grondwater is een licht verhoogde concentratie aan arseen gemeten.

Resumé

Gegeven de in dit rapport beschreven onderzoeksresultaten, wordt de grond vanuit milieuhygiënisch oogpunt geschikt geacht voor het huidige grondgebruik en de voorgenomen nieuwbouw.

Indien er in de toekomst bij eventuele grondwerkzaamheden grond afkomstig uit de bovenlaag van het terreindeel vrijkomt, wordt geadviseerd deze grond binnen de begrenzing van het perceel te verwerken.

**INHOUDSOPGAVE**

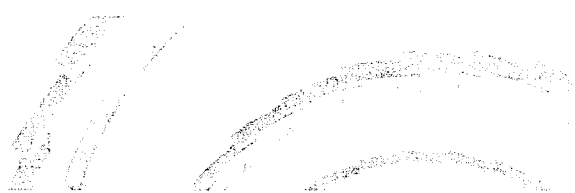
1	INLEIDING	5
2	LOCATIEGEGEVENS	6
2.1	Beschrijving onderzoekslocatie	6
2.2	Beschikbare onderzoeksgegevens	6
3	OPZET ONDERZOEK	7
3.1	Vooronderzoek	7
3.2	Onderzoeksstrategie	7
4	UITVOERING ONDERZOEK	8
4.1	Veldwerkzaamheden	8
4.1.1	Uitvoeringsrichtlijn	8
4.2	Veldwaarnemingen	8
4.2.1	Zintuiglijke waarnemingen	8
4.2.2	Meetgegevens grondwater	9
4.3	Monsterselectie en chemische analyses	10
4.3.1	Grond	10
4.3.2	Grondwater	10
4.4	Toetsingskader	11
5	ONDERZOEKSRESULTATEN	12
5.1	Toetsing analyseresultaten grond	12
5.2	Toetsing analyseresultaten grondwater	13
5.3	Interpretatie onderzoeksresultaten	14
5.3.1	Grond	14
5.3.2	Grondwater	14
5.4	Toetsing hypothese en onderzoeksstrategie	14
6	CONCLUSIE EN AANBEVELINGEN	15

Bijlagen

- bijlage 1: Topografische ligging onderzoekslocatie
- bijlage 2: Overzicht veldwaarnemingen en boorprofielen
- bijlage 3: Analyserapporten
- bijlage 4: Toetsingswaarden

Tekeningen

- tekening 1: Overzicht locatie met monsterpunten
- tekening 2: Overzicht locatie historisch onderzoek



Aveco de Bondt

ingenieursbedrijf



1 INLEIDING

In opdracht van Credo Integrale Planontwikkeling B.V. (hierna Credo) is door Aveco de Bondt bv een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op de locatie Buorren 3 te Akkrum.

De aanleiding tot het uitvoeren van een verkennend bodemonderzoek is het voornemen van de opdrachtgever om ter plaatse van de onderzoekslocatie appartementen met op de begane grond een commerciële ruimte te realiseren. Ten behoeve van het verkrijgen van een bouwvergunning dient een zelfstandige projectprocedure ex artikel 19 lid 1 WRO te worden doorlopen.

Doelstelling van het onderzoek is het vastleggen van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem van de onderzoekslocatie.

In de volgende hoofdstukken wordt verslag gedaan van het uitgevoerde onderzoek.



2 LOCATIEGEGEVENS

2.1 Beschrijving onderzoekslocatie

De onderzoekslocatie is gelegen achter de woningen aan de Buorren 3 te Akkrum. De XY-coördinaten van het plangebied, waarvan de topografische ligging is aangegeven in bijlage 1, zijn:
 $X = 185,1$ en $Y = 562,6$.

Het onderzochte perceel is gelegen op het perceel dat kadastraal bekend staat als gemeente Akkrum, sectie A, nummer 2819 en heeft een totale oppervlakte van circa 815 m^2 , waarvan circa 350 m^2 is bebouwd. De onderzoekslocatie in gebruik als bankgebouw (Rabobank) met bijbehorende parkeergelegenheid en erf. De onderzoekslocatie ligt in de zuidwestelijke hoek van de samenkomst van de Boorne en het Bregegat. Daarnaast wordt het plangebied begrensd door de wegen de Buorren aan de zuidzijde en de Boarnswal aan de westzijde.

De opdrachtgever heeft de wens de bestaande bebouwing te vervangen door een nieuw te bouwen appartementengebouw bestaande uit negen appartementen en een commerciële ruimte op de begane grond aan de straatzijde. De totale oppervlakte van het gebouw bedraagt circa 550 m^2 .

Voor een overzicht van de locatie wordt verwezen naar tekening 1.

2.2 Beschikbare onderzoeksgegevens

Voor de uitvoering van het verkennend bodemonderzoek zijn door de opdrachtgever de volgende stukken ons ter beschikking gesteld:

- Twee planschetsen (schaal 1:200 en 1:500);
- Foto's omgeving;
- Kadastrale kaart (Akkrum A 2819);
- Digitale topografische ondergrond (DWG/DXF-formaat) van de bestaande en de nieuwe situatie;



3 OPZET ONDERZOEK

3.1 Vooronderzoek

Onderdeel van een bodemonderzoek op basis van de NEN 5740 vormt een vooronderzoek, uit te voeren conform de Nederlandse Voornorm (NVN) 5725.

De onderzoeksstrategie is gebaseerd op door Aveco de Bondt conform de NVN 5725 uitgevoerd vooronderzoek. Hierbij is het gemeentelijk bodem- en hinder-/milieuwetvergunningenarchief geraadpleegd.

Uit het vooronderzoek is gebleken dat grenzend aan de westzijde van de onderzoekslocatie, op de locatie waar nu de Boarnswal loopt, vanaf 1967 een benzinestation heeft gezeten. Ten behoeve van dit benzinestation was een ondergrondse opslagtank aanwezig met een inhoud van 2.000 liter. Er zijn bij de gemeente geen gegevens beschikbaar over een verwijdering of sanering van deze tank. Wij achten het echter zeer waarschijnlijk dat deze tank niet meer aanwezig is aangezien er na sluiting van het tankstation een weg op deze locatie is aangelegd. Naast de hiervoor beschreven gegevens zijn er voor zover bekend op de onderzoekslocatie zelf in het verleden geen onder- of bovengrondse tanks aanwezig geweest.

Voor een overzicht van de tankstationlocatie wordt verwezen naar tekening 2.

Met uitzondering van het zuidwestelijk deel van de onderzoekslocatie is het overig deel van de onderzoekslocatie voorafgaande aan het onderzoek op basis van het vooronderzoek als onverdacht beschouwd.

3.2 Onderzoeksstrategie

Het onderzoek betreft een verkennend bodemonderzoek, waarbij de onderzoeksstrategie is ontleend aan de richtlijnen van de NEN 5740. Gegeven de verwachte bodemsituatie is de onderzoekslocatie, met uitzondering van het zuidwestelijk deel van de onderzoekslocatie, onderzocht volgens de onderzoeksstrategie voor een onverdachte locatie (ONV), waarbij een oppervlakte van de onderzoekslocatie van circa 800 m² is aangehouden.

In verband met de voormalige aanwezigheid van een benzinestation, inclusief ondergrondse opslagtank, nabij de onderzoekslocatie, is het zuidwestelijk deel van de onderzoekslocatie als verdacht beschouwd. Op dit deel is aanvullend onderzoek naar de milieuhygiënisch kwaliteit van de grond en het grondwater uitgevoerd.

Bij het bodemonderzoek op basis van de NEN 5740 is geen specifieke aandacht besteed aan het voorkomen van asbest in de bodem.



4 UITVOERING ONDERZOEK

4.1 Veldwerkzaamheden

4.1.1 Uitvoeringsrichtlijn

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd onder het KIWA-procescertificaat van Aveco de Bondt op grond van de BRL SIKB 2000 'Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek'.

Het verrichten van de grondboringen en het plaatsen van de peilbuis is uitgevoerd op 17 september 2005. De bemonstering van het grondwater heeft plaatsgevonden op 28 september 2005.

In tabel 1 is een overzicht gegeven van de verrichte veldwerkzaamheden.

tabel 1: Overzicht veldwerkzaamheden en chemische analyses

Omschrijving	Aantal	Nummers
Boringen tot 0,5 m-mv	4x	3, 4, 5 en 6
Boringen tot 2,0 m-mv	1x	2
Boring met peilbuis	2x	1 en 7 (1 extra peilbuis ivm verdachte deellocatie)

Bemonstering van de grond heeft plaatsgevonden bij elke boring per halve meter of per zintuiglijk onderscheiden grondlaag. Voor een overzicht van de genomen grondmonsters wordt verwezen naar bijlage 2, de boorprofielen.

4.2 Veldwaarnemingen

4.2.1 Zintuiglijke waarnemingen

Tijdens het verrichten van de handboringen en de visuele terreininspectie zijn diverse zintuiglijke waarnemingen gedaan. In tabel 2 zijn deze zintuiglijke waarnemingen per boorlocatie weergegeven.



tabel 2: overzicht zintuiglijke waarnemingen Bourren 3 te Akkrum

Boring	Bodemlaag [m-mv]			Zintuiglijke waarnemingen
1	0,0	-	1,4	Resten puin en sporen grind
1	1,4	-	1,9	Sporen puin
1	2,2		2,6	Slibhoudend, resten hout, mogelijk slootbodem
1	2,6	-	2,9	Resten schelpen
2	0,8	-	1,4	Sporen puin
3	0,1	-	0,6	Sporen puin
5	0,1	-	0,6	Resten puin
6	0,0	-	0,5	Sporen puin
7	0,05	-	0,6	Sterk puinhoudend

Naast de in tabel 2 weergegeven zintuiglijke waarnemingen zijn tijdens het verrichten van de handboringen en de terreininspectie geen bijzonderheden waargenomen die kunnen wijzen op de aanwezigheid van een bodemverontreiniging. Tevens zijn zintuiglijk geen asbestverdachte materialen op het maaiveld of in de bodem aangetroffen.

Voor een overzicht van de genomen grondmonsters wordt verwezen naar bijlage 2, de boorprofielen en voor een overzicht van de locatie wordt verwezen naar tekening 1.

4.2.2 Meetgegevens grondwater

De peilbuisgegevens en de grondwaterstand zijn in tabel 3 weergegeven.

tabel 3: Peilbuisgegevens en grondwaterstand

Peilbuis	Filterstelling in cm-mv	Bovenkant peilbuis t.o.v. het maaiveld in cm	Grondwaterstand t.o.v. het maaiveld in cm	pH	EC in $\mu\text{S}/\text{cm}$	Meet- datum
01	300-400	10	115	6,9	2700	28-09-2005
07	130-230	0	90	7,1	1300	28-09-2005

De in de bovenstaande tabel opgenomen waarden voor de pH (zuurgraad) en EC (elektrische geleidbaarheid) zijn in het veld gemeten. De bovengenoemde grondwaterstand betreft de gemeten stijghoogte. De in de boorprofielen aangegeven grondwaterstanden betreft de inschatting van de grondwaterstand tijdens de boorwerkzaamheden.

Bij de bemonstering van het grondwater zijn zintuiglijk geen bijzonderheden waargenomen die kunnen wijzen op de aanwezigheid van een bodemverontreiniging.



4.3 Monsterselectie en chemische analyses

In relatie tot de doelstelling van het bodemonderzoek zijn bodemonsters geselecteerd voor chemische analyses. De chemische analyses zijn uitgevoerd door een door STER-lab gecertificeerd laboratorium.

4.3.1 Grond

Op basis van de veldwaarnemingen zijn grondmonsters geselecteerd en grondmengmonsters samengesteld ten behoeve van chemische analyses zoals weergegeven in onderstaande tabel.

tabel 4: Overzicht selectie grondmonsters en chemische analyses

Grond(meng)-monster	Boringen en diepte in cm -mv	Grondsoort	Herkomst/bijzonderheden	Analyse op
M og	7 (100 - 250)	Klei	Ondergrond / nabij tanklocatie	NEN-5740-grond ¹⁾
MM bg	1, 2, 3, 4, 5 en 6 (0 - 70)	Zand	Bovengrond / sporen puin	NEN-5740-grond
MM 1 og	1 en 2 (80 - 220)	Veen	Ondergrond / sporen puin	NEN-5740-grond
MM 2 og	1 en 2 (140 - 290)	Klei	Ondergrond / mogelijk slootbodem	NEN-5740-grond

¹⁾ NEN-5740-grond

Droogrest, lutum, organische stof, zware metalen (lood, zink, cadmium, koper, nikkel, kwik, chroom en arseen); EOX (Extraheerbare Organohalogeenvormingen); PAK 10 VROM (Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen); minerale olie (C10 - C40) incl. clean up

De grond(meng)monsters zijn, voor de analyse op minerale olie, voorbehandeld met florisol, om verstoring van de meting door aanwezigheid van humuszuren te minimaliseren. De grondmengmonsters zijn in het laboratorium samengesteld.

4.3.2 Grondwater

Op het bemonsterde grondwater zijn chemische analyses uitgevoerd zoals aangegeven in onderstaande tabel.

tabel 5: Overzicht grondwatermonster en chemische analyses

Peilbuis	Filterstelling in cm-mv	Herkomst/bijzonderheden	Analyse op
01	300-400	Freatisch grondwater / geen	NEN-5740-grondwater ¹⁾
07	130-230	Freatisch grondwater / geen	NEN-5740-grondwater

¹⁾ NEN-5740-grondwater:

zware metalen (lood, zink, cadmium, koper, nikkel, kwik, chroom en arseen); vluchtige aromatische en gehalogeneerde koolwaterstoffen, minerale olie (C10 - C40).



4.4 Toetsingskader

De aan- of afwezigheid van verontreiniging wordt bepaald door de overschrijding van de streefwaarden van de onderzochte chemische stoffen.

Voor de toetsing van de bodem- en grondwaterkwaliteit worden de streef(S)- en interventie(I)waarden bodemsanering gehanteerd (circulaire: Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering, Staatscourant nr. 39, d.d. 24 februari 2000).

Met deze toetsingswaarden worden richtwaarden aangegeven ter beoordeling van de milieuhygiënische toestand van de bodem. Hierbij wordt de streefwaarde als "natuurlijke" achtergrondwaarde gezien. De interventiewaarde is de waarde, waarbij risico's voor het milieu en de volksgezondheid aanwezig kunnen zijn. Een sanering kan dan noodzakelijk zijn.

Als toetsingswaarde voor nader onderzoek wordt het gemiddelde van de (gecorrigeerde) streef- en interventiewaarde gehanteerd; de Tussenwaarde (T).

De gecorrigeerde streef- en interventiewaarden voor de vaste bodem zijn gerelateerd aan het gehalte aan lutum en organische stof.

In dit rapport wordt de mate van verontreiniging verder als volgt aangeduid:

Aanduiding	Aangetoond gehalte / concentratie
-	Niet verhoogd, kleiner dan of gelijk aan streefwaarde of detectielimiet.
*	Licht verhoogd, groter dan streefwaarde en kleiner dan of gelijk aan tussenwaarde
(*)	Licht verhoogd, groter dan streefwaarde, kleiner dan achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan tussenwaarde
**	Matig verhoogd, groter dan tussenwaarde en kleiner dan of gelijk aan interventiewaarde
***	Sterk verhoogd, groter dan interventiewaarde

Volgens de Wet bodembescherming (Wbb) is er sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging indien voor tenminste één stof de gemiddelde concentratie van minimaal 25 m³ grond en/of minimaal 100 m³ grondwater, hoger is dan de betreffende interventiewaarde.

In de overschrijdingstabellen in de paragrafen 5.1 en 5.2 zijn de resultaten van het laboratoriumonderzoek op bovenstaande wijze getoetst.



5 ONDERZOEKSRESULTATEN

5.1 Toetsing analyseresultaten grond

In de onderstaande overschrijdingstabel zijn de analyseresultaten van het grondonderzoek weergegeven. De gehalten zijn getoetst aan de (gecorrigeerde) streef- en interventiewaarden zoals in paragraaf 4.4. omschreven. De gecorrigeerde toetsingswaarden zijn in de tabellen van bijlage 4 weergegeven.

tabel 6: Overschrijdingstabel grond

Analyse	Eenheid	1	2	3	4
Bodemkundige analyses					
Droge stof	% (m/m)	59,6	83,1	68	55,1
Organische stof	% (m/m) ds	6,4	2,4	7	10,2
Gloeirest	% (m/m) ds	90,8	96,9	92,3	87
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	40,9	9	10,2	40,7
Metalen					
Arseen (As)	mg/kg ds	13	<10	<10	11
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0,40	<0,40	<0,40	<0,40
Chroom (Cr)	mg/kg ds	38	<5,0	<5,0	36
Koper (Cu)	mg/kg ds	20	9,4	<5,0	32
Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0,10	<0,11	<0,10	<0,10
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	24	<5,0	<5,0	21
Lood (Pb)	mg/kg ds	24	30	19	25
Zink (Zn)	mg/kg ds	73	28	15	81
Minerale olie					
Minerale olie C10-C16	mg/kg ds	--	--	--	--
Minerale olie C16-C22	mg/kg ds	--	--	--	--
Minerale olie C22-C30	mg/kg ds	--	--	--	--
Minerale olie C30-C40	mg/kg ds	--	--	--	--
Minerale olie (GC) totaal	mg/kg ds	<50	<50	<50	<50
Somparam. organohalogeenv. verb.					
EOX	mg/kg ds	0,31	0,11	0,31	0,26
Polycycl. Arom. Koolwaterst.					
Naftaleen	mg/kg ds	<0,010	<0,010	0,14	<0,010
Fenanthreen	mg/kg ds	0,19	0,17	0,26	<0,010
Anthraceen	mg/kg ds	<0,0050	0,04	0,0061	<0,0050
Fluoranthreen	mg/kg ds	<0,010	0,49	0,065	<0,010
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,010	0,26	0,03	<0,010
Chryseen	mg/kg ds	0,041	0,27	0,033	<0,010
Benzo(k)fluoranthreen	mg/kg ds	<0,010	0,15	0,021	<0,010
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,010	0,23	0,056	<0,010
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0,010	0,14	0,031	<0,010
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0,010	0,16	0,058	<0,010
PAK Totaal VROM (10)	mg/kg ds	0,23	1,9	0,69	--

- 1 M og Grond, dik slib
2 MM bg Grond, dik slib
3 MM 1 og Grond, dik slib
4 MM 2 og Grond, dik slib



5.2 Toetsing analyseresultaten grondwater

In de onderstaande overschrijdingstabel zijn de analyseresultaten van het grondwateronderzoek weergegeven. De gemeten concentraties zijn getoetst aan de streef- en interventiewaarden. De toetsingswaarden zijn in de tabellen van bijlage 4 weergegeven.

tabel 7: Overschrijdingstabel grondwater

Analyse	Eenheid	1	2
Metalen			
Arseen (As)	µg/L	9,8	20 *
Cadmium (Cd)	µg/L	<0,40	<0,40
Chroom (Cr)	µg/L	<1,0	<1,0
Koper (Cu)	µg/L	<5,0	<5,0
Kwik (Hg)	µg/L	<0,050	<0,050
Nikkel (Ni)	µg/L	14	<5,0
Lood (Pb)	µg/L	<5,0	<5,0
Zink (Zn)	µg/L	<10	14
Vluchtige arom. koolwaterst.			
Benzeen	µg/L	<0,20	<0,20
Tolueen	µg/L	<0,20	<0,20
Ethylbenzeen	µg/L	<0,20	<0,20
o-Xyleen	µg/L	<0,20	<0,20
m,p-Xyleen	µg/L	<0,20	<0,20
Xylenen (som)	µg/L	--	--
BTEX (som)	µg/L	--	--
Naftaleen	µg/L	<0,20	<0,20
VI. org. chloorkoolwaterstoffen			
Trichloormethaan	µg/L	<0,10	<0,10
Tetrachloormethaan	µg/L	<0,10	<0,10
Trichlooretheen	µg/L	<0,10	<0,10
Tetrachlooretheen	µg/L	<0,10	<0,10
1,2-Dichloorethaan	µg/L	<0,10	<0,10
1,1,1-Trichloorethaan	µg/L	<0,10	<0,10
1,1,2-Trichloorethaan	µg/L	<0,10	<0,10
cis 1,2-Dichloorethaan	µg/L	<0,10	<0,10
Monochloorbenzeen	µg/L	<0,10	<0,10
1,2-Dichloorbenzeen	µg/L	<0,10	<0,10
1,3-Dichloorbenzeen	µg/L	<0,10	<0,10
1,4-Dichloorbenzeen	µg/L	<0,10	<0,10
Dichloorbenzenen (som 3)	µg/L	--	--
Chloorbenzenen (som 4)	µg/L	--	--
CKW (som 8)	µg/L	--	--
Minerale olie			
Minerale olie C10-C16	µg/L	--	--
Minerale olie C16-C22	µg/L	--	--
Minerale olie C22-C30	µg/L	--	--
Minerale olie C30-C40	µg/L	--	--
Minerale olie (GC) totaal	µg/L	<50	<50

1 1-1-1 Grondwater
2 7-1-1 Grondwater



5.3 Interpretatie onderzoeksresultaten

5.3.1 Grond

In het grond(meng)monster MM bg van de bovengrond is een licht verhoogd gehalte aan PAK gemeten. Het aangetoonde gehalte ligt beneden de betreffende toetsingswaarde voor nader onderzoek.

In het grondmonster M og en het grondmengmonster MM 1 og een licht verhoogd gehalte aan EOX gemeten. Het aangetoonde gehalte ligt beneden de betreffende toetsingswaarde voor nader onderzoek.

Er zijn derhalve geen aanwijzingen dat de voormalige aanwezigheid van een benzinestation op naastgelegen perceel een negatieve invloed heeft gehad op de milieuhygiënische bodemkwaliteit ter plaatse van de onderzoekslocatie. Tevens is niet naar voren gekomen dat er ter plaatse van het overige deel van de onderzoekslocatie bodemverontreinigingen in de vaste grond aanwezig is.

5.3.2 Grondwater

In het grondwatermonster uit peilbuis 07 is een licht verhoogde concentratie aan arseen gemeten. De aangetoonde concentratie overschrijdt de streefwaarde, maar ligt beneden de betreffende toetsingswaarde voor nader onderzoek.

5.4 Toetsing hypothese en onderzoeksstrategie

De onderzoekslocatie is voorafgaande aan het bodemonderzoek grotendeels als onverdacht beschouwd. In verband met de voormalige aanwezigheid van een benzinestation is het zuidwestelijk deel van de onderzoekslocatie voorafgaande aan het bodemonderzoek als verdacht beschouwd.

Bij het uitgevoerde bodemonderzoek is op de onderzoekslocatie de aanwezigheid van verontreinigende stoffen in gehalten hoger dan de streefwaarden vastgesteld. De resultaten van het onderzoek stemmen derhalve niet overeen met de hypothese.

De hypothese, dat ter plaatse van de mogelijk aanwezig ondergrondse tank verontreinigende stoffen aanwezig zijn, is met de resultaten van het onderzoek niet bevestigd.

De gehanteerde onderzoeksstrategie is, gezien de doelstelling van het bodemonderzoek, de uitgevoerde metingen en verkregen resultaten, voldoende om conclusies ten aanzien van de bodemkwaliteit van de onderzoekslocatie te kunnen trekken.



6 CONCLUSIE EN AANBEVELINGEN

Zintuiglijke waarnemingen

In de boven- en ondergrond van de onderzoekslocatie zijn overwegend bijmengingen met puin aangetroffen. Daarnaast zijn in de ondergrond plaatselijk bijmengingen met puin, hout en schelpen aangetroffen. Verder zijn er geen bijzonderheden waargenomen die kunnen wijzen op de aanwezigheid van een bodemverontreiniging. Tevens zijn er geen asbestverdachte materialen aangetroffen.

Grond

Uit het uitgevoerde bodemonderzoek is gebleken dat de bovengrond van de onderzoekslocatie een licht verhoogd gehalte aan PAK bevat. De ondergrond bevat een licht verhoogd gehalte aan EOX.

Er zijn derhalve geen aanwijzingen dat de voormalige aanwezigheid van een benzinestation op naastgelegen perceel een negatieve invloed heeft gehad op de milieuhygiënische bodemkwaliteit ter plaatse van de onderzoekslocatie.

Grondwater

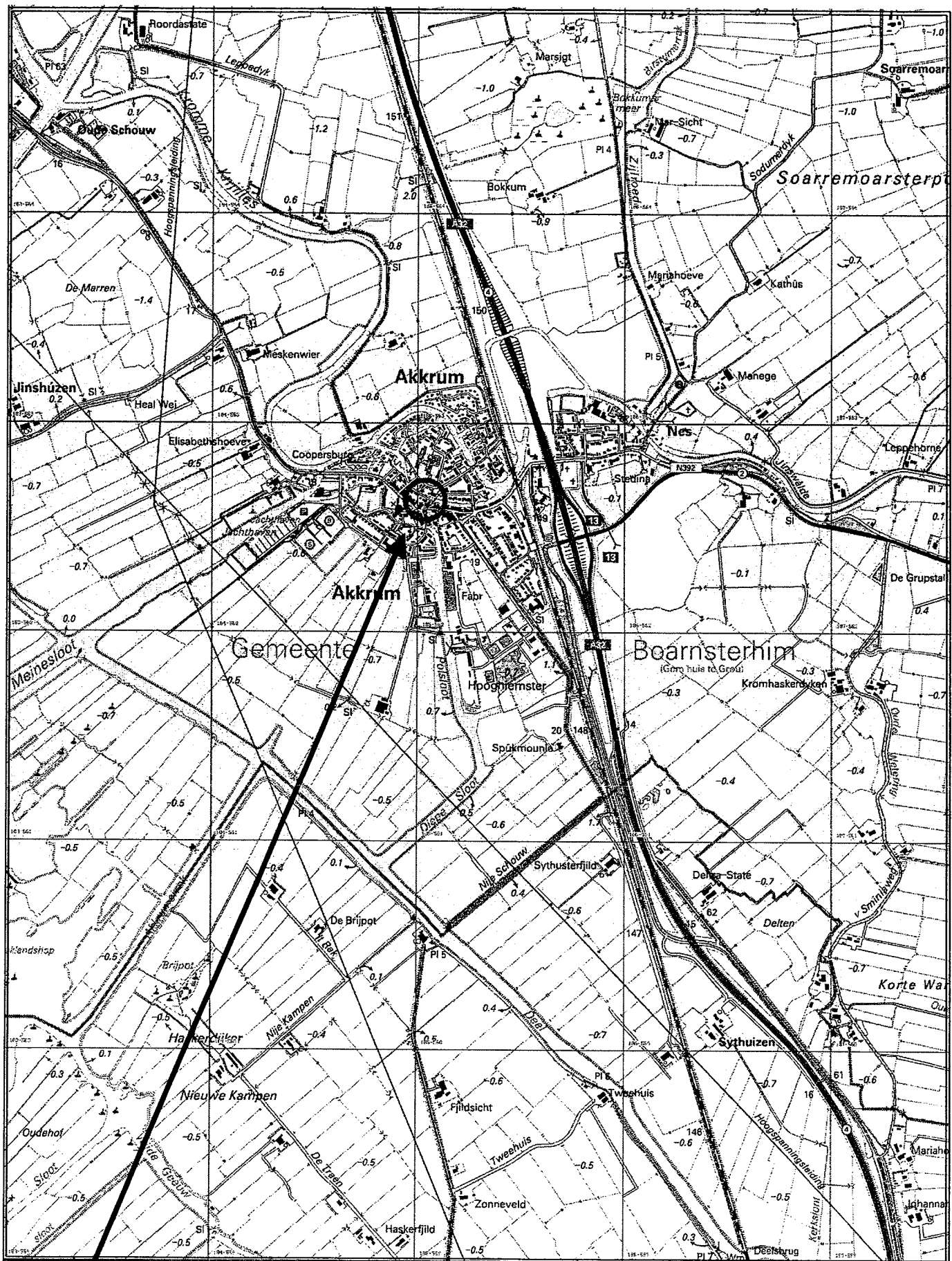
In het ondiepe grondwater is een licht verhoogde concentratie aan arseen gemeten.

Resumé

Gegeven de in dit rapport beschreven onderzoeksresultaten, wordt de grond vanuit milieuhygiënisch oogpunt geschikt geacht voor het huidige grondgebruik en de voorgenomen nieuwbouw.

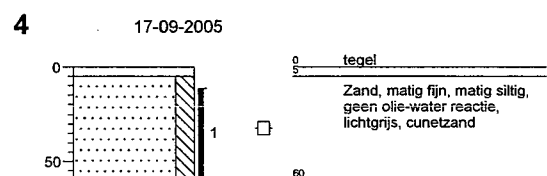
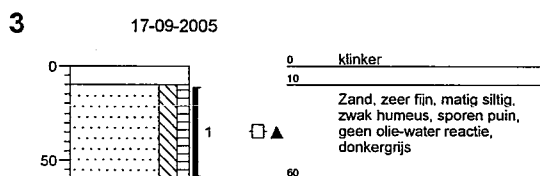
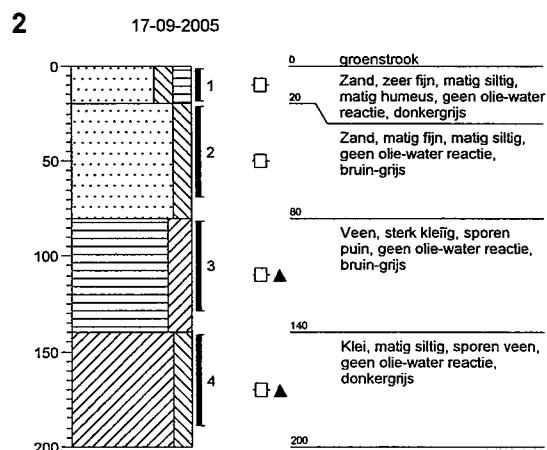
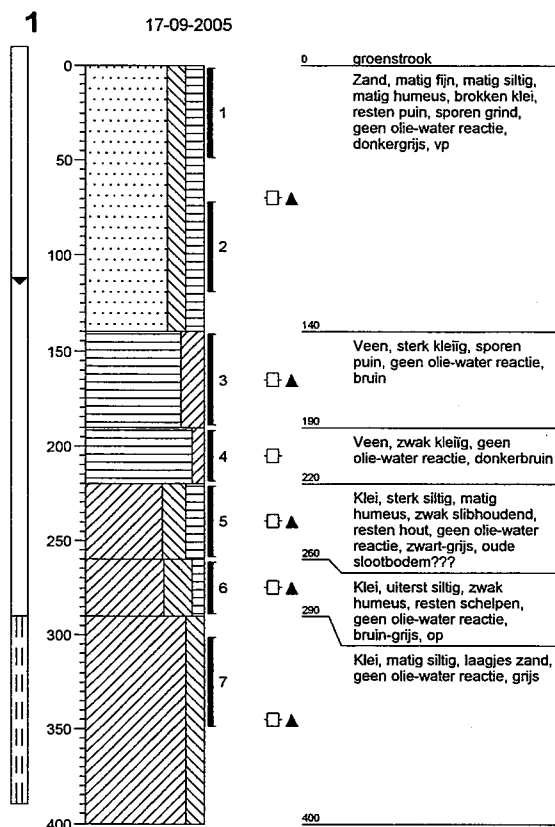
Indien er in de toekomst bij eventuele grondwerkzaamheden grond afkomstig uit de bovenlaag van het terreindeel vrijkomt, wordt geadviseerd deze grond binnen de begrenzing van het perceel te verwerken.

bijlage 1:
Topografische ligging onderzoekslocatie



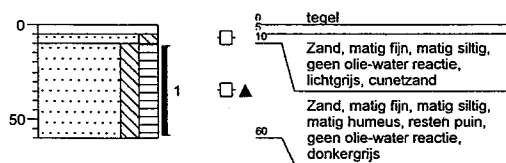
Onderzoekslocatie (Schaal 1 : 25.000)

bijlage 2:
Overzicht veldwaarnemingen en boorprofielen



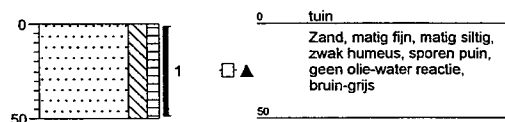
5

17-09-2005



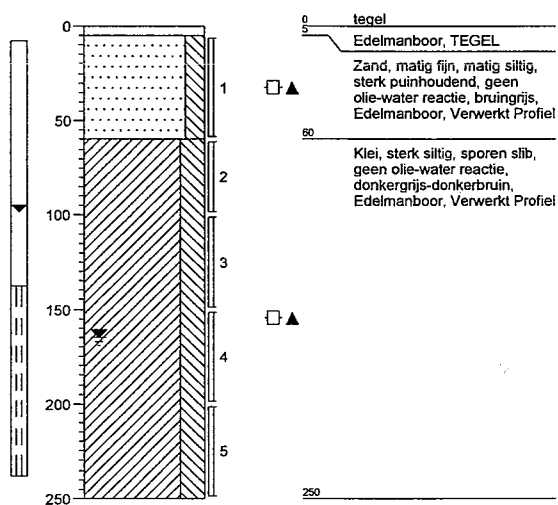
6

17-09-2005



7

20-09-2005



bijlage 3:
Analyserapporten

Analysecertificaat

Uw projectnummer 051547
 Uw projectnaam Buorren 3 Akkrum
 Uw ordernummer 051547
 Datum monstername 20-09-2005
 Monstername Jan Uitham

Certificaatnummer 2005072739
 Startdatum 21-09-2005
 Rapportagedatum 28-09-2005/16:50
 Bijlage A, C, D
 Pagina 1/1

Analyse	Eenheid	1	2	3	4
Bodemkundige analyses					
Q Droge stof	% (m/m)	59.6	83.1	68.0	55.1
Q Organische stof	% (m/m) ds	6.4	2.4	7.0	10.2
Q Gloeirest	% (m/m) ds	90.8	96.9	92.3	87.0
Q Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	40.9	9.0	10.2	40.7
Metalen					
Q Arseen (As)	mg/kg ds	13	<10	<10	11
Q Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.40	<0.40	<0.40	<0.40
Q Chroom (Cr)	mg/kg ds	38	<5.0	<5.0	36
Q Koper (Cu)	mg/kg ds	20	9.4	<5.0	32
Q Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0.10	0.11	<0.10	<0.10
Q Nikkel (Ni)	mg/kg ds	24	<5.0	<5.0	21
Q Lood (Pb)	mg/kg ds	24	30	19	25
Q Zink (Zn)	mg/kg ds	73	28	15	81
Minerale olie					
Q Minerale olie C10-C16	mg/kg ds	--	--	--	--
Q Minerale olie C16-C22	mg/kg ds	--	--	--	--
Q Minerale olie C22-C30	mg/kg ds	--	--	--	--
Q Minerale olie C30-C40	mg/kg ds	--	--	--	--
Q Minerale olie (GC) totaal	mg/kg ds	<50	<50	<50	<50
Somparameter organohalogen verbindingen					
Q EOX	mg/kg ds	0.31	0.11	0.31	0.26
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK					
Q Naftaleen	mg/kg ds	<0.010	<0.010	0.14	<0.010
Q Fenanthreen	mg/kg ds	0.19	0.17	0.26	<0.010
Q Anthraceen	mg/kg ds	<0.0050	0.040	0.0061	<0.0050
Q Fluorantheen	mg/kg ds	<0.010	0.49	0.065	<0.010
Q Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0.010	0.26	0.030	<0.010
Q Chryseen	mg/kg ds	0.041	0.27	0.033	<0.010
Q Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0.010	0.15	0.021	<0.010
Q Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0.010	0.23	0.056	<0.010
Q Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0.010	0.14	0.031	<0.010
Q Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0.010	0.16	0.058	<0.010
Q PAK Totaal VROM (10)	mg/kg ds	0.23	1.9	0.69	--

Nr. Monsteromschrijving

- 1 M og
- 2 MM bg
- 3 MM 1 og
- 4 MM 2 og

Analytico-nr.

2231650
 2231651
 2231652
 2231653

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
 R: AP04 geaccrediteerde verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Analytico Milieu B.V.

Gildeweg 44-46
 3771 NB Barneveld
 P.O. Box 459
 3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
 Fax +31 (0)34 242 63 99
 E-mail info@analytico.com
 Site www.analytico.com

ABN AMRO 54 85 74 456
 VAT/BTW No.
 NL 0078.36.533.B09
 KvK No. 09088623

Analytico Milieu B.V. is ISO 9001: 2000 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en AMINAL), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk (MEDD) en Luxemburg (MEV).

Accoord
 Pr.coörd.
 GW



TESTEN
 RvA L010

Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2005072739

Pagina 1/1

Analytico-nr.	Boornr	Deelmonster	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
2231650	7	3	100	150	0502153257	M oa
2231650	7	4	150	200	0502460527	
2231650	7	5	200	250	0502153270	
2231651	4	1	10	60	0502530172	MM ba
2231651	3	1	10	60	0502529723	
2231651	2	2	20	70	0502529741	
2231651	6	1	0	50	0502530165	
2231651	5	1	10	60	0502528644	
2231651	1	1	0	50	0502530154	
2231652	2	3	80	130	0502530147	MM 1 oa
2231652	1	3	140	190	0502528763	
2231652	1	4	190	220	0502529770	
2231653	2	4	140	190	0502530171	MM 2 oa
2231653	1	5	220	260	0502529771	
2231653	1	6	260	290	0502529764	

Analytico Milieu B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info@analytico.com
Site www.analytico.com

ABN AMRO 54 85 74 456
VAT/BTW No.
NL 0078.36.533.B09
KvK No. 09088623

Analytico Milieu B.V. is ISO 9001: 2000 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en AMINAL), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk (MEDD) en Luxemburg (MEV).

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2005072739

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Referentiemethode
Droge stof	W0104	Gravimetrie	Gelijkw. NEN 5747/CMA 2/II/A.1(g) / EN 1:
Organische stof	W0109	Gravimetrie	Conform NEN 5754 / ISO 12879
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	W0171	Sedimentatie	Gelijkwaardig aan NEN 5753
AES/ICP Arseen (As)	W0417	ICP-AES	Conform NEN 6426 / CMA 2/I/B.1
AES/ICP Cadmium (Cd)	W0417	ICP-AES	Conform NEN 6426 / CMA 2/I/B.1
AES/ICP Chroom (Cr)	W0417	ICP-AES	Conform NEN 6426 / CMA 2/I/B.1
AES/ICP Koper (Cu)	W0417	ICP-AES	Conform NEN 6426 / CMA 2/I/B.1
AES/ICP Kwik (Hg)	W0417	ICP-AES	Eigen methode / Gelijkw. EN 1483 i.b.
AES/ICP Nikkel (Ni)	W0417	ICP-AES	Conform NEN 6426 / CMA 2/I/B.1
AES/ICP Lood (Pb)	W0417	ICP-AES	Conform NEN 6426 / CMA 2/I/B.1
AES/ICP Zink (Zn)	W0417	ICP-AES	Conform NEN 6426 / CMA 2/I/B.1
Minerale Olie (GC)	W0202	GC-FID	Eigen methode
EOX	W0351	Microcoulometrie	Eigen methode
PAK (VROM)	W0301	HPLC	Conform NEN 5710

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie januari 2004

Analytico Milieu B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info@analytico.com
Site www.analytico.com

ABN AMRO 54 85 74 456
VAT/BTW No.
NL 0078.36.533.B09
KvK No. 09088623

Analytico Milieu B.V. is ISO 9001: 2000 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en AMINAL), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk (MEDD) en Luxemburg (MEV).

Bijlage (D) opmerkingen aangaande de monstername en conserveringstermijn 2005072739

Pagina 1/1

Er zijn verschillen met de richtlijnen geconstateerd die de betrouwbaarheid van de resultaten van onderstaande monsters of analyses mogelijk hebben beïnvloed.

De conserveringstermijn is voor de betreffende analyses overschreden.

Analyse

Minerale Olie (Voorbehandeling)

Analytico-nr.

2231652

2231653

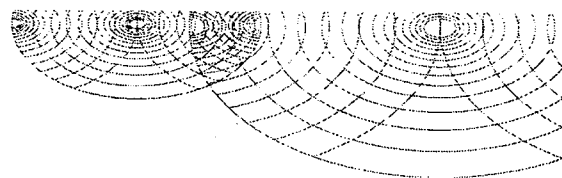
Analytico Milieu B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info@analytico.com
Site www.analytico.com

ABN AMRO 54 85 74 456
VAT/BTW No.
NL 0078.36.533.B09
KvK No. 09088623

Analytico Milieu B.V. is ISO 9001: 2000 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en AMINAL), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk (MEDD) en Luxemburg (MEV).


Analysecertificaat

Uw projectnummer 051547
 Uw projectnaam Buorren 3 Akkrum
 Uw ordernummer 051547
 Datum monstername 28-09-2005
 Monsternemer J. Uitham

Certificaatnummer 2005075024
 Startdatum 28-09-2005
 Rapportagedatum 29-09-2005/14:24
 Bijlage A,C
 Pagina 1/2

Analyse	Eenheid	1	2
Metalen			
Q Arseen (As)	µg/L	9.8	20
Q Cadmium (Cd)	µg/L	<0.40	<0.40
Q Chroom (Cr)	µg/L	<1.0	<1.0
Q Koper (Cu)	µg/L	<5.0	<5.0
Q Kwik (Hg)	µg/L	<0.050	<0.050
Q Nikkel (Ni)	µg/L	14	<5.0
Q Lood (Pb)	µg/L	<5.0	<5.0
Q Zink (Zn)	µg/L	<10	14
Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen			
Q Benzeen	µg/L	<0.20	<0.20
Q Tolueen	µg/L	<0.20	<0.20
Q Ethylbenzeen	µg/L	<0.20	<0.20
Q o-Xyleen	µg/L	<0.20	<0.20
Q m,p-Xyleen	µg/L	<0.20	<0.20
Q Xylenen (som)	µg/L	--	--
Q BTEX (som)	µg/L	--	--
Q Naftaleen	µg/L	<0.20	<0.20
Vluchtige organische chloorkoolwaterstoffen			
Q Trichloormethaan	µg/L	<0.10	<0.10
Q Tetrachloormethaan	µg/L	<0.10	<0.10
Q Trichlooretheen	µg/L	<0.10	<0.10
Q Tetrachlooretheen	µg/L	<0.10	<0.10
Q 1,2-Dichloorethaan	µg/L	<0.10	<0.10
Q 1,1,1-Trichloorethaan	µg/L	<0.10	<0.10
Q 1,1,2-Trichloorethaan	µg/L	<0.10	<0.10
Q cis 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0.10	<0.10
Q Monochloorbenzeen	µg/L	<0.10	<0.10
Q 1,2-Dichloorbenzeen	µg/L	<0.10	<0.10
Q 1,3-Dichloorbenzeen	µg/L	<0.10	<0.10
Q 1,4-Dichloorbenzeen	µg/L	<0.10	<0.10
Q Dichloorbenzenen (som 3)	µg/L	--	--
Q Chloorbenzenen (som 4)	µg/L	--	--
Q CKW (som 8)	µg/L	--	--

Minerale olie
Nr. Monsteromschrijving

- 1 1-1-1
 2 7-1-1

Analytico-nr.
 2241774
 2241775

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
 A: AP04 geaccrediteerde verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Analytico Milieu B.V.

Gildeweg 44-46
 3771 NB Barneveld
 P.O. Box 459
 3770 AL Barneveld NL

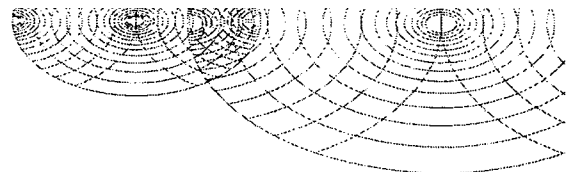
Tel. +31 (0)34 242 63 00
 Fax +31 (0)34 242 63 99
 E-mail info@analytico.com
 Site www.analytico.com

ABN AMRO 54 85 74 456
 VAT/BTW No.
 NL 0078.36.533.B09
 KvK No. 09088623

Analytico Milieu B.V. is ISO 9001: 2000 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en AMINAL), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk (MEDD) en Luxemburg (MEV).



TESTEN
RvA L010


Analysecertificaat

Uw projectnummer 051547
 Uw projectnaam Buorren 3 Akkrum
 Uw ordernummer 051547
 Datum monstername 28-09-2005
 Monsternemer J. Uitham

Certificaatnummer 2005075024
 Startdatum 28-09-2005
 Rapportagedatum 29-09-2005/14:24
 Bijlage A, C
 Pagina 2/2

Analyse	Eenheid	1	2
Q Minerale olie C10-C16	µg/L	--	--
Q Minerale olie C16-C22	µg/L	--	--
Q Minerale olie C22-C30	µg/L	--	--
Q Minerale olie C30-C40	µg/L	--	--
Q Minerale olie (GC) totaal	µg/L	<50	<50

Nr. Monsteromschrijving

- 1 1-1-1
- 2 7-1-1

Analytico-nr.

2241774

2241775

Analytico Milieu B.V.

Gildeweg 44-46
 3771 NB Barneveld
 P.O. Box 459
 3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
 Fax +31 (0)34 242 63 99
 E-mail info@analytico.com
 Site www.analytico.com

ABN AMRO 54 85 74 456
 VAT/BTW No.
 NL 0078.36.533.B09
 KvK No. 09088623

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
 A: AP04 geaccrediteerde verrichting

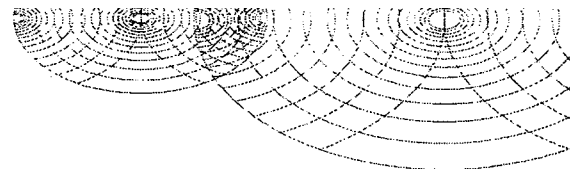
Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Ackoord
Pr.coörd.
 GW

Analytico Milieu B.V. is ISO 9001: 2000 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en AMINAL), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk (MEDD) en Luxemburg (MEV).



TESTEN
RvA L010


Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2005075024

Pagina 1/1

Analytico-nr.	Boornr	Deelmonster	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
2241774	1	01	300	400	0690364359	1-1-1
2241774	1	02	300	400	0820073382	
2241775	7	01	130	230	0690364366	7-1-1
2241775	7	02	130	230	0820073409	

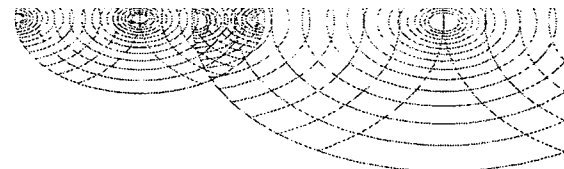
Analytico Milieu B.V.

 Gildeweg 44-46
 3771 NB Barneveld
 P.O. Box 459
 3770 AL Barneveld NL

 Tel. +31 (0)34 242 63 00
 Fax +31 (0)34 242 63 99
 E-mail info@analytico.com
 Site www.analytico.com

 ABN AMRO 54 85 74 456
 VAT/BTW No.
 NL 0078.36.533.B09
 KvK No. 09088623

 Analytico Milieu B.V. is ISO 9001: 2000 gecertificeerd door Lloyd's
 RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en AMINAL), het
 Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en
 door de overheden van Frankrijk (MEDD) en Luxemburg (MEV).


Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2005075024

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Referentiemethode
ICP-MS Arseen	W0420	ICP-MS	Cf. 0-NEN 6427 / Gel. CMA2/I/B.1
ICP-MS Cadmium	W0420	ICP-MS	Cf. 0-NEN 6427 / Gel. CMA2/I/B.1
ICP-MS Chroom	W0420	ICP-MS	Cf. 0-NEN 6427 / Gel. CMA2/I/B.1
ICP-MS Koper	W0420	ICP-MS	Cf. 0-NEN 6427 / Gel. CMA2/I/B.1
ICP-MS Kwik	W0420	ICP-MS	Cf. 0-NEN 6427 / Gelijk.w. EN 1483
ICP-MS Nikkel	W0420	ICP-MS	Cf. 0-NEN 6427 / Gel. CMA2/I/B.1
ICP-MS Lood	W0420	ICP-MS	Cf. 0-NEN 6427 / Gel. CMA2/I/B.1
ICP-MS Zink	W0420	ICP-MS	Cf. 0-NEN 6427 / Gel. CMA2/I/B.1
Aromaten (BTEXN)	W0254	HS-GC-MS	Conform ISO 11423-1 / CMA 3/E
CKW NEN (12 st)	W0254	HS-GC-MS	Cf. NEN-EN-ISO 10301/CMA 3/E
Minerale Olie (GC)	W0215	LV-GC-FID	Eigen methode/CMA 3/R.1

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie januari 2004

Analytico Milieu B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info@analytico.com
Site www.analytico.com

ABN AMRO 54 85 74 456
VAT/BTW No.
NL 0078.36.533.B09
KvK No. 09088623

Analytico Milieu B.V. is ISO 9001: 2000 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en AMINAL), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk (MEDD) en Luxemburg (MEV).

bijlage 4:
Toetsingswaarden

Gecorrigeerde streef- en interventiewaarden NEN 5740 pakket
[4 februari 2000 VROM, DGM]

Project locatie: Buorren 3
Project nr.: 05.1547

Datum: 30-09-05

ondergrond	1,0 - 2,5	Monstercode	M og
Organische stof:	6,4		
Lutum:	40,9		
parameter	Streefwaarde	Nader onderzoek (1)	Interventiewaarde
Metalen			
As (arseen)	34,0	49,0	64
Cd (cadmium)	0,80	6,65	12,5
Cr (chroom)	131,8	316,3	501
Cu (koper)	43,4	136,2	229
Hg (kwik)	0,35	5,98	11,6
Pb (lood)	97,0	351,9	607
Ni (nikkel)	51,0	178,2	305
Zn (zink)	182,0	559,8	938
Aromaten			
benzeen	0,01	0,3	0,6
ethylbenzeen	0,02	16,0	32,0
tolueen	0,01	41,6	83,2
xyleen	0,06	8,0	16,0
PAK (totaal)	1,0	20,5	40,0
Minerale olie	32	1616	3200
EOX	0,3	-	-
Gechloreerde koolwaterstoffen			
1,2-dichloormethaan		1,28	2,56
dichloormethaan	0,003	6,40	12,80
tetrachloormethaan	0,0006	0,32	0,64
tetrachlooretheen	0,006	1,28	2,56
trichloormethaan	0,0006	3,20	6,40
trichlooretheen	0,0006	19,20	38,40

bovengrond	0,0 - 0,7	Monstercode	MM bg
Organische stof:	2,4		
Lutum:	9,0		
Parameter	Streefwaarde	Nader onderzoek(1)	Interventiewaarde
Metalen			
As (arseen)	20,0	28,5	37
Cd (cadmium)	0,50	4,2	7,8
Cr (chroom)	68,0	163,2	258
Cu (koper)	21,8	68,6	115
Hg (kwik)	0,23	4,02	7,8
Pb (lood)	61,0	221,9	383
Ni (nikkel)	19,0	66,5	114
Zn (zink)	81,0	247,8	415
Aromaten			
benzeen	0,01	0,11	0,20
ethylbenzeen	0,01	6,01	12,00
tolueen	0,01	15,61	31,20
xyleen	0,01	3,01	6,00
PAK (totaal)	1,0	20,5	40,0
Minerale olie	12	606	1200
EOX	0,3	-	-
Gechloreerde koolwaterstoffen			
1,2-dichloormethaan		0,48	0,96
dichloormethaan	0,001	1,20	2,40
tetrachloormethaan	0,0002	0,12	0,24
tetrachlooretheen	0,002	0,48	0,96
trichloormethaan	0,0002	1,20	2,40
trichlooretheen	0,0002	7,20	14,40

1: indicatiewaarde voor het eventueel uitvoeren van een nader onderzoek $[(\text{streefwaarde} + \text{interventiewaarde})/2]$

Gecorrigeerde streef- en interventiewaarden NEN 5740 pakket
[4 februari 2000 VROM, DGM]

Project locatie: Buorren 3
Project nr.: 05.1547

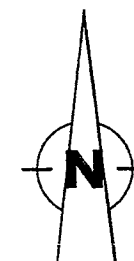
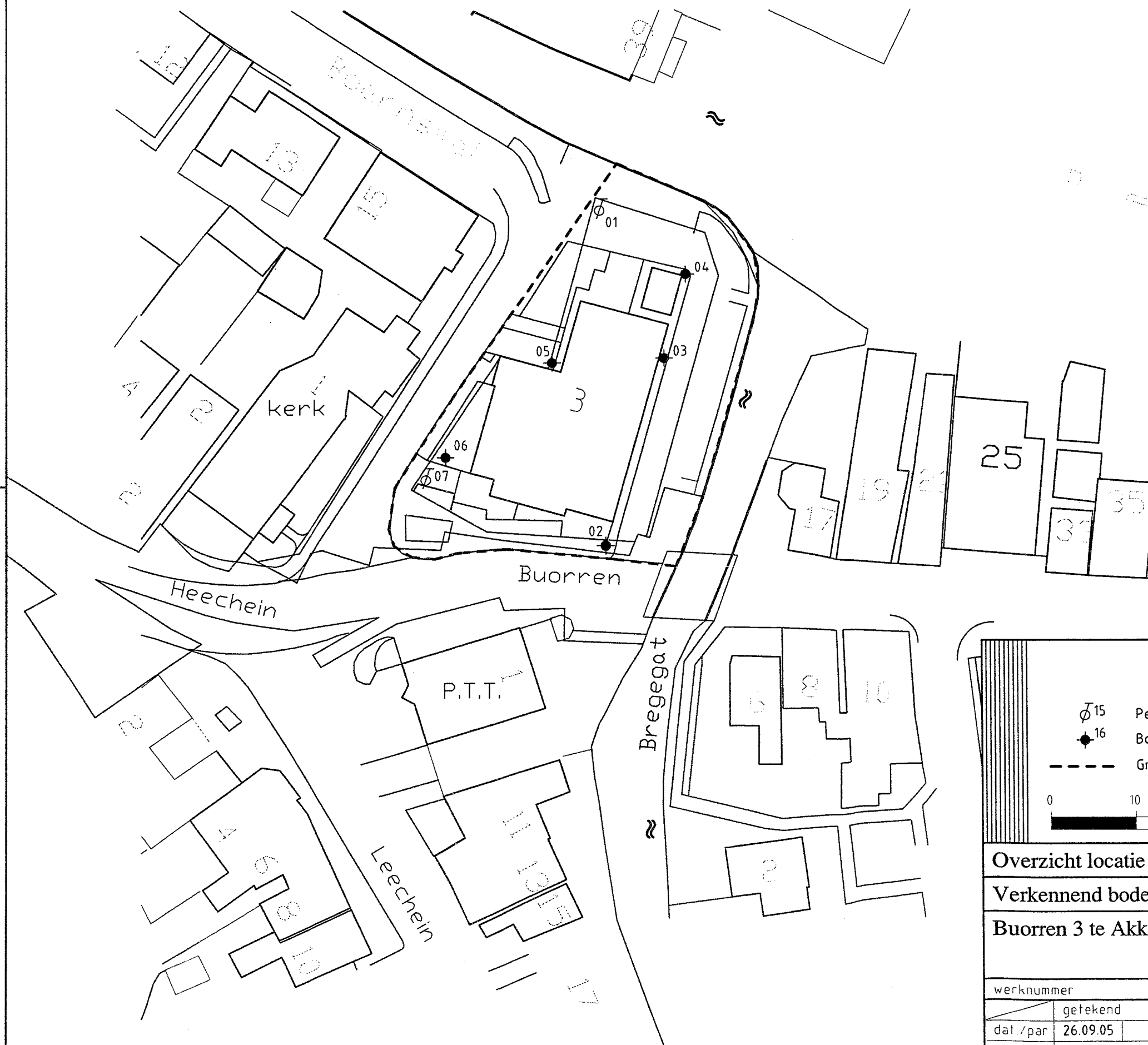
Datum: 30-09-05

ondergrond	0,8 - 2,2	Monstercode	MM 1 og
Organische stof:	7,0		
Lutum:	10,2		
parameter	Streefwaarde	Nader onderzoek (1)	Interventiewaarde
Metalen			
As (arseen)	22,0	31,5	41
Cd (cadmium)	0,60	5,05	9,5
Cr (chromium)	70,4	169,0	268
Cu (koper)	25,3	79,5	134
Hg (kwik)	0,25	4,23	8,2
Pb (lood)	67,0	243,0	419
Ni (nikkel)	20,0	70,6	121
Zn (zink)	91,0	279,8	469
Aromaten			
benzeen	0,01	0,4	0,7
ethylbenzeen	0,02	17,5	35,0
tolueen	0,01	45,5	91,0
xyleen	0,07	8,8	17,5
PAK (totaal)	1,0	20,5	40,0
Minerale olie	35	1768	3500
EOX	0,3	-	-
Gechloreerde koolwaterstoffen			
1,2-dichloormethaan		1,40	2,80
dichloormethaan	0,004	7,00	14,00
tetrachloormethaan	0,0007	0,35	0,70
tetrachlooretheen	0,007	1,40	2,80
trichloormethaan	0,0007	3,50	7,00
trichlooretheen	0,0007	21,00	42,00

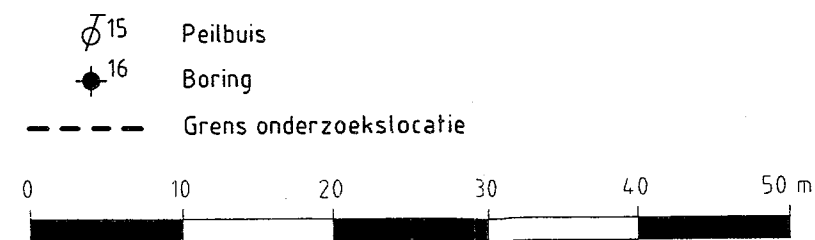
ondergrond	1,4 - 2, 9	Monstercode	MM 2 og
Organische stof:	10,2		
Lutum:	40,7		
Parameter	Streefwaarde	Nader onderzoek(1)	Interventiewaarde
Metalen			
As (arseen)	35,0	51,0	67
Cd (cadmium)	0,90	7,3	13,7
Cr (chromium)	131,4	315,4	499
Cu (koper)	45,5	143,0	240
Hg (kwik)	0,36	6,08	11,8
Pb (lood)	101,0	365,1	629
Ni (nikkel)	51,0	177,6	304
Zn (zink)	187,0	575,4	964
Aromaten			
benzeen	0,05	0,53	1,00
ethylbenzeen	0,05	25,53	51,00
tolueen	0,05	66,33	132,60
xyleen	0,05	12,78	25,50
PAK (totaal)	1,0	20,9	40,8
Minerale olie	51	2576	5100
EOX	0,3	-	-
Gechloreerde koolwaterstoffen			
1,2-dichloormethaan		2,04	4,08
dichloormethaan	0,005	5,10	10,20
tetrachloormethaan	0,0010	0,51	1,02
tetrachlooretheen	0,010	2,05	4,08
trichloormethaan	0,0010	5,10	10,20
trichlooretheen	0,0010	30,60	61,20

1: indikatiewaarde voor het eventueel uitvoeren van een nader onderzoek $[(\text{streefwaarde} + \text{interventiewaarde})/2]$

tekening 1:
Overzicht locatie met monsterpunten



LEGENDA



Overzicht locatie met monsterpunten

Verkennd bodemonderzoek

Buorren 3 te Akkrum



Aveco de Bondt
ingenieursbedrijf

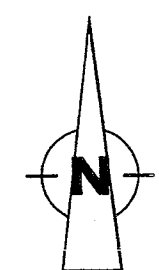
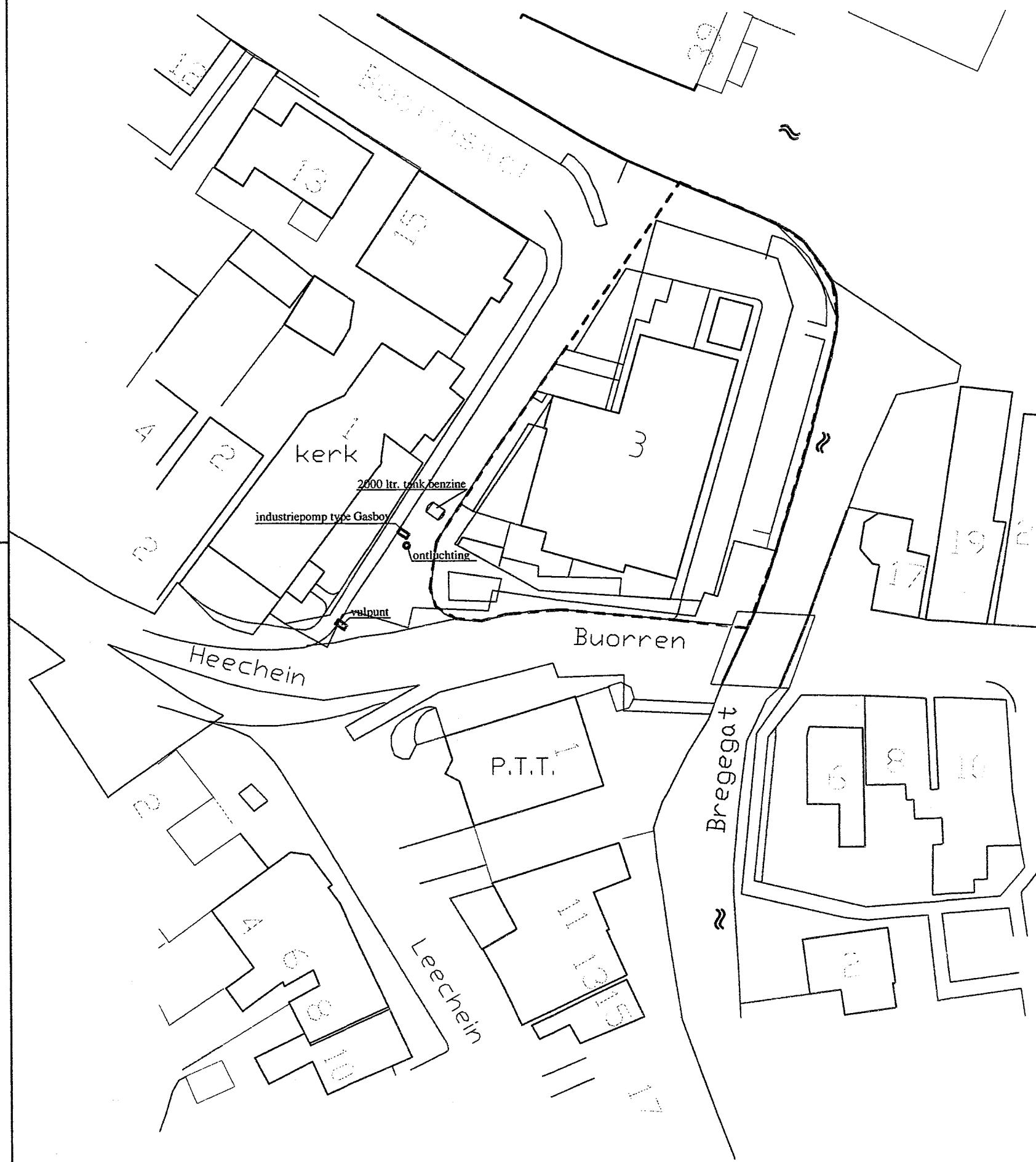
Aveco de Bondt
Postbus 202, 7460 AE, Rijssen
Reggesingel 2, 7461 BA, Rijssen

Telefoon (0548) 51 52 00
Telefax (0548) 51 85 65
E-mail: info@avecodebondt.nl

werknummer 05.1547

	getekend	gecontroleerd	gezien	in 2 bladen, bladnr 1	formaat A3
dat./par	26.09.05	26.09.05	26.09.05	tek nr 051547	schaal 1:500
naam	TST	ATO	RRI	bestandsnaam 051547	uitgave A

tekening 2:
Overzicht locatie historisch onderzoek



LEGENDA

----- Grens onderzoekslocatie



Overzicht locatie				 Aveco de Bondt ingenieursbedrijf Aveco de Bondt Postbus 202, 7460 AE, Rijssen Reggesingel 2, 7461 BA, Rijssen Telefoon (0548) 51 52 00 Telefax (0548) 51 85 65 E-mail: info@avecodebondt.nl	
Hystorisch onderzoek					
Buorren 3 te Akkrum					
werknummer 05.1547					
	getekend	gecontroleerd	gezien	in 2 bladen, bladnr 2	formaat A3
dat /par	26.09.05	26.09.05	26.09.05	tek nr 051547	schaal 1:500
naam	TST	ATO	RRI	bestandsnaam 051547	uitgave A