

3457/1

**MATEBOER**

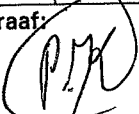

0968.002
~~0968.002~~

Rapport

Actualiserend- en aanvullend nader
 bodemonderzoek

Plangebied Paalkamp IJsselmuiden
(i.v.m. geplande woningbouw)

Opdrachtgever: De Gilden Ontwikkeling Kampen B.V.

Projectnummer: 072026/PK	Datum: 19 juni 2007	Status: Definitief
Opgesteld door: P. Kuipers	Paraaf: 	Gecontroleerd door: ing. A. van Assen
		Paraaf: 

**MATEBOER**

MATEBOER Milieutechniek B.V.
 Vestiging Kampen
 Postbus 99, 8260 AB
 Ambachtsstraat 27 Kampen
 Tel. 038 - 33.15.020
 Fax 038 - 3320211
 Email: info@mateboer.nl



INHOUDSOPGAVE

	Pagina:
1 INLEIDING	3
1.1 AANLEIDING EN DOELSTELLING ONDERZOEK	3
1.2 OPBOUW RAPPORT	3
1.3 VERANTWOORDING	4
2 INVENTARISATIE	5
2.1 TERREINGEGEVENS	5
2.2 VOORGAANDE ONDERZOEKEN	6
2.3 REGIONALE BODEMOPBOUW	7
3 ONDERZOEKSPROGRAMMA	9
3.1 ONDERZOEKSPROGRAMMA CHEMISCHE ONDERZOEK	9
3.2 ONDERZOEKSPROGRAMMA ASBESTONDERZOEK	11
3.3 VELDWERK	12
3.4 MONSTERSAMENSTELLING EN ANALYSES	12
4 RESULTATEN	14
4.1 BODEMOPBOUW	14
4.2 ZINTUIGLIJKE WAARNEMINGEN	14
4.3 ANALYSERESULTATEN	15
4.3.1 <i>Toetsingskader actualiserend en nader bodemonderzoek</i>	15
4.3.2 <i>Toetsingskader asbestonderzoek</i>	15
4.3.3 <i>Toetsing analyseresultaten</i>	15
5 SAMENVATTING EN CONCLUSIES	17
5.1 AANLEIDING EN DOELSTELLING	17
5.2 RESULTATEN	17
5.2.1 <i>Zintuiglijke waarnemingen</i>	17
5.2.2 <i>Resultaten actualiserend bodemonderzoek (inclusief asbest)</i>	18
5.2.3 <i>Resultaten aanvullend nader bodemonderzoek deellocatie T</i>	18
5.3 CONCLUSIES	19
5.3.1 <i>Conclusies actualiserend bodemonderzoek (inclusief asbest)</i>	19
5.3.2 <i>Resultaten aanvullend nader bodemonderzoek deellocatie T</i>	19

TABELLEN

TABEL 2.1: KADASTRALE GEGEVENS EN TERREINGEBRUIK	5
TABEL 3.1: OVERZICHT VELDWERKZAAMHEDEN EN ANALYSES CHEMISCH ONDERZOEK	10
TABEL 3.2: OVERZICHT VELDWERKZAAMHEDEN EN ANALYSES ONDERZOEK ASBEST	11
TABEL 3.3: GESELECTEERDE (MENG)MONSTERS EN ANALYSES BODEMONDERZOEK	12
TABEL 4.1: SAMENVATTING VAN HET LOKAAL AANGETROFFEN BODEMPROFIEL	14
TABEL 4.2: TOETSING ANALYSERESULTATEN BODEMONDERZOEK	16

BIJLAGEN

BIJLAGE 1: GEOGRAFISCHE LIGGING
BIJLAGE 2: OVERZICHTSTEKENING MET LOCATIE VAN BORINGEN
BIJLAGE 3: BOORPROFIELEN
BIJLAGE 4: ANALYSERAPPORTEN
BIJLAGE 5: GETOETSTE ANALYSERESULTATEN EN TOETSINGSWAARDEN
BIJLAGE 6: TOELICHTING TOETSINGSKADER



1 INLEIDING

1.1 Aanleiding en doelstelling onderzoek

In opdracht van De Gilden Ontwikkeling Kampen B.V. heeft Mateboer Milieutechniek B.V. in de periode februari-april 2007 een actualiserend- en aanvullend nader bodemonderzoek uitgevoerd naar de algemene milieuhygiënische bodemkwaliteit ter plaatse van het plangebied Paalkamp in IJsselmuiden.

Actualiserend bodemonderzoek (inclusief asbest)

De primaire aanleiding voor het bodemonderzoek zijn de woningbouwplannen op het terrein. In het kader van de bouwaanvraag dient een actueel bodemonderzoek op het terrein te worden uitgevoerd.

Doel van het actualiserend bodemonderzoek is in hoofdzaak het bepalen van de actuele milieuhygiënische kwaliteit van de bodem ten aanzien van algemeen voorkomende verontreinigende stoffen, ten einde te bepalen of er beperkende voorwaarden dienen te worden gesteld aan het gebruik van het terrein.

Aanvullend nader bodemonderzoek

Het aanvullend nader onderzoek is uitgevoerd naar aanleiding van de resultaten van het actualiserend bodemonderzoek waarbij ter plaatse van deellocatie T matig tot sterk verhoogde waarden aan zink zijn aangetoond.

Het nader bodemonderzoek heeft als specifiek doel het bepalen van de mate en omvang van de (verplaatste) verontreiniging met zink in de grond.

1.2 Opbouw rapport

In het onderhavige rapport wordt verslag gedaan van het uitgevoerde bodemonderzoek en komen de volgende aspecten aan de orde:

- inventarisatie (hoofdstuk 2);
- onderzoeksprogramma (hoofdstuk 3);
- resultaten (hoofdstuk 4);
- conclusies en aanbevelingen (hoofdstuk 5).



1.3 Verantwoording

Dit rapport is uitsluitend samengesteld voor het gebruik door de opdrachtgever. De conclusies in dit rapport zijn alleen geldig binnen de context waarin het onderzoek is uitgevoerd en het rapport is opgesteld. Het rapport is alleen geldig in originele en volledige vorm. Ieder ander dan de opdrachtgever, die het rapport gebruikt zonder specifieke referentie en schriftelijke toestemming van Mateboer Milieutechniek B.V. (MMT), doet dit op eigen risico.

De conclusies zijn gebaseerd op de analyse van gegevens die door de opdrachtgever en derden zijn verstrekt. Wij nemen daarom geen verantwoording voor de gevolgen van fouten door verzuiming in informatie of factoren dan wel informatie die niet toegankelijk was voor MMT of die MMT niet heeft kunnen achterhalen in het normale verloop van het onderzoek.

Verder is het bodemonderzoek gebaseerd op het uitvoeren van een beperkt aantal boringen, berekend volgens de wettelijk gestelde richtlijnen. Hierdoor blijft het mogelijk dat er afwijkingen in de kwaliteit van de bodem aanwezig zijn, die tijdens het bodemonderzoek niet geconstateerd zijn. Verder is een bodemonderzoek een momentopname. In de loop der tijd kan een eventuele verontreinigingssituatie zich wijzigen. Voor de eventueel hieruit voortvloeiende schade of gevolgen stelt MMT zich niet verantwoordelijk.

De veldwerkzaamheden zijn, voor zover van toepassing, uitgevoerd onder certificaat van de beoordelingsrichtlijn BRL SIKB 2000 en conform de VKB-Protocollen 2001, 2002 en, voor zover van toepassing, 2018. Het hierbij behorende procescertificaat en keurmerk van Mateboer Milieutechniek B.V. is van toepassing op het gehele proces van het veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek (incl. waterbodemonderzoek), vanaf acceptatie tot aan de overdracht van de veldgegevens en monsters.

Mateboer Milieutechniek B.V. is geen eigenaar van het onderzochte terrein en heeft buiten de opdracht juridisch, financieel, personeel of op andere wijze geen verbintenis met de opdrachtgever.

2 INVENTARISATIE

2.1 Terreingegevens

(Bron: informatie opdrachtgever en rapporten voorgaand bodemonderzoek)

Het plangebied Paalkamp is gelegen tussen de Burgemeester van Engelenweg, de Oosterholtseweg en de watergang De Beek in IJsselmuiden. De kadastrale gegevens van de percelen en het terreingebruik zijn weergegeven in onderstaande Tabel 2.1.

Tabel 2.1: kadastrale gegevens en terreingebruik

Kadastrale gegevens	Oppervlakte (m ²)	Gebruik
IJsselmuiden, sectie I, nr. 4419	5.000	Gemeente Kampen, vml. gemeentehuis IJsselmuiden
IJsselmuiden, sectie I, nr. 1746	550	Particuliere woning
IJsselmuiden, sectie I, nr. 1386	4.400	Grasland
IJsselmuiden, sectie I, nr. 1395 ged.	700	Grasland
IJsselmuiden, sectie I, nr. 6329	2.400	Firma Bruins, handel agrarische producten
IJsselmuiden, sectie I, nr. 3696	400	Particuliere woning
<i>Totaal</i>	<i>13.450</i>	

De opstal van het terrein bestaat uit drie opslagschuren van de firma Bruins, 2 woningen en het voormalig gemeentehuis. Op het terrein van Bruins heeft in het verleden een ondergrondse gasolietank gelegen. De voormalige locatie van de tank bevindt zich echter buiten onderhavig onderzoeksgebied. De opslagschuren van de firma Bruins zijn verhard met tegels. Bekend is dat de bedrijfsbebouwing van Bruins asbesthoudende materialen bevat. Het buitenterrein van de firma Bruins is verhard met asfalt (ca. 10 cm.). Het buitenterrein van het voormalige gemeentehuis bestaat grotendeels uit parkeerterrein en is verhard met klinkers.

De oostelijke oever van De Beek is in het verleden vanwege de veenhoudende bodem verstevigd cq. opgehoogd met puin en afval. Verder is bij de onderhoudswerkzaamheden van De Beek de vrijkomende baggerspecie op de kant gelegd. Het plangebied wordt doorkruist door een stelsel van sloten. Deze zullen bij het bouwrijpmaken van het terrein worden gedempt.

Het grootste gedeelte van het plangebied is momenteel braakliggend. Verdeeld over het terrein zijn enkele kleine gronddepots (totaal circa 300 m³) aanwezig.

Begin 2006 is een aanwezige loods (zie tekening) op het terrein gesloopt. Tevens is in hetzelfde jaar een puinpad aangelegd en is de sloot tussen het voormalige gemeentehuis en Bruins tijdelijk gedempt geweest. Na het optreden van wateroverlast is de sloot vervolgens weer opgegraven.

2.2 Voorgaande onderzoeken

(Bron: informatie opdrachtgever en gemeente Kampen)

In 1995 is door DHV op de oostelijke oever van De Beek een nader bodemonderzoek uitgevoerd (rapportdatum 24 januari 1996, kenmerk J0586-72-001/MT-BD954387). Ter plaatse van het bedrijfsterrein van Bruins zijn in de bovengrond sterk verhoogde gehalten aan PAK en minerale olie gemeten. De oorzaak bestaat uit bijmenging met puin en het op de kant leggen van baggerspecie. Bekend is dat op de westelijke oever van De Beek tot 1985 een impregneerbedrijf actief is geweest. Hierbij zijn creosootolie en wolmanzout gebruikt. Door gebruik van deze houtverduurzamingsmiddelen zijn verhoogde waarden aan PAK, minerale olie en arseen in de waterbodem terecht gekomen welke door baggerwerkzaamheden ook in de landbodem van de oostelijke oever terecht zijn gekomen. Ter plaatse van de firma Bruins zijn geen verhoogde waarden aan arseen in de bodem gemeten. Iets zuidelijker op het oostelijke talud zijn door DHV wel matig tot sterk verhoogde gehalten aan arseen aangetroffen. In 1996 is de waterbodem van De Beek gesaneerd. Hier zijn verder geen gegevens van bekend.

In 1998 is door Consulmij B.V. uit Kampen op een grootschalige locatie aan de Weidestraat in IJsselmuiden een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd (kenmerk CB.98.002/V01, rapportdatum februari 1998). Het zuidwestelijke deel van onderhavig onderzoeksgebied (westelijk deel van de kadastrale percelen 1386 en 1395) behoorde eveneens tot het onderzoeksgebied van het bodemonderzoek van 1998. In dit deel zijn in de bovengrond licht verhoogde gehalten aan koper, lood, zink, kwik en PAK gemeten. In de ondergrond zijn geen verhoogde gehalten aan onderzochte componenten gemeten. Het grondwater is op dit deel van het onderzoeksgebied niet onderzocht.

In 2001 is door Grontmij uit Zwolle op het terrein van de firma Bruins een bodemonderzoek uitgevoerd (kenmerk 1122874, rapportdatum 8 januari 2001). Ter plaatse van de voormalige tank is in de grond een licht verhoogd gehalte aan minerale olie aangetroffen. In het grondwater ter plaatse van de voormalige tank is een licht verhoogde concentratie aan zink vastgesteld. Er zijn in het grondwater ter plaatse van de vml. tank geen verhoogde waarden aan oliecomponenten aangetroffen. Op het overige deel van het bedrijfsterrein van Bruins zijn in de grond maximaal licht verhoogde gehalten aan onderzochte componenten gemeten. In het grondwater is een licht verhoogde concentratie aan xylenen vastgesteld. Door de Grontmij is geen aanvullend bodemonderzoek verricht naar de sterke verontreinigingen met PAK en minerale olie in het talud van het bedrijfsterrein van Bruins.

Wel is de grond van de oostelijke oever van de Beek ter hoogte van de kadastrale percelen 1386 en 1395 onderzocht. Hierbij zijn over het algemeen licht verhoogde gehalten aan minerale olie, PAK, cadmium, koper, kwik, lood en zink aangetoond. Op circa 15 meter uit de terreingrens van de firma Bruins is in het talud in de ondergrond (0,5-1,0 m -mv.) echter ook een matige verontreiniging met zink gemeten. De oorzaak hiervoor is de bijmenging met puin en huishoudelijk afval in de bodem van de oever.

In 2006 is door Mateboer Milieutechniek een verkennend- en nader bodemonderzoek uitgevoerd naar de chemische kwaliteit + asbest in bodem Plangebied Paalkamp IJsselmuiden (kenmerk: 052181/DV, rapportdatum: 24 maart 2006).

Hierbij is ter plaatse van een sloot (tussen vml. Gemeentehuis en perceel Bruins) een matig tot sterke verontreiniging met zink aangetoond. In het talud ter hoogte van perceel Bruins heeft een nader onderzoek plaatsgevonden naar de aanwezigheid van PAK, minerale olie en lood. Hierbij zijn van de somparameter PAK maximaal licht verhoogde gehalten en van lood een maximaal matig verhoogde gehalte aangetoond. De verontreiniging met minerale olie in de grond en in het grondwater is verticaal en horizontaal voldoende afgeperkt. Tevens heeft nader onderzoek plaatsgevonden naar de matige verontreiniging met zink, welke in 2001 bij een voorgaand onderzoek is aangetroffen. Deze verontreiniging is niet meer aangetroffen.

Ter plaatse van de gedempte sloot is bij de inspectiegaten AS7 en SL1 een totaal gehalte aan asbest van boven de restconcentratienorm (interventiewaarde) aangetoond. Ter plaatse van de overige inspectiegaten zijn geen verhoogde gehalten aan asbest aangetoond. Verder zijn op het maaiveld van het gehele braakliggende terrein grote hoeveelheden asbesthoudende plaatfragmenten aangetroffen.

In februari 2007 is door Mateboer Milieutechniek een partijkeuring grond (AP04 en asbest) uitgevoerd (kenmerk rapport: Mateboer Milieutechniek B.V., 072026/PK, 14 juni 2007). In totaal zijn 8 kleine gronddepots (totaal 300 m³) verdeeld over de locatie gekeurd conform het Bouwstoffenbesluit. Hieruit is gebleken dat deze grond categorie 1-grond betreft.

2.3 Regionale bodemopbouw

(De regionale bodemgegevens zijn ontleend aan de Grondwaterkaart van Nederland, DGV-TNO, kaartbladen 20 oost, 21 west Lelystad/Zwolle, november 1980)

De bovenste 7 meter van de bodem bestaat uit afwisselend zandige, kleiige en venige rivierafzettingen van holocene afkomst, behorend tot de Betuwe Formatie. Aan de onderzijde van de deklaag komt een veenlaag voor met een dikte van ca. 1 meter.

De regionale bodemopbouw is samengevat in onderstaande Tabel 2.2.

**Tabel 2.2: Regionale bodemopbouw**

Bodemlaag	Ligging [m –mv.]	Bodemsamenstelling
Betuwe Formatie	0 - 7	afwisselend veen, klei en slibhoudend fijn zand
Formatie van Twente en Kreftenheye	7 - 22	matig fijn tot uiterst grof zand
Eemformatie	22 - 23	klei
Formaties van Urk en Enschede	23 - 110	matig fijn tot uiterst grof zand

Voor de lokale bodemopbouw (het onderzoeksterrein) wordt verwezen naar paragraaf 4.1.



3 ONDERZOEKSPROGRAMMA

3.1 Onderzoeksprogramma chemische onderzoek

Het onderhavig onderzoek is uitgevoerd conform de daarvoor geldende richtlijnen en protocollen. In bijlage 6 wordt ingegaan op een aantal aspecten van het milieukundig bodemonderzoek.

Bij het opstellen van de onderzoeksstrategie is uitgegaan van de in hoofdstuk 2 genoemde bekende gegevens als mede de protocollen:

- *Bodem – onderzoeksstrategie bij verkennend onderzoek - onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond (Nederlands Normalisatie Instituut, NEN 5740, oktober 1999);*
- *Protocol voor het nader onderzoek deel 1 naar de aard en concentratie van verontreinigende stoffen en de omvang van bodemverontreiniging, SDU, uitgeverij Koninginnegracht, Den Haag, 1993.*

Onderstaande uitgevoerde werkzaamheden zijn uitgevoerd naar aanleiding van een brief van de gemeente Kampen met kenmerk O6/10680 van 6 november 2006, betreffende een beoordeling van het in 2006 door MMT uitgevoerde verkennend- en nader bodemonderzoek. In de brief is aangegeven welke deellocaties een aanvullend en/of actualiserend onderzoek behoeven.

(Voormalige) watergangen

locatie tussen bedrijfslocatie Bruins en De Beek

Ter plaatse van de (voormalige) watergang tussen de bedrijfslocatie van Bruins en het achterliggende gebied (braakliggend) liep voorheen een sloot. Deze stond in verbinding met De Beek. De sloot schijnt recentelijk te zijn gedempt. Door Mateboer Milieutechniek is in 2006 voornamelijk onderzoek verricht naar het gedeelte van de sloot achter de inmiddels gesloopte loods. Hier blijkt de bodem te zijn verontreinigd met asbest. Door de gemeente Kampen is aangegeven dat er aanvullend onderzoek dient te worden verricht naar de gedempte sloot.

- *Het dempingsmateriaal is alleen onderzocht op asbest. Aanvullend is hier een onderzoek uitgevoerd volgens de NEN 5740 naar de algemene kwaliteit van het dempingsmateriaal (deellocatie D);*
- *Er is geen aandacht besteed aan de voormalige slootbodem. Deze is mogelijk verontreinigd met zink en PAK. De voormalige slootbodem is tijdens onderhavig onderzoek aanvullend onderzocht op het stoffenpakket NEN 5740 (deellocatie D).*

Locatie tussen vml. Gemeentehuis en bedrijfslocatie Bruins (zinkverontreiniging)

- *In de slootbodem tussen het voormalige gemeentehuis en Bruins is een sterke zinkverontreiniging aangetoond. Uit de informatie van de gemeente Kampen is gebleken dat deze sloot na uitvoering van het bodemonderzoek van Mateboer is gedempt. Na het optreden van wateroverlast is de sloot vervolgens weer open gegraven. Hierdoor is mogelijk verspreiding van de eerder aangetoond zinkverontreiniging ontstaan (waarschijnlijk naast de aanwezige sloot). De actuele kwaliteit van de slootbodem is tijdens onderhavig onderzoek bepaald.*

Tevens is nagegaan of verspreiding van de zinkverontreiniging heeft plaatsgevonden (deellocatie T).

Overige terrein

Op het zuidelijk gelegen terreindeel zijn enkele gronddepots gelegen. De depots dienen te worden onderzocht conform het Bouwstoffenbesluit. De depots (totaal 300 m³) zijn reeds onderzocht conform AP04 en zijn tevens onderzocht op de aanwezigheid van asbest. De resultaten zijn niet in onderhavige rapportage opgenomen, maar apart gerapporteerd (kenmerk: Partijkeuring grond plangebied Paalkamp te IJsselmuiden, MMT, 072026/PK, 14 juni 2007).

De werkzaamheden voor het chemische bodemonderzoek zijn in Tabel 3.1 weergegeven. De werkzaamheden voor het asbestonderzoek zijn in Tabel 3.2 weergegeven.

Tabel 3.1: Overzicht veldwerkzaamheden en analyses chemisch onderzoek

Veldwerk (boringen)			Analyses NEN 6740	Analyses Zink
Locatie (oppervlakte)	Boring tot 0,5 m – mv	Boring tot 0,5 m –mv. onder verontreinigingskern	Grond	
Actualiserend bodemonderzoek				
Deellocatie D: Gedempte sloot (tussen Bruins en De Beek) (120 m ²)	-	3	2*	-
Deellocatie S: Slootbodem tussen gemeentehuis en Bruins) (50 m ²)	3		-	3**
Deellocatie T: Locatie naast sloot met zinkverontreiniging (170 m ²) (oost en westzijde)	9		-	3***
Nader bodemonderzoek				
Deellocatie T: Locatie naast sloot met zinkverontreiniging (170 m ²) (oost en westzijde)	5	3	-	7***

Toelichting 3.1:

NEN 5740 -grond: # zware metalen (Cd, Cr, Cu, Hg, Pb, Ni, Zn) en arseen # EOX
minerale olie (GC) # PAK -VROM

- * Er is 1 mengmonster samengesteld van het dempingsmateriaal en 1 van de onderliggende slootbodem;
- ** Ter plaatse van de slootbodem zijn 3 separate monsters ingezet op zink;
- *** Ter plaatse van de deellocatie zijn 3 mengmonster samengesteld en geanalyseerd op zink. Naar aanleiding van sterk verhoogde gehalten aan zink tpv deellocatie T is een nader bodemonderzoek opgestart.



3.2 Onderzoeksprogramma asbestonderzoek

Bij het opstellen van de onderzoeksstrategie is uitgegaan van de hierboven vermelde gegevens als mede het onderzoeksprotocol:

- Bodem - Inspectie, monsterneming en analyse van asbest in bodem, NEN 5707 april 2003.

Onderstaande uitgevoerde werkzaamheden zijn tevens uitgevoerd naar aanleiding van een brief van de gemeente Kampen met kenmerk 06/10680 van 6 november 2006. Hierin staat aangegeven welke deellocaties, volgens de gemeente, een aanvullend en/of actualiserend onderzoek behoeven.

Asbestverontreiniging loods

- *In verband met een loods die na uitvoering van het onderzoek van Mateboer is gesloopt en een aangelegd puinpad kan het bodemonderzoek van Mateboer niet meer als representatief beschouwd worden.*

De actuele situatie ten aanzien van de asbestverontreiniging is tijdens onderhavig onderzoek vastgelegd (deellocatie G).

Bekend is dat in de nabijheid van de (voormalige) loods asbest is aangetroffen. Verder blijkt uit de rapporten van voorgaand bodemonderzoek dat de bodem plaatselijk puin- en afvalhoudend is. Op grond van bovenstaande is het onderzoeksterrein als verdacht beschouwd voor diffuse bodembelasting met asbesthoudend materiaal waarbij het asbesthoudende materiaal heterogeen verdeeld is. De onderzoeksstrategie zoals beschreven in paragraaf 7.4.5 van de NEN 5707 is als uitgangspunt gebruikt voor het bepalen van de aanwezigheid van asbesthoudend materiaal in de bodem. De uitgevoerde werkzaamheden voor het verkennend asbestonderzoek staan weergegeven in Tabel 3.2.

Tabel 3.2: Overzicht veldwerkzaamheden en analyses onderzoek asbest

Veldwerk (boringen)				Analyse asbest (NEN 5707)	
Locatie (oppervlakte)	Visuele inspectiepunten maaiveld	Waarvan gaten actuele contactzone (0,5 m -mv.)	Waarvan boring in de ondergrond (max. 2 m -mv.)	Actuele contactzone	Ondergrond
Deellocatie G: Vml. loods (750 m ²)	5	5	1	1	-

De gaten (tot 0,5 m -mv.) voor het asbestonderzoek worden gegraven met een schop. Er dient minimaal een gat van 30 bij 30 cm te worden gegraven. Asbestverdachte plaatfragmenten (delen groter dan 20 mm) worden apart verpakt en geanalyseerd op soort en gehalte aan asbest (conform NEN 5896). Dit gehalte zal worden opgeteld bij het gemeten gehalte in de grond.



3.3 Veldwerk

Het veldwerk (uitvoering boringen) van het actualiserende bodemonderzoek (chemisch onderzoek en asbestonderzoek) is uitgevoerd op 26 februari 2007. Het veldwerk met betrekking tot het nader onderzoek ter plaatse van deellocatie T is uitgevoerd op 5 april 2007.

In het veld is de opgeboorde grond zintuiglijk beoordeeld op verontreinigingskenmerken zoals kleur, bodemvreemde bijmengingen en olie op water reactie. De grond is maximaal per halve meter en per zintuiglijk afwijkende bodemlaag bemonsterd.

De ligging van de boorpunten van het bodemonderzoek is weergegeven op de bijgevoegde overzichtstekening (bijlage 2: situatie met boringen).

3.4 Monstersamenstelling en analyses

Na uitvoering van het veldwerk zijn, mede op basis van de zintuiglijke waarnemingen in het veld, een aantal (meng)monsters geselecteerd voor chemisch analytisch onderzoek in het milieulaboratorium. In onderstaande Tabel 3.3 zijn de geselecteerde (meng)monsters en analyses van het bodemonderzoek weergegeven.

Tabel 3.3: Geselecteerde (meng)monsters en analyses bodemonderzoek

Code	Monstersoort/ Zintuiglijk*	Monsters	Interval in m - mv.	Analyse
Actualiserend chemisch bodemonderzoek				
<i>Deellocatie D: Gedempte sloot (tussen Bruins en De Beek)</i>				
MM D1 t/m D3 (sloot)	Veen, zintuiglijk schoon	D01.1 + D02.4 + D03.4	0,0-2,6	NEN 5740 -grond
MM D2 t/m D3 (demp)	Veen, zintuiglijk schoon	D02.1 + D02.2 + D02.3 + D03.1 + D03.2 + D03.3	0,7-2,1	NEN 5740 -grond
<i>Deellocatie S: Slootbodem tussen gemeentehuis en Bruins</i>				
S101-1	Veen, zintuiglijk schoon	S101.1	0,0-0,2	Zink
S102-1	Veen, zintuiglijk schoon	S102.1	0,0-0,2	Zink
S103-1	Veen, zintuiglijk schoon	S103.1	0,0-0,2	Zink
<i>Deellocatie T: Locatie naast sloot met zinkverontreiniging (oost en westzijde)</i>				
MM T1	Zand, zintuiglijk schoon	MM T1*	0,0-0,5	Zink
MM T2	Zand, zintuiglijk schoon	MM T2*	0,0-0,5	Zink
MM T3	Zand, zintuiglijk schoon	MM T3*	0,0-0,5	Zink
Nader bodemonderzoek deellocatie T				
<i>Horizontale afperking</i>				
MM2 (P)	Klei, sporen puin	P4.1 + P6.1	0,0-0,5	Zink



MM3 (P)	Zand, zintuiglijk schoon	P5.1 + P8.1	0,0-0,5	Zink**
P1-1	Zand, <i>matig puinhoudend</i>	P1.1	0,0-0,5	Zink
Uitsplitsing mengmonster MM3 (P)				
P05-1	Zand, zintuiglijk schoon	P5.1	0,0-0,5	Zink
P08-1	Zand, zintuiglijk schoon	P8.1	0,0-0,5	Zink
<i>Verticale afperking</i>				
MM1 (P)	Klei, zintuiglijk schoon	P2.2 + P3.2	0,2-0,8	Zink
P7-2	Zand, zintuiglijk schoon	P7.2	0,3-0,8	Zink
Asbestonderzoek				
<i>Deallocatie G: Voormalige loods</i>				
G1	Zand	G01.1 t/m G05.1	0,0-0,5	Asbest

NEN 5740 -grond: □ zware metalen (Cd, Cr, Cu, Hg, Pb, Ni, Zn) en arseen □ EOX
□ minerale olie (GC) □ PAK -VROM

* In het veld een mengmonster samengesteld van in totaal 3 boringen tot circa 0,5 m -mv.

** N.a.v. een matig verhoogd gehalte aan zink in mengmonster MM3 (P) heeft een uitsplitsing plaatsgevonden van het mengmonster. De 2 afzonderlijk monsters zijn geanalyseerd op het gehalte aan zink

De ligging van de boorpunten is weergegeven op de bijgevoegde overzichtstekening (bijlage 2: situatie met boringen). De laboratoriumanalyses zijn uitgevoerd door het Sterlab erkende laboratorium Envirocontrol te Wingene (Bel). De asbestanalyse is uitgevoerd door het door RvA-Testen geaccrediteerde Laboratorium van Acmaa B.V. te 's Almelo. De analyserapporten zijn opgenomen in bijlage 4.



4 RESULTATEN

4.1 Bodemopbouw

De bodemopbouw op de onderzoekslocatie is in Tabel 4.1 samengevat. De bodemopbouw op het onderzoeksterrein kan plaatselijk enigszins afwijken van het bodemprofiel zoals beschreven in Tabel 4.1. De geschematiseerde boorprofielen (overeenkomstig de NEN 5104) van de afzonderlijke boringen zijn weergegeven in bijlage 3.

Onderstaand bodemprofiel is afkomstig uit het voorgaande bodemonderzoek van Mateboer Milieutechniek B.V. Dit omdat tijdens onderhavig onderzoek geen duidelijk lokaal bodemprofiel gegeven kan worden (beperkt aantal en ondiepe boringen).

Tabel 4.1: Samenvatting van het lokaal aangetroffen bodemprofiel

Bodeminterval (m –mv.)	Hoofdnaam	Toevoegingen
0,0-1,5	Zand	Zeer tot uiterst fijn, zwak tot matig siltig of matig kleig, plaatselijk matig humeus
1,5-2,6	Klei	Zwak tot matig zandig of siltig, plaatselijk zwak tot matig humeus, matig plantenhoudend en/of resten veen
2,6-3,5*	Klei	Sterk siltig
Grondwaterstand: gemiddeld ca. 1,0 m –mv. (veldopname september-november 2004)		

overeenkomstig NEN 5104: classificatie van onverharde grondmonsters.

* maximale boordiepte

4.2 Zintuiglijke waarnemingen

Deellocatie T: Locatie naast sloot met zinkverontreiniging (oost en westzijde)

Ter plaatse van boring P01 is in het traject van 0,0 tot 0,5 m –mv. matig puinhoudende grond waargenomen. In de bovengrond ter plaatse van boring P04 zijn sporen puin waargenomen.

Deellocatie G: Voormalige loods

Ter plaatse van de boringen G01 t/m G05 is in de bovengrond zwak tot matig puinhoudende grond waargenomen. Er is visueel geen asbest waargenomen.

Verder zijn ter plaatse van de overige deellocaties in het opgeboorde bodemmateriaal zintuiglijk geen waarnemingen gedaan die duiden op de aanwezigheid van een mogelijke bodemverontreiniging.



4.3 Analyseresultaten

4.3.1 Toetsingskader actualiserend en nader bodemonderzoek

De analyseresultaten zijn beoordeeld aan de hand van het toetsingskader van VROM (Circulaire 2000, Nederlandse Staatscourant 2000 nr. 39). In bijlage 4 zijn de analyseresultaten weergegeven. In bijlage 5 zijn de getoetste analyseresultaten weergegeven. Voor een toelichting op het momenteel gehanteerde toetsingskader wordt verwezen naar bijlage 6.

Bij het interpreteren van de analyseresultaten is de volgende terminologie gehanteerd:

- <S het gemeten gehalte is niet verhoogd;
- * het gemeten gehalte is licht verhoogd; er is sprake van een lichte verontreiniging. Het gehalte is groter dan de streefwaarde (of de detectiegrens, indien deze hoger is) en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde (toetsingswaarde voor nader onderzoek);
- ** het gemeten gehalte is matig verhoogd, er is sprake van een matige verontreiniging. Het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde;
- *** het gemeten gehalte is sterk verhoogd, er is sprake van een sterke verontreiniging. Het gehalte is groter dan de interventiewaarde.

4.3.2 Toetsingskader asbestonderzoek

De analysegegevens zijn getoetst aan de interimbeleidsbrief van 17 december 2002 van de staatssecretaris van VROM (TK 2002-2003, 28 600 IX, nummer 81). Hierin is aangegeven dat met ingang van januari 2003 de interventiewaarde bodemsanering asbest op 100 mg/kg d.s. gewogen (serpentijn-asbestconcentratie vermeerderd met tien maal de amfibool-asbestconcentratie) is bepaald. In vervolg op deze brief is op 3 maart 2004 in een beleidsbrief aan de Tweede Kamer deze interventiewaarde definitief vastgesteld.

4.3.3 Toetsing analyseresultaten

Met betrekking tot de gemeten gehalten in de mengmonsters van de grond wordt opgemerkt dat de gehalten aan parameters in de afzonderlijke deelmonsters zowel hoger als lager kunnen uitvallen.

In tabel 4.2 zijn de toetsingsresultaten van de uitgevoerde analyses van het bodemonderzoek weergegeven.



Tabel 4.2: Toetsing analysesresultaten bodemonderzoek

Code	Monstersoort/ Zintuiglijk*	Monsters	Interval (m - mv.)	Toetsing
Actualiserend chemisch bodemonderzoek				
<i>Deellocatie D: Gedempte sloot (tussen Bruins en De Beek)</i>				
MM D1 t/m D3 (sloot)	Veen, zintuiglijk schoon	D01.1 + D02.4 + D03.4	0,0-2,6	Zink, PAK, minerale olie*
MM D1 t/m D3 (sloot)	Veen, zintuiglijk schoon	D01.1 + D02.4 + D03.4	0,0-2,6	<S
<i>Deellocatie S: Slootbodem tussen gemeentehuis en Bruins</i>				
S101-1	Veen, zintuiglijk schoon	S101.1	0,0-0,2	Zink*
S102-1	Veen, zintuiglijk schoon	S102.1	0,0-0,2	Zink <S
S103-1	Veen, zintuiglijk schoon	S103.1	0,0-0,2	Zink <S
<i>Deellocatie T: Locatie naast sloot met zinkverontreiniging (oost en westzijde)</i>				
MM T1	Zand, zintuiglijk schoon	MM T1	0,0-0,5	Zink***
MM T2	Zand, zintuiglijk schoon	MM T2	0,0-0,5	Zink***
MM T3	Zand, zintuiglijk schoon	MM T3	0,0-0,5	Zink**
Asbestonderzoek				
<i>Deellocatie G: Voormalige loods</i>				
G1	Zand	G01.1 t/m G05.1	0,0-0,5	Geen asbest aangetroffen
Nader bodemonderzoek deellocatie T				
<i>Horizontale afperking</i>				
MM2 (P)	Klei, sporen puin	P4.1 + P6.1	0,0-0,5	Zink <S
MM3 (P)	Zand, zintuiglijk schoon	P5.1 + P8.1	0,0-0,5	Zink **
<i>Uitsplitsing mengmonster MM3 (P)</i>				
P05-1	Zand, zintuiglijk schoon	P5.1	0,0-0,5	Zink**
P08-1	Zand, zintuiglijk schoon	P8.1	0,0-0,5	Zink <S
<i>Verticale afperking</i>				
MM1 (P)	Klei, zintuiglijk schoon	P2.2 + P3.2	0,2-0,8	Zink <S
P7-2	Zand, zintuiglijk schoon	P7.2	0,3-0,8	Zink <S

<S = niet verhoogd
 * = licht verhoogd
 ** = matig verhoogd
 *** = sterk verhoogd



5 SAMENVATTING EN CONCLUSIES

5.1 Aanleiding en doelstelling

In opdracht van De Gilden Ontwikkeling Kampen B.V. heeft Mateboer Milieutechniek B.V. in de periode februari-april 2007 een actualiserend- en aanvullend nader bodemonderzoek uitgevoerd naar de algemene milieuhygiënische bodemkwaliteit ter plaatse van het plangebied Paalkamp in IJsselmuiden.

Actualiserend bodemonderzoek (inclusief asbest)

De primaire aanleiding voor het bodemonderzoek zijn de woningbouwplannen op het terrein. In het kader van de bouwaanvraag dient een actueel bodemonderzoek op het terrein te worden uitgevoerd.

Doel van het actualiserend bodemonderzoek is in hoofdzaak het bepalen van de actuele milieuhygiënische kwaliteit van de bodem ten aanzien van algemeen voorkomende verontreinigende stoffen, ten einde te bepalen of er beperkende voorwaarden dienen te worden gesteld aan het gebruik van het terrein.

Aanvullend nader bodemonderzoek

Het aanvullend nader onderzoek is uitgevoerd naar aanleiding van de resultaten van het actualiserend bodemonderzoek waarbij ter plaatse van deellocatie T matig tot sterk verhoogde waarden aan zink zijn aangetoond.

Het nader bodemonderzoek heeft als specifiek doel het bepalen van de mate en omvang van de (verplaatste) verontreiniging met zink in de grond.

5.2 Resultaten

5.2.1 Zintuiglijke waarnemingen

Deellocatie T: Locatie naast sloot met zinkverontreiniging (oost en westzijde)

Ter plaatse van boring P01 is in het traject van 0,0 tot 0,5 m -mv. matig puinhoudende grond waargenomen. In de bovengrond ter plaatse van boring P04 zijn sporen puin waargenomen.

Deellocatie G: Voormalige loods

Ter plaatse van de boringen G01 t/m G05 is in de bovengrond zwak tot matig puinhoudende grond waargenomen. Er is visueel geen asbest waargenomen.

Verder zijn ter plaatse van de overige deellocaties in het opgeboorde bodemmateriaal zintuiglijk geen waarnemingen gedaan die duiden op de aanwezigheid van een mogelijke bodemverontreiniging.



5.2.2 Resultaten actualiserend bodemonderzoek (inclusief asbest)

Deellocatie D: Gedempte sloot (tussen Bruins en De Beek)

In het mengmonster van het dempingsmateriaal (MM D2 t/m D3) zijn geen verhoogde gehalten aan onderzochte stoffen uit het stoffenpakket NEN 5740 aangetoond.

In het mengmonster van de voormalige slootbodem (MM D1 t/m D3) is een licht verhoogd gehalte aan zink, PAK en minerale olie aangetoond.

Deellocatie S: Slootbodem tussen gemeentehuis en Bruins

Ter plaatse van boring S101 is in de bovengrond (monster S101-1) een licht verhoogd gehalte aan zink aangetoond. Ter plaatse van de overige boringen S102 en S103 (monsters S102-1 en S103-1) zijn geen verhoogde gehalten aan zink aangetoond.

Deellocatie T: Locatie naast sloot met zinkverontreiniging (oost en westzijde)

Ter plaatse van de uitgegraven grond (circa 50 m³) naast de sloot zijn in totaal 3 mengmonsters in het veld samengesteld en geanalyseerd op het gehalte aan zink. Hieruit is gebleken dat ter plaatse van de mengmonsters T1 en T2 sterk verhoogde gehalten aan zink aanwezig zijn. Ter plaatse van mengmonster T3 is een matig verhoogd gehalte aan zink aangetoond. Naar aanleiding van de verhoogde gehalten aan zink is een aanvullend nader bodemonderzoek opgestart.

Deellocatie G: Voormalige loods

Uit het analyseresultaten van het asbestonderzoek in de grond is gebleken dat ter plaatse van deellocatie G geen asbest aanwezig is.

5.2.3 Resultaten aanvullend nader bodemonderzoek deellocatie T

Naar aanleiding van de matig tot sterk verhoogde gehalten ter plaatse van deellocatie T (uitgegraven grond nabij sloot) tijdens het actualiserend bodemonderzoek is een nader bodemonderzoek opgestart.

Horizontale afperking

In mengmonster MM3 (P), bestaande uit de bovengrond van de boringen P05 en P08, is een matig verhoogd gehalte aan zink aangetoond. Naar aanleiding van het matig verhoogde gehalte aan zink in het mengmonster is het mengmonster "uitgesplitst". Hieruit is gebleken dat ter plaatse van boring P05 een matig verhoogd gehalte aan zink aanwezig is. In de bovengrond ter plaatse van boring P08 is geen verhoogd gehalte aan zink aangetoond.

Ter plaatse van boring P01 is in de bovengrond een licht verhoogd gehalte aan zink aangetoond. In mengmonster MM2 (P) van de bovengrond, bestaande uit de boringen P04 en P06, zijn geen verhoogde gehalten aan zink aangetoond.



Verticale afperking

Ter verticale afperking van de zinkverontreiniging zijn 3 boringen (P02, P03 en P07) geplaatst door de uitgegraven grond tot in de ongeroerde bodemlaag. In de verticaal afperkende monsters MM1 (P) en P7-2 (traject 0,2 tot 0,8 m -mv.) zijn geen verhoogde gehalten aan zink aangetoond.

5.3 Conclusies

5.3.1 Conclusies actualiserend bodemonderzoek (inclusief asbest)

Deellocatie D: Gedempte sloot (tussen Bruins en De Beek)

Uit de resultaten van het onderzoek naar de kwaliteit van het dempingsmateriaal en de voormalige slootbodem blijkt dat er maximaal licht verhoogde gehalten uit het stoffenpakket NEN 5740 aanwezig zijn.

Deellocatie S: Slootbodem tussen gemeentehuis en Bruins

Uit de resultaten van het onderzoek naar de kwaliteit van de slootbodem blijkt dat er maximaal licht verhoogde gehalten aan zink aanwezig zijn. De in het voorgaand onderzoek aangetroffen matige tot sterke verontreiniging met zink in de grond (slootbodem) is tijdens onderhavig onderzoek niet meer aangetoond.

Deellocatie T: Locatie naast sloot met zinkverontreiniging (oost en westzijde)

Ter plaatse van de uitgegraven grond (circa 45 m³) naast de sloot zijn in totaal 3 mengmonsters in het veld samengesteld en geanalyseerd op het gehalte aan zink. Hieruit is gebleken dat ter plaatse van de uitgegraven grond matig tot sterk verhoogde gehalten aan zink aanwezig zijn. Naar aanleiding van de verhoogde gehalten aan zink is een aanvullend nader bodemonderzoek opgestart.

Deellocatie G: Voormalige loods

Uit het analyseresultaten van het asbestonderzoek in de grond is gebleken dat ter plaatse van deellocatie G geen asbest aanwezig is. Ter plaatse van de naastgelegen grond (directe nabijheid (vml) loods) is tijdens het voorgaande onderzoek een asbestverontreiniging aangetoond. Het puinpad is in het verleden aangelegd naast de asbestverontreiniging uit het voorgaande onderzoek. Hierbij is niet gegraven. Het puinpad is direct bovenop het maaiveld aangelegd. Geconcludeerd kan worden dat de asbestverontreiniging nog op dezelfde locatie is gelegen als waar het is aangetroffen in het verleden en dat het niet is verplaatst naar een naastgelegen gedeelte grond.

5.3.2 Resultaten aanvullend nader bodemonderzoek deellocatie T

Uit het nader onderzoek is gebleken dat de matig tot sterke zinkverontreiniging ter plaatse van uitgegraven grond, met uitzondering van boring P05, horizontaal en verticaal is afgeperkt. In de bovengrond ter plaatse van boring P05 is een matig verhoogde gehalte aan zink aangetoond.



Aangezien in het veld duidelijk is te zien waar de uitgegraven grond is gedeponeed in het verleden, wordt het verhoogde gehalte aan zink in de bovengrond ter plaatse van boring PO5 als een lokaal verhoogde achtergrondwaarde gezien.

Uit onderhavig onderzoek is gebleken dat de zinkverontreiniging die in het verleden is aangetroffen ter plaatse van de slootbodem is uitgegraven en is verplaatst rondom de aanwezige sloot.

In totaal is circa 45 m³ in het verleden uit de sloot gegraven grond matig tot sterk verontreinigd met zink.

Uit de resultaten van het actualisatie onderzoek ter plaatse van deellocatie S is gebleken dat er momenteel maximaal licht verhoogde waarden aan zink in de slootbodem aanwezig zijn.

Eindconclusie

De milieuhygiënische kwaliteit (actualisatie) van de bodem op de locatie is met het uitgevoerde bodemonderzoek voldoende in beeld gebracht. Een vervolgonderzoek hoeft niet te worden uitgevoerd.

Bij de gemeten waarden (maximaal licht verhoogde gehalten) ter plaatse van de deellocaties D, G en S van het actualiserend bodemonderzoek zijn geen milieuhygiënische risico's aanwezig, met uitzondering van de aangetroffen gehalten aan zink ter plaatse van deellocatie T.

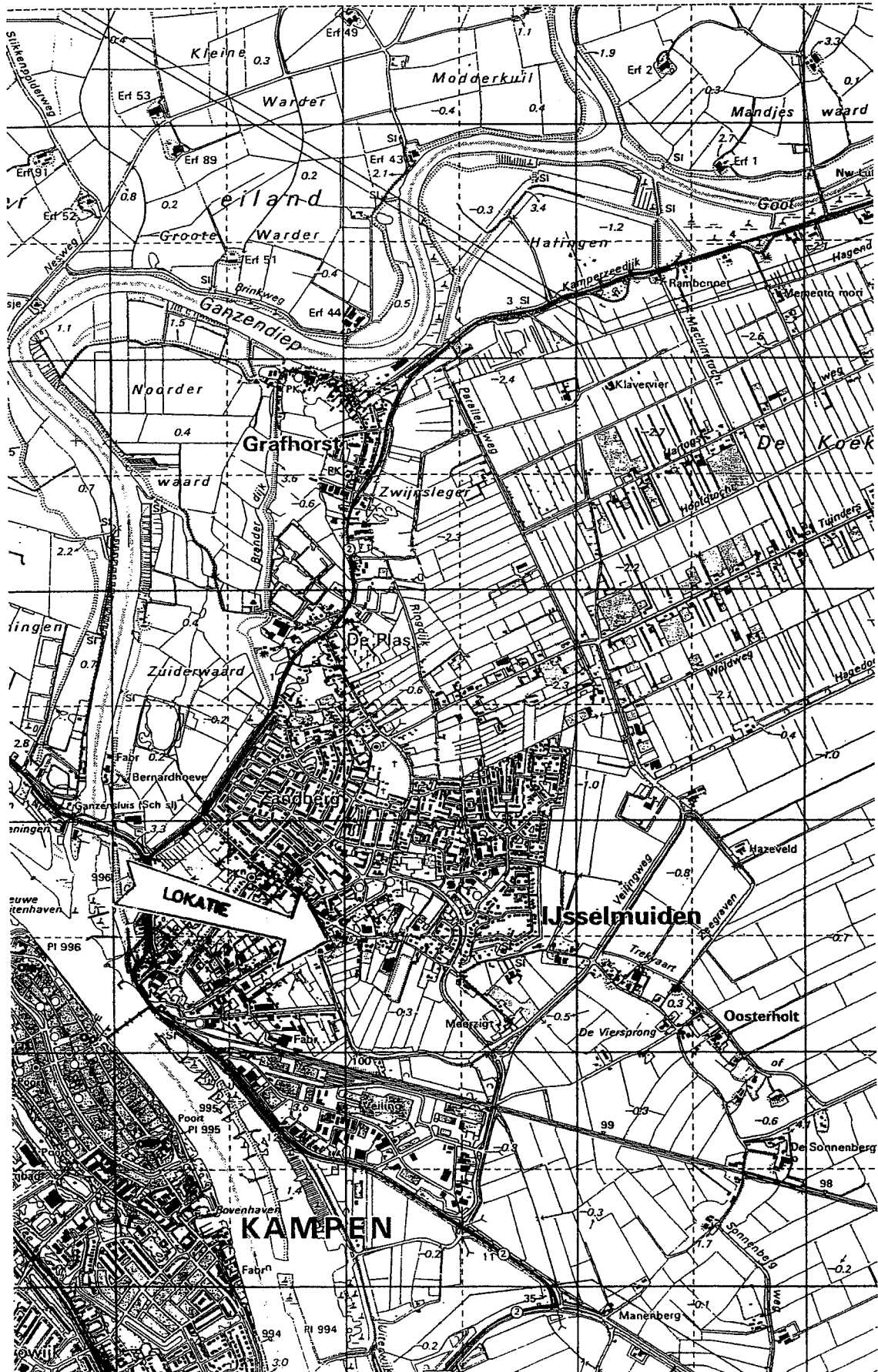
Ter plaatse van de in het verleden uit de gedempte sloot gegraven grond (45 m³) zijn matig tot sterk verhoogde gehalten aan zink aangetroffen (deellocatie T).

Aanbevolen wordt deze grond zo spoedig mogelijk te ontgraven en af te voeren naar een erkende verwerker.

Mateboer Milieutechniek B.V.
19 juni 2007

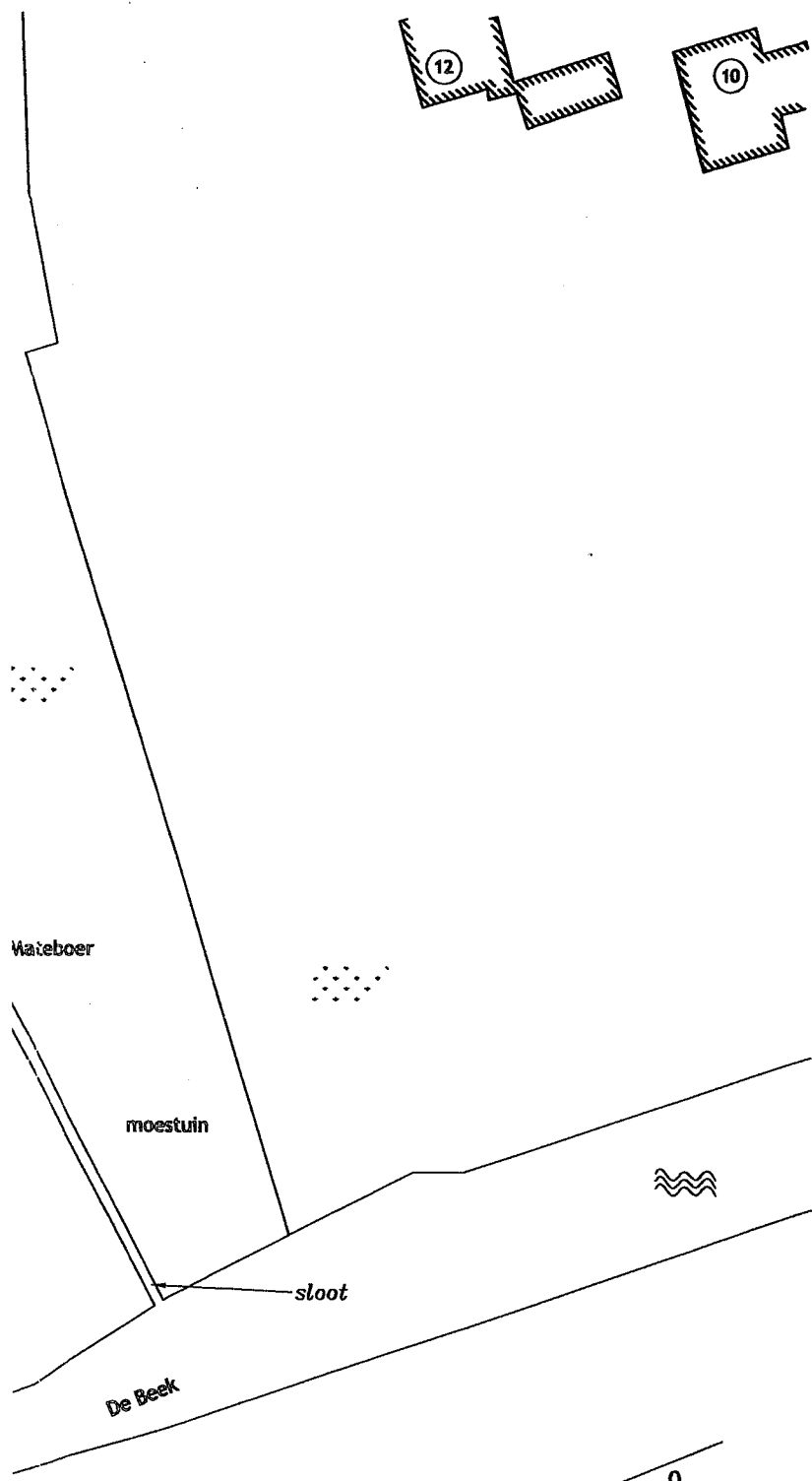
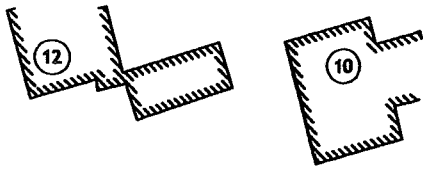


Bijlage 1: Geografische ligging





Bijlage 2: Overzichtstekening met locatie boringen



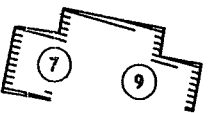
LEGENDA

- boring tot 0,5 m-mv
- boring tot 1,0 m-mv
- steekmonster tot 0,2 m-mv
- boring tot 2,0 m-mv
- gat voor asbest onderzoek
- gat incl. boring tot 2,0 m-mv
- uitgegraven grond uit gedempte sloot
- gras
- braak
- asfalt
- klinkers
- water
- onderzoekgebied

M **MATEBOER** Milieutechniek B.V.

Ambachtsstraat 27
8263 AJ Kampen
Tel. 038-3315020
Fax: 038-3320211

Opdrachtgever De Gilden Ontwikkeling BV		BIJLAGE 2			
Type onderzoek Actualiserend en nader bodemonderzoek		Schaal: 1:750		Formaat: A3	
onderwerp Situatie met boringen gaten en sleuven		Projectnummer: 072026/PK			
Lokatie Plangebied Paalkamp te Ysselmuider		Getekend ID	Datum 29-03-07	Controle PK	Datum 29/3/07
				Peraaf PK	



Oosterhulstseweg

vml. gemeentehuis

gesloopt

uitgegraven grond
sloot

sloot

loods (gesloopt)

puinpad

asbest verontreiniging
voorgaand onderzoek Mateboer

moestuin

De Beek

Burgemeester van Engelenweg

1

8a

8b

135

133

131

129

127

125

123

121

119

117

P6

S103

P7

P1

Z

T3

S101

T1

P5

G1

P8

G2

G3

G4

G5

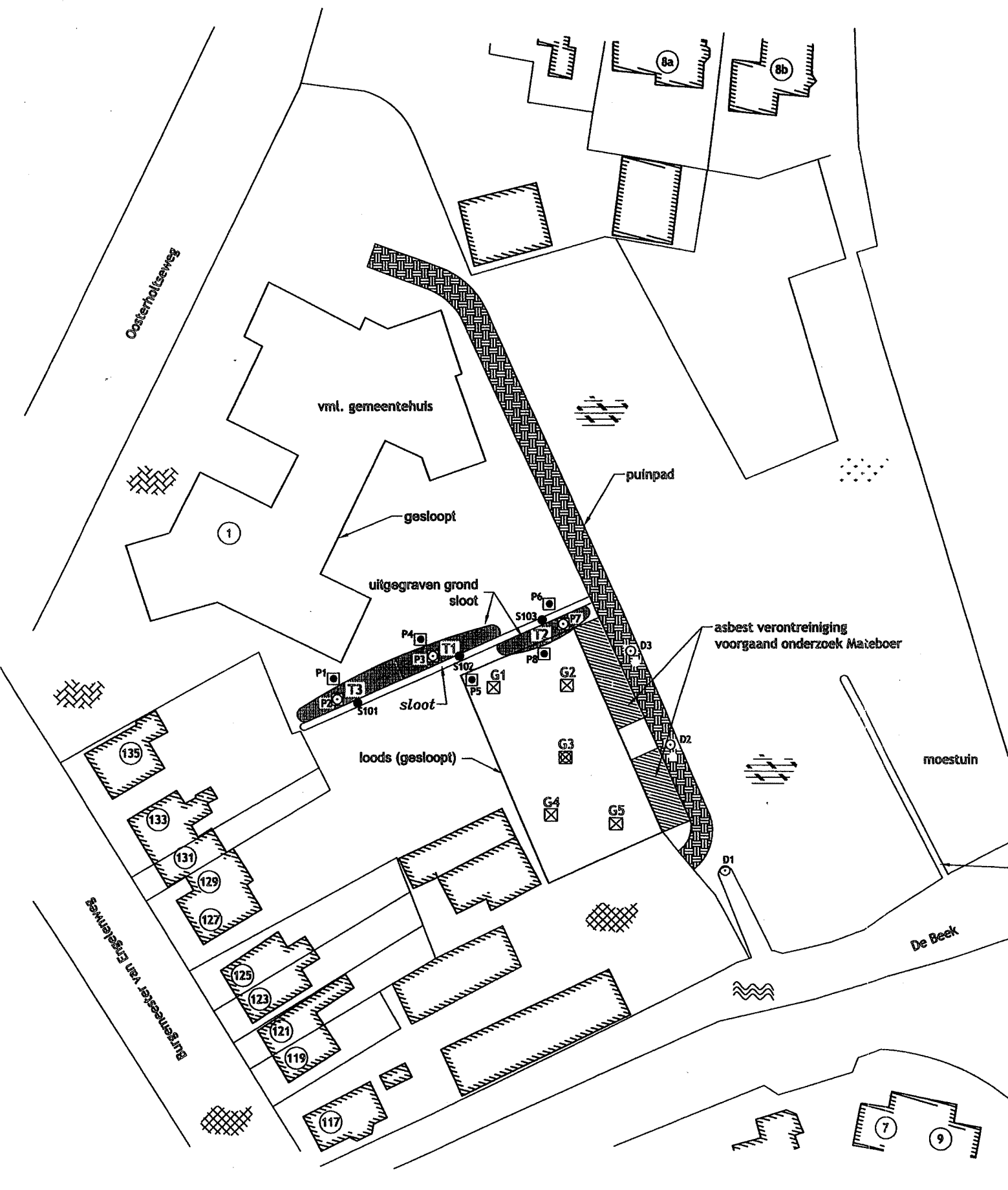
D3

D2

D1

7

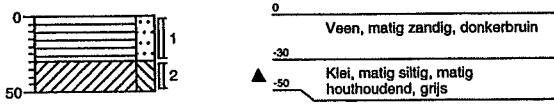
9



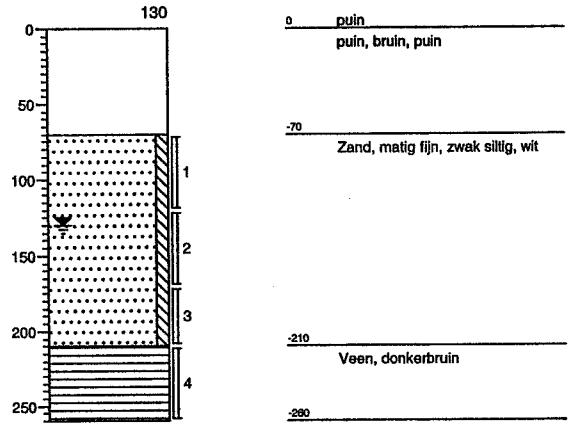


Bijlage 3: Boorprofielen

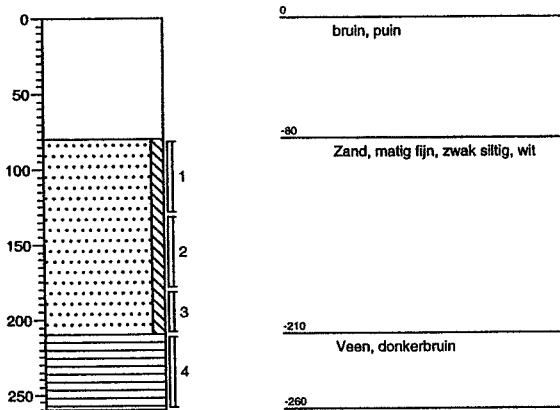
Boring: D01



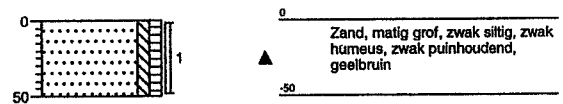
Boring: D02



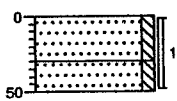
Boring: D03



Boring: G01

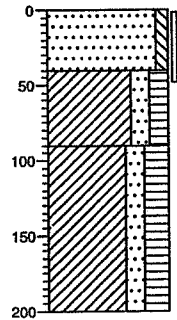


Boring: G02



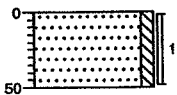
0
▲ Zand, matig grof, zwak siltig, zwak
puinhoudend, geel
-30
Zand, matig grof, zwak siltig, grijs
-50

Boring: G03



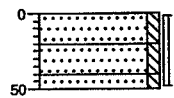
0
▲ Zand, matig grof, zwak siltig, zwak
puinhoudend, geel
-40
Klei, matig zandig, matig humeus,
bruin
-80
Klei, matig zandig, sterk humeus,
resten veen, donkerbruin
▲
-200

Boring: G04



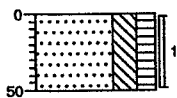
0
▲ Zand, matig grof, zwak siltig, zwak
puinhoudend, bruin
-50

Boring: G05



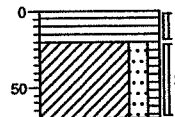
0
▲ Zand, matig grof, zwak siltig, matig
puinhoudend, geel
-20
Zand, matig grof, zwak siltig, geel
-40
Zand, matig grof, zwak siltig, grijs
-50

Boring: P01



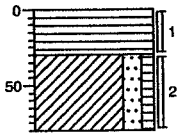
0
▲ braak
braak, Zand, matig fijn, sterk siltig,
matig humeus, matig puinhoudend,
bruin
-50

Boring: P02



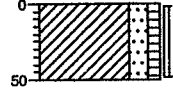
0
▲ braak
braak, Veen, donkerbruin
-20
Klei, matig zandig, zwak humeus,
grijsbruin
-70

Boring: P03



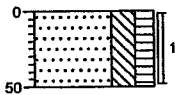
0 braak
braak, Veen, donkerbruin
-30
Klei, matig zandig, zwak humeus,
grijs
-50

Boring: P04



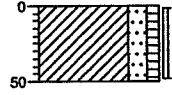
0 braak
braak, Klei, matig zandig, zwak
humeus, sporen puin, bruin
-50

Boring: P05



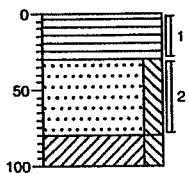
0 braak
braak, Zand, matig fijn, sterk siltig,
matig humeus, bruin
-50

Boring: P06



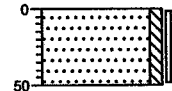
0 braak
braak, Klei, matig zandig, zwak
humeus, matig wortelhoudend,
bruingrijs
-50

Boring: P07



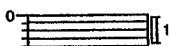
0 braak
braak, Veen, donkerbruin
-30
Zand, matig fijn, matig siltig, bruin
-80
Klei, matig siltig, grijs
-100

Boring: P08



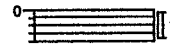
0 braak
braak, Zand, matig fijn, zwak siltig,
donkergrijs
-50

Boring: S101



0
-20 Veen, donkerbruin

Boring: S102



0
-20 Veen, donkerbruin



Bijlage 4: Analyserapporten



ENVIROCONTROL

Mateboer BV
Ambachtstraat 27
8263 AJ Kampen

ter attentie van P. Kuipers

Projectgegevens

project 072026 PAALKAMP
opdracht 1121

Opdrachtgegevens

opdracht 054623 27-Feb-2007
rapport ZA70300145 06-Mar-2007 Pagina 1 van 4

Geachte,

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

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

De analyses gemerkt met een Q behoren tot de scope van de RvA-accreditatie en uitgevoerd zoals vermeld op het analyserapport, op aanvraag zenden wij u een overzicht van de analysemethodieken met een beschrijving van de meetonzekerheid.

Alle grondwatermonsters zijn aangeleverd conform de criteria van protocol SIKB-3001, tenzij uitdrukkelijk anders vermeld op het analyserapport.

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

In vertrouwen u hiermede te hebben geïnformeerd, verblijven wij

hoogachtend,

namens Envirocontrol BVBA

J.J.J.H. van Kammen
directeur

P. Ghyssaert
hoofd laboratorium

ENVIROCONTROL

Mateboer BV
ter attentie van P. Kuipers

project 072026 PAALKAMP
opdracht 054623 27-Feb-2007
rapport ZA70300145 06-Mar-2007 Pagina 2 van 4 pagina 1 betreft een algemeen voorblad

overdracht / acceptatie 26-Feb-2007 monsternamen opgegeven door opdrachtgever 26/02/2007
54623/001 grond S101-1
S101(0-20)
54623/002 grond S102-1
S102(0-20)
54623/003 grond S103-1
S103(0-20)
54623/004 grond MM D2 t/m D3 (demp)
D02(70-120)(120-170)(170-210)+
D03(80-130)(130-180)(180-210)
54623/005 grond MM D1 t/m D3 (sloot)
D01(0-30)+D02(210-260)+D03(210-260)

		Eenheid	54623/001	54623/002	54623/003	54623/004
algemene parameters						
droge stof	Q cfr NEN 5747	%	14.1	17.8	21.4	82.2
Lutum	Q cfr NEN 5753	% op ds	18.8			<2.0
Organische stof	Q cfr NEN 5754	% op ds	66.4			<0.5
metalen						
arsen	Q cfr NEN 6426	mg/kgds				<10
cadmium	Q cfr NEN 6426	mg/kgds				<0.4
chrom	Q cfr NEN 6426	mg/kgds				6.5
koper	Q cfr NEN 6426	mg/kgds				<5.0
kwik	Q cfr NENISO 16772	mg/kgds				<0.05
lood	Q cfr NEN 6426	mg/kgds				<5.0
nikkel	Q cfr NEN 6426	mg/kgds				3.2
zink	Q cfr NEN 6426	mg/kgds	320	25	73	5.3
PAK's						
naftaleen	Q eigen GCMS	mg/kgds				<0.02
acenaftyleen	Q eigen GCMS	mg/kgds				<0.02
acenaften	Q eigen GCMS	mg/kgds				<0.02
fluoreen	Q eigen GCMS	mg/kgds				<0.02
fenantreen	Q eigen GCMS	mg/kgds				<0.02
antraceen	Q eigen GCMS	mg/kgds				<0.02
fluoranteen	Q eigen GCMS	mg/kgds				0.03
pyreen	Q eigen GCMS	mg/kgds				<0.02
benzo(a)antraceen	Q eigen GCMS	mg/kgds				<0.02
chryseen	Q eigen GCMS	mg/kgds				<0.02
benzo(b)fluoranteen	Q eigen GCMS	mg/kgds				<0.02
benzo(k)fluoranteen	Q eigen GCMS	mg/kgds				<0.02
benzo(a)pyreen	Q eigen GCMS	mg/kgds				<0.02
indeno(123cd)pyreen	Q eigen GCMS	mg/kgds				<0.02
dibenzo(ah)antraceen	Q eigen GCMS	mg/kgds				<0.02
benzo(ghi)peryleen	Q eigen GCMS	mg/kgds				<0.02
som 16 EPA	Q eigen GCMS	mg/kgds				<0.50
som 10 VROM	Q eigen GCMS	mg/kgds				<0.20
oliën						
minerale olie GC	Q NEN 5733	mg/kgds				<10
fractie C10-C12	Q NEN 5733	%				<1.0
fractie C12-C16	Q NEN 5733	%				<1.0
fractie C16-C20	Q NEN 5733	%				<1.0
fractie C20-C24	Q NEN 5733	%				<1.0
fractie C24-C28	Q NEN 5733	%				<1.0
fractie C28-C36	Q NEN 5733	%				<1.0
fractie C36-C40	Q NEN 5733	%				<1.0
organisch halogeen						
EOX	Q cfr NEN 5735	mg/kgds				<0.05



ENVIROCONTROL

Mateboer BV
ter attentie van P. Kuipers

project 072026 PAALKAMP
opdracht 054623 27-Feb-2007
rapport ZA70300145 06-Mar-2007 Pagina 3 van 4 pagina 1 betreft een algemeen voorblad

Enheid 54623/001 54623/002 54623/003 54623/004

voorbehandeling

cryogeen vermalen	Q cfr NEN 5730	-	uitgevoerd
extractie	Q eigen	-	uitgevoerd

Enheid 54623/005

algemene parameters

droge stof	Q cfr NEN 5747	%	41.8
Lutum	Q cfr NEN 5753	% op ds	5.6
Organische stof	Q cfr NEN 5754	% op ds	17.4

metalen

arsen	Q cfr NEN 6426	mg/kgds	22
cadmium	Q cfr NEN 6426	mg/kgds	<0.4
chrom	Q cfr NEN 6426	mg/kgds	23
koper	Q cfr NEN 6426	mg/kgds	14
kwik	Q cfr NENISO 16772	mg/kgds	0.21
lood	Q cfr NEN 6426	mg/kgds	43
nikkel	Q cfr NEN 6426	mg/kgds	13
zink	Q cfr NEN 6426	mg/kgds	120

PAK's

naftaleen	Q eigen GCMS	mg/kgds	0.02
acenaftyleen	Q eigen GCMS	mg/kgds	<0.02
acenafteen	Q eigen GCMS	mg/kgds	0.02
fluoreen	Q eigen GCMS	mg/kgds	<0.02
fenantreen	Q eigen GCMS	mg/kgds	0.20
antraceen	Q eigen GCMS	mg/kgds	0.04
fluoranteen	Q eigen GCMS	mg/kgds	1.3
pyreen	Q eigen GCMS	mg/kgds	0.53
benzo(a)antraceen	Q eigen GCMS	mg/kgds	0.24
chryseen	Q eigen GCMS	mg/kgds	0.32
benzo(b)fluoranteen	Q eigen GCMS	mg/kgds	0.42
benzo(k)fluoranteen	Q eigen GCMS	mg/kgds	0.16
benzo(a)pyreen	Q eigen GCMS	mg/kgds	0.31
indeno(123cd)pyreen	Q eigen GCMS	mg/kgds	0.22
dibenzo(ah)antraceen	Q eigen GCMS	mg/kgds	0.04
benzo(ghi)peryleen	Q eigen GCMS	mg/kgds	0.24
som 16 EPA	Q eigen GCMS	mg/kgds	4.1
som 10 VROM	Q eigen GCMS	mg/kgds	3.1

oliën

minerale olie GC	Q NEN 5733	mg/kgds	96
fractie C10-C12	Q NEN 5733	%	<1
fractie C12-C16	Q NEN 5733	%	5.2
fractie C16-C20	Q NEN 5733	%	6.9
fractie C20-C24	Q NEN 5733	%	18.4
fractie C24-C28	Q NEN 5733	%	14.3
fractie C28-C36	Q NEN 5733	%	42.9
fractie C36-C40	Q NEN 5733	%	11.5

organisch halogeen

EOX	Q cfr NEN 5735	mg/kgds	<0.05
-----	----------------	---------	-------

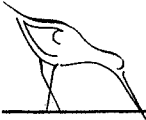
voorbehandeling

cryogeen vermalen	Q cfr NEN 5730	-	uitgevoerd
extractie	Q eigen	-	uitgevoerd

Er zijn geen afwijkingen geconstateerd ten opzichte van protocol SIKB-3001.

Envirocontrol BVBA Beernemsteenweg 81 B-8750 Wingene
Tel. +32(0)51 656297 Fax+32(0)51 656298 e-mail info@envirocontrol.be

geaccrediteerd conform EN-ISO 17025 voor gebieden zoals nader beschreven in de accreditatie



ENVIROCONTROL

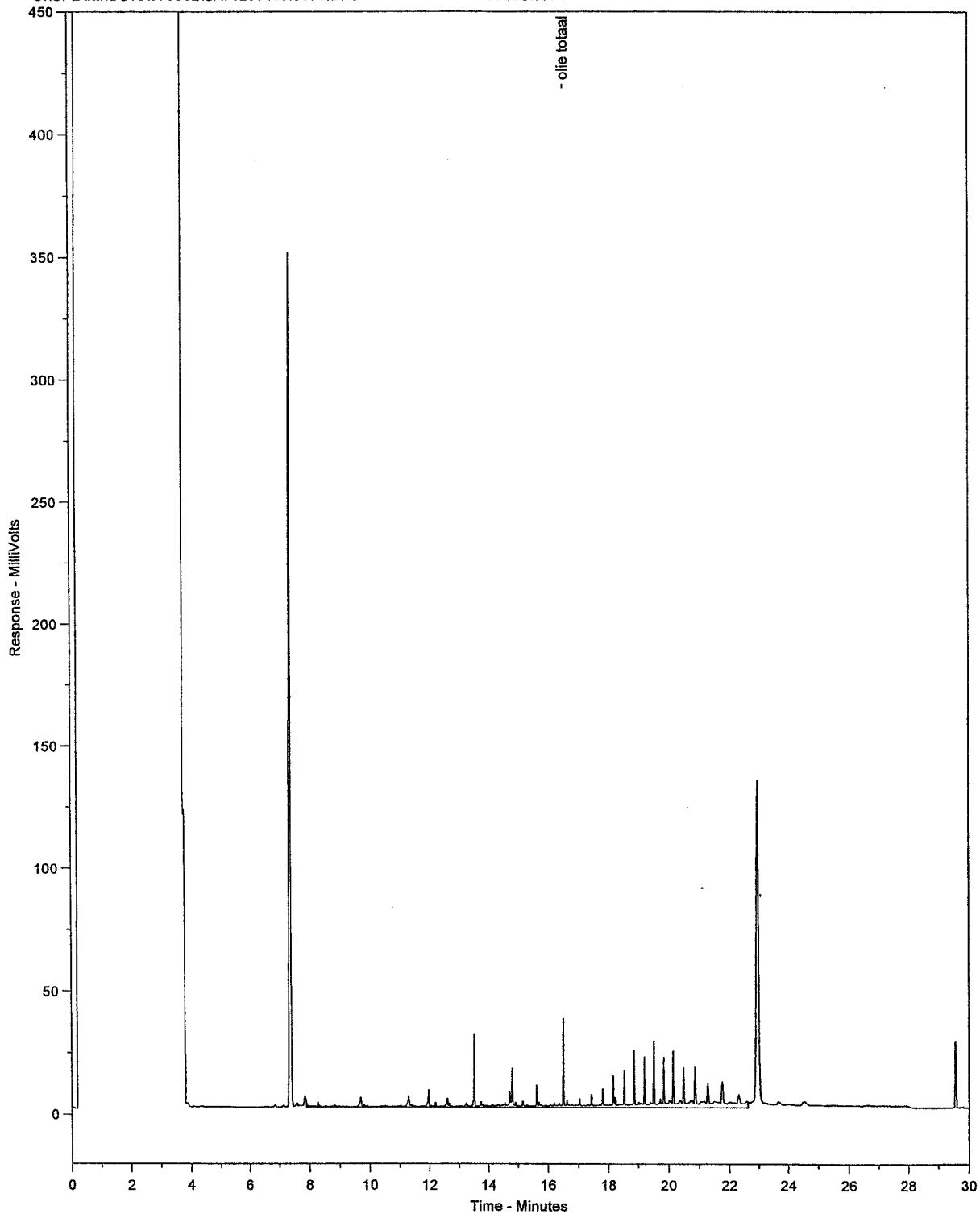
Mateboer BV
ter attentie van P. Kuipers

project 072026 PAALKAMP
opdracht 054623 27-Feb-2007
rapport ZA70300145 06-Mar-2007 Pagina 4 van 4 pagina 1 betreft een algemeen voorblad
authorisatie hoofd laboratorium P. Ghyssaert

Chrom Perfect Chromatogram Report

C:\CPData\GC05\070302\SA70203468.0075.BND

054623/004

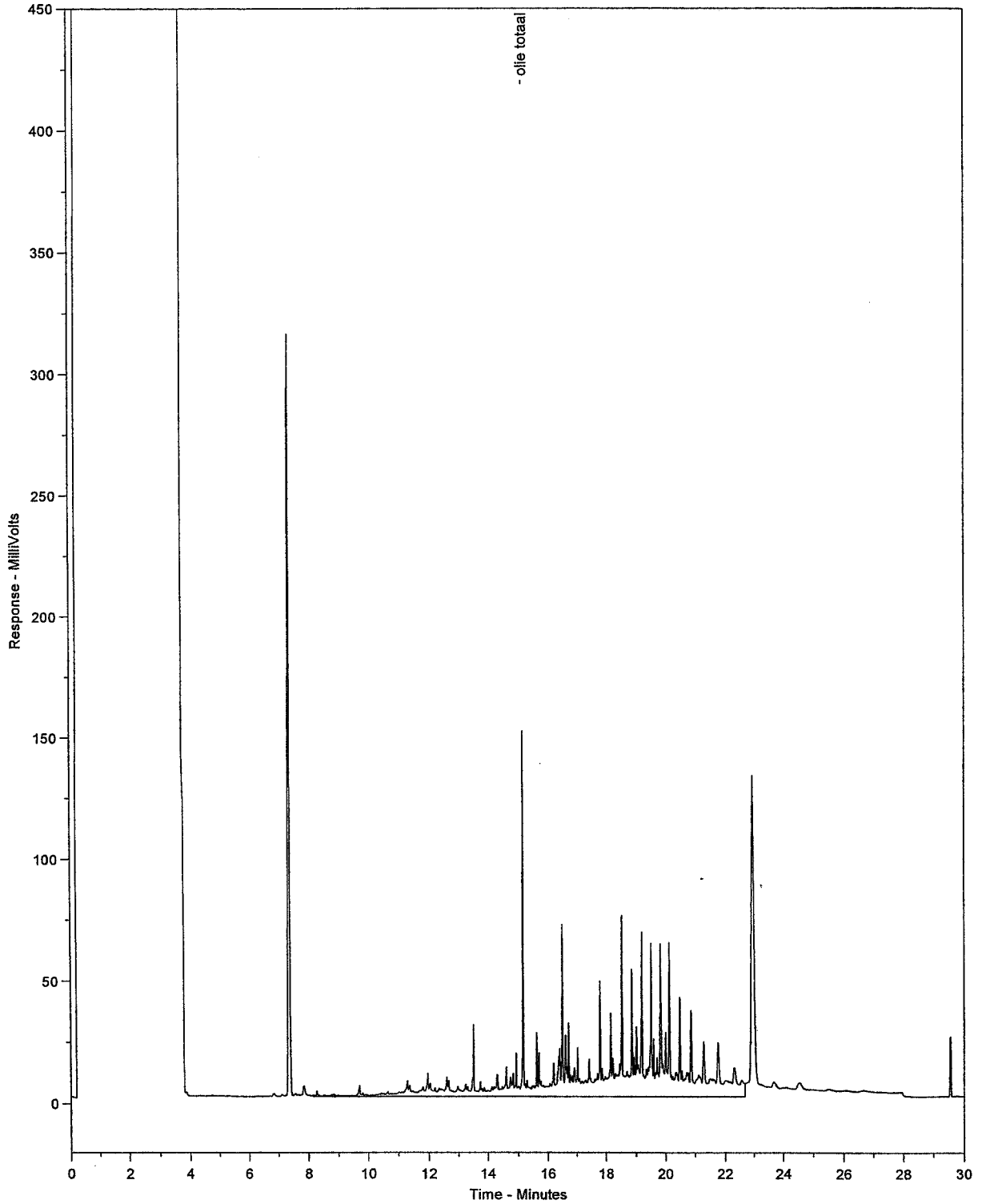


Envirocontrol chromatogram minerale olie m.b.v. gaschromatografie

Chrom Perfect Chromatogram Report

C:\CPData\GC05\070302\SA70203469.0076.BND

054623/005



Envirocontrol chromatogram minerale olie m.b.v. gaschromatografie



ENVIROCONTROL

Mateboer BV
Ambachtstraat 27
8263 AJ Kampen

ter attentie van P. Kuipers

Projectgegevens

project 072026 FAALKAMP
opdracht 1122

Opdrachtgegevens

opdracht 054624 27-Feb-2007
rapport ZA70300083 02-Mar-2007 Pagina 1 van 2

Geachte,

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

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

De analyses gemaakt met een Q behoren tot de scope van de RvA-accreditatie en uitgevoerd zoals vermeld op het analyserapport, op aanvraag zenden wij u een overzicht van de analysemethodieken met een beschrijving van de meetonzekerheid.

Alle grondwatermonsters zijn aangeleverd conform de criteria van protocol SIKB-3001, tenzij uitdrukkelijk anders vermeld op het analyserapport.

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

In vertrouwen u hierna te hebben geïnformeerd, verblijven wij

hoogachtend,

namens Envirocontrol BVBA

J.J.J.H. van Kammen
directeur

P. Ghyssaert
hoofd laboratorium



ENVIROCONTROL

Matehoer BV
ter attentie van P. Ruipers

project 072026 PAALKAMP
opdracht 054624 27-Feb-2007
rapport ZA70300083 02-Mar-2007 Pagina 2 van 2 pagina 1 betreft een algemeen voorblad

overdracht / acceptatie 26-Feb-2007 monstername opgegeven door opdrachtgever 26/02/2007
54624/001 grond MM T1
54624/002 grond MM T2
54624/003 grond MM T3

		Eenheid	54624/001	54624/002	54624/003
<u>algemene parameters</u>					
droge stof	Q cfr NEN 5747	%	54.4	60.1	53.8
lutum	Q cfr NEN 5753	% op ds	2.6		
Organische stof	Q cfr NEN 5754	% op ds	3.2		
<u>metalen</u>					
zink	Q cfr NEN 6426	mg/kgds	1900	580	290

Er zijn geen afwijkingen geconstateerd ten opzichte van protocol SIKS-3001.

authorisatie hoofd laboratorium P. Ghyssaert



ENVIROCONTROL

Mateboer BV
Ambachtstraat 27
8263 AJ Kampen

ter attentie van P. Kuipers

Projectgegevens

project 072026 PAALKAMP
opdracht 1169

Opdrachtgegevens

opdracht 055950 06-Apr-2007
rapport ZA70400430 16-Apr-2007 Pagina 1 van 2

Geachte,

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

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

De analyses gemerkt met een Q behoren tot de scope van de RvA-accreditatie en uitgevoerd zoals vermeld op het analyserapport, op aanvraag zenden wij u een overzicht van de analysemethodieken met een beschrijving van de meetonzekerheid.

Alle grondwatermonsters zijn aangeleverd conform de criteria van protocol SIKB-3001, tenzij uitdrukkelijk anders vermeld op het analyserapport.

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

In vertrouwen u hiermede te hebben geïnformeerd, verblijven wij

hoogachtend,

namens Envirocontrol BVBA

J.J.J.H. van Kammen
directeur

P. Ghyssaert
hoofd laboratorium



ENVIROCONTROL

Mateboer BV
ter attentie van P. Kuipers

project 072026 PAALKAMP
opdracht 055950 06-Apr-2007
rapport ZA70400430 16-Apr-2007 Pagina 2 van 2 pagina 1 betreft een algemeen voorblad

overdracht / acceptatie 05-Apr-2007 monsternamen opgegeven door opdrachtgever 05-04-2007
55950/001 grond MM1 (P)
P03 (30-80) P02 (20-70)
55950/002 grond MM2 (P)
P06 (0-50) P04 (0-50)
55950/003 grond MM3 (P)
P08 (0-50) P05 (0-50)
55950/004 grond P1-1
P01 (0-50)
55950/005 grond P7-2
P07 (30-80)

		Eenheid	55950/001	55950/002	55950/003	55950/004
<u>algemene parameters</u>						
droge stof	Q cfr NEN 5747	%	65.7	70.3	81.4	74.7
Lutum	Q cfr NEN 5753	% op ds	25.4			9.4
Organische stof	Q cfr NEN 5754	% op ds	8.8			4.8
<u>metalen</u>						
zink	Q cfr NEN 6426	mg/kgds	90	78	300	110

		Eenheid	55950/005
<u>algemene parameters</u>			
droge stof	Q cfr NEN 5747	%	76.9
zink	Q cfr NEN 6426	mg/kgds	83

authorisatie hoofd laboratorium P. Ghyssaert





ENVIROCONTROL

Mateboer BV
Ambachtstraat 27
8263 AJ Kampen

ter attentie van P. Kuipers

Projectgegevens

project 072026 PAALKAMP
opdracht 1182

Oprichtgegevens

opdracht 056367 20-Apr-2007
rapport ZA70400904 27-Apr-2007 Pagina 1 van 2

Geachte,

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

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

De analyses gemerkt met een Q behoren tot de scope van de RvA-accreditatie en uitgevoerd zoals vermeld op het analyserapport, op aanvraag zenden wij u een overzicht van de analysemethodieken met een beschrijving van de meetonzekerheid.

Alle grondwatermonsters zijn aangeleverd conform de criteria van protocol SIKB-3001, tenzij uitdrukkelijk anders vermeld op het analyserapport.

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

In vertrouwen u hiermede te hebben geïnformeerd, verblijven wij

hoogachtend,

namens Envirocontrol BVBA

J.J.J.H. van Kammen
directeur

P. Ghyssaert
hoofd laboratorium





ENVIROCONTROL

Mateboer BV
ter attentie van P. Kuipers

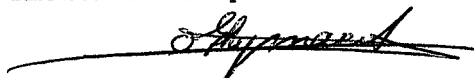
project 072026 PAALKAMP
opdracht 056367 20-Apr-2007
rapport ZA70400904 27-Apr-2007 Pagina 2 van 2 pagina 1 betreft een algemeen voorblad

overdracht / acceptatie 05-Apr-2007 monstername opgegeven door opdrachtgever 05/04/2007
56367/001 grond P05(0-50)
56367/002 grond P08(0-50)

	Eenheid	56367/001	56367/002	
<u>algemene parameters</u>				
droge stof	Q cfr NEN 5747	%	79.7	86.5
<u>metalen</u>				
zink	Q cfr NEN 6426	mg/kgds	360	36

Voor droge stof is de houdbaarheidstermijn conform SIKB-3001 overschreden.
Hierdoor kan mogelijk de betrouwbaarheid van het resultaat zijn beïnvloed.

authorisatie hoofd laboratorium P. Ghyssaert





ACMAA ALMELO B.V. LABORATORIUM VOOR VEZELONDERZOEK
Krommendijk 20A • 7603 NK Almelo • Telefoon 0546 - 873702 • Fax 0546 - 873745
E-mail: info@acmaa-almelo.nl • Internet: www.acmaa.nl

Analysecertificaat asbest

Opdracht

Opdrachtgever	SGS	Opdrachtcode	V070300030
Contactpersoon	Dhr. M. Hetjes	Datum opdracht	28-02-2007
Adres	Leemansweg 51	Datum rapportage	06-03-2007
Postcode en plaats	6827 BK Arnhem	Pagina	1 van 1
Project	072026/pk		

Monster

Monstercode	A070300030	Datum ontvangst	28-02-2007
Naam	Kampen Paalkamp G1	Datum monstername	
Monstersoort	Grond	Soort materiaal	--
Omschrijving materiaal	--	Hechtgebonden	n.v.t.
Analyse methode	NEN 5707 (Q)	Monstername door	Opdrachtgever
Datum analyse	05-03-2007		
Opmerking			

Q = door RvA geaccrediteerd

Resultaten

Analyse	Fractie > 16 mm	Fractie 8 - 16 mm	Fractie 4 - 8 mm	Fractie 2 - 4 mm	Fractie 1 - 2 mm	Fractie 0,5 - 1 mm	Fractie < 0,5 mm	Totaal
Zeven van grond (g)	0	25	60	70	160	1165	7970	9450
Verdacht materiaal (g)	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	-	0,0000
Percentage chrysotiel (%)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-	
Gewicht chrysotiel (mg)	0	0	0	0	0	0	0	0
Percentage amosiet (%)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-	
Gewicht amosiet (mg)	0	0	0	0	0	0	0	0
Percentage crocidoliet (%)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	-	
Gewicht crocidoliet (mg)	0	0	0	0	0	0	0	0
Aantal deeltjes* (stuk)	-	-	-	-	-	-	-	-
Afgezochte deel fractie (%)	100	100	100	50	20	5	-	

* Aantal deeltjes in afgezochte deel van de fractie

Parameter	Concentratie		95% betrouwbaarheidsinterval				Eenheid
	Gemeten	Gewogen	Ondergrens		Bovengrens		
	Gemeten	Gewogen	Gemeten	Gewogen	Gemeten	Gewogen	
Droge stof	84,7						%
Massa monster (veldnat)	11,2						kg
Totaal asbest	<2	0,0	0,0	0,0	2,4	2,4	mg/kg ds
Chrysotiel (serpentijn)	n.a.		-		-		mg/kg ds
Amosiet (amfibool)	n.a.		-		-		mg/kg ds
Crocidoliet (amfibool)	n.a.		-		-		mg/kg ds
Totaal serpentijn	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Totaal amfibool	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds

n.a. = niet aantoonbaar.

Conclusie en/of opmerkingen bij monster: A070300030

Het aangeboden monster bevat geen asbest.

Algemeen Directeur
Dhr. ing. J.T. Klein Elhorst

i.o.

Dit rapport mag niet anders dan in z'n geheel worden gereproduceerd zonder de schriftelijke toestemming van het laboratorium. Nadere informatie over de toegepaste methodes en prestatiekenmerken is beschikbaar en kan op aanvraag worden verkregen. Resultaten hebben alleen betrekking op het aangeboden monster.



HET LABORATORIUM IS INGESCHREVEN IN HET RvA REGISTER VOOR TESTLABORATORIA
ONDER NR. L376 VOOR GEBIEDEN ZOALS NADER OMSCHREVEN IN DE ACCREDITATIE



Bijlage 5: Getoetste analyseresultaten en toetsingswaarden

Projectnaam Paalkamp te IJsselmuiden
 Projectcode 072026

Tabel 1: Aangetroffen gehalten (mg/kg d.s.) in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Monsternummer	MM D1 t/m D3 (sloot)	MM D2 t/m D3 (demp)	MM T1	MM T2
Boring	D01,D02,D03	D02,D03		
Bodemtype	VZ3	ZS1		
Zintuiglijk				
Van (cm-mv)	0	70	0	0
Tot (cm-mv)	260	210	0	0
Humus (% op ds)	17.4	0.5	3.2	3.2
Lutum (% op ds)	5.6	2	2.6	2.6
Arseen [As]	22	<S	10	<S
Cadmium [Cd]	0,4	<S	0,4	<S
Chroom [Cr]	23	<S	6,5	<S
Koper [Cu]	14	<S	5	<S
Kwik [Hg]	0,21	<S	0,05	<S
Lood [Pb]	43	<S	5	<S
Nikkel [Ni]	13	<S	3,2	<S
Zink [Zn]	120	* <S	5,3	<S
			1900	***
				580

Acenafteen	0,02	---	0,02	< d
Acenafteleen	0,02	< d	0,02	< d
Anthraceen	0,04	---	0,02	< d
Benzo(a)anthraceen	0,24	---	0,02	< d
Benzo(a)pyreen	0,31	---	0,02	< d
Benzo(b)fluorantheen	0,42	---	0,02	< d
Benzo(g,h,i)peryleen	0,24	---	0,02	< d
Benzo(k)fluorantheen	0,16	---	0,02	< d
Chryseen	0,32	---	0,02	< d
Dibenzo(a,h)anthraceen	0,04	---	0,02	< d
Fenanthreen	0,2	---	0,02	< d
Fluorantheen	1,3	---	0,03	---
Fluoreen	0,02	< d	0,02	< d
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	0,22	---	0,02	< d
Naftaleen	0,02	---	0,02	< d
PAK 10 VROM	3,1	*	0,2	<S
PAK 16 EPA	4,1	---	0,5	< d
Pyreen	0,53	---	0,02	< d
EOX	0,05	<S	0,05	<S
Minerale olie C10 - C40	96	*	10	<S
Cryogeenfactor		---		---
Droge stof	41,8	---	82,2	---
			54,4	---
				60,1

Tabel 2: Aangetroffen gehalten (mg/kg d.s.) in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Monsternummer	MM T3		MM1 (P)		MM2 (P)		MM3 (P)	
Boring			P02,P03		P04,P06		P05,P08	
Bodemtype			KZ2H1		KZ2H1		ZS3H2	
Zintuiglijk					PU6			
Van (cm-mv)	0		20		0		0	
Tot (cm-mv)	0		80		50		50	
Humus (% op ds)	3.2		8.8		4.8		4.8	
Lutum (% op ds)	2.6		25.4		9.4		9.4	
Arseen [As]								
Cadmium [Cd]								
Chroom [Cr]								
Koper [Cu]								
Kwik [Hg]								
Lood [Pb]								
Nikkel [Ni]								
Zink [Zn]	290	**	90	<S	78	<S	300	**
Acenafteen								
Acenaftyleen								
Anthraceen								
Benzo(a)anthraceen								
Benzo(a)pyreen								
Benzo(b)fluorantheen								
Benzo(g,h,i)peryleen								
Benzo(k)fluorantheen								
Chryseen								
Dibenzo(a,h)anthraceen								
Fenanthreen								
Fluorantheen								
Fluoreen								
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen								
Naftaleen								
PAK 10 VROM								
PAK 16 EPA								
Pyreen								
EOX								
Minerale olie C10 - C40								
Cryogeenfactor								
Droge stof	53,5	---	65,7	---	70,3	---	81,4	---

Tabel 3: Aangetroffen gehalten (mg/kg d.s.) in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Monsternummer	P05-1		P08-1		P1-1		P7-2	
Boring	P05		P08		P01		P07	
Bodentype	ZS3H2		ZS1		ZS3H2		ZS2	
Zintuiglijk					PU2			
Van (cm-mv)	0		0		0		30	
Tot (cm-mv)	50		50		50		80	
Humus (% op ds)	4.8		4.8		4.8		8.8	
Lutum (% op ds)	9.4		9.4		9.4		25.4	
Arseen [As]								
Cadmium [Cd]								
Chroom [Cr]								
Koper [Cu]								
Kwik [Hg]								
Lood [Pb]								
Nikkel [Ni]								
Zink [Zn]	360	**	36	<S	110	*	83	<S
Acenafteen								
Acenaflyleen								
Anthraceen								
Benzo(a)anthraceen								
Benzo(a)pyreen								
Benzo(b)fluorantheen								
Benzo(g,h,i)peryleen								
Benzo(k)fluorantheen								
Chryseen								
Dibenzo(a,h)anthraceen								
Fenanthreen								
Fluorantheen								
Fluoreen								
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen								
Naftaleen								
PAK 10 VROM								
PAK 16 EPA								
Pyreen								
EOX								
Minerale olie C10 - C40								
Cryogeenfactor								
Droge stof	79,7	---	86,5	---	74,7	---	76,9	---

Tabel 4: Aangetroffen gehalten (mg/kg d.s.) in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Monsternummer	S101-1	S102-1	S103-1
Boring	S101	S102	S103
Bodentype	V	V	V
Zintuiglijk			
Van (cm-mv)	0	0	0
Tot (cm-mv)	20	20	20
Humus (% op ds)	66.4	66.4	66.4
Lutum (% op ds)	18.8	18.8	18.8
Arseen [As]			
Cadmium [Cd]			
Chroom [Cr]			
Koper [Cu]			
Kwik [Hg]			
Lood [Pb]			
Nikkel [Ni]			
Zink [Zn]	320	*	25 <S
Acenafteen			
Acenafyleen			
Anthraceen			
Benzo(a)anthraceen			
Benzo(a)pyreen			
Benzo(b)fluorantheen			
Benzo(g,h,i)peryleen			
Benzo(k)fluorantheen			
Chryseen			
Dibenzo(a,h)anthraceen			
Fenanthreen			
Fluorantheen			
Fluoreen			
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen			
Naftaleen			
PAK 10 VROM			
PAK 16 EPA			
Pyreen			
EOX			
Minerale olie C10 - C40			
Cryogeefactor			
Droge stof	14,1	---	17,8

			21,4

Toelichting bij de tabel:

Toetsing:

- ? =
- < d = kleiner dan de detectielimiet
- = Geen toetsnorm aanwezig
- <S = kleiner of gelijk aan de streefwaarde
- * = groter dan S en kleiner of gelijk aan de tussenwaarde (T)
- ** = groter dan T en kleiner of gelijk aan de interventiewaarde (I)
- *** = groter dan I
- GSG = groter dan de streefwaarde er is geen interventiewaarde (trigger)
- <S = detectielimiet kleiner dan of gelijk aan S
- < T = detectielimiet groter dan S en kleiner dan of gelijk aan T

Zintuiglijke waarnemingen:

PU= puin, BA= baksteen, GR= grind, GS= glas, HO= hout, RO= roest, Si= sintels, SL= slakken, VE= veen, WO= wortels

Gradatie:

1=zwak, 2=matig, 3=sterk, 4=uiterst, 5=volledig, 6=sporen, 7=resten, 8=brokken, 9=laagjes

Tabel 5: Voor humus en lutum gecorrigeerde normen voor grond van de Wet Bodembescherming (mg/kg d.s.)

humus (% op ds)	0.5			3.2			4.8			8.8		
	2			2.6			9.4			25.4		
lutum (% op ds)	S	T	I	S	T	I	S	T	I	S	T	I
Arseen [As]	16	23	30									
Cadmium [Cd]	0,43	3,5	6,5									
Chroom [Cr]	54	130	205									
Koper [Cu]	17	52	87									
Kwik [Hg]	0,21	3,5	6,9									
Lood [Pb]	53	190	327									
Nikkel [Ni]	12	42	72									
Zink [Zn]	57	174	292	63	192	322	85	262	439	139	428	716
PAK 10 VROM	1,00	21	40									
EOX	0,30											
Minerale olie C10 - C40	10,0	505	1000									

Tabel 6: Voor humus en lutum gecorrigeerde normen voor grond van de Wet Bodembescherming (mg/kg d.s.)

humus (% op ds)	17.4			66.4								
	5.6			18.8								
lutum (% op ds)	S	T	I	S	T	I	S	T	I	S	T	I
Arseen [As]	24	35	46									
Cadmium [Cd]	0,82	6,6	12									
Chroom [Cr]	61	147	233									
Koper [Cu]	29	91	152									
Kwik [Hg]	0,25	4,2	8,2									
Lood [Pb]	73	264	456									
Nikkel [Ni]	16	55	94									
Zink [Zn]	93	285	477	206	632	1058						
PAK 10 VROM	1,7	36	70									
EOX	0,30											
Minerale olie C10 - C40	87	4394	8700									

Toelichting bij de tabel:

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

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



Bijlage 6: Toelichting toetsingskader

Toelichting toetsingskader

De analyseresultaten zijn beoordeeld aan de hand van het toetsingskader van VROM (Circulaire streef- interventiewaarden 4 februari 2000, Nederlandse Staatscourant Nr. 39).

Hierin worden streef- en interventiewaarden onderscheiden. Deze hebben de volgende betekenis:

- De *streefwaarde* (S) geeft het concentratieniveau in grond of grondwater aan, waarboven sprake is van een aantoonbare verontreiniging. In bijzondere gevallen kan in bodems door natuurlijke oorzaken de streefwaarde worden overschreden. Of hiervan sprake is, kan doorgaans alleen middels nader bodemonderzoek worden vastgesteld.
- De *interventiewaarde* (I) geeft het concentratieniveau in grond of grondwater aan, waarboven de functionele eigenschappen die de bodem voor mens, plant en dier heeft, in ernstige mate kunnen zijn verminderd.

Er is sprake van een "*ernstig geval van bodemverontreiniging*" (volgens de Wet Bodembescherming) indien voor tenminste één stof de interventiewaarde wordt overschreden voor een volume in tenminste 25 m³ grond of in tenminste 100 m³ grondwater of wanneer sprake is van een actueel risico. In een geval van ernstige bodemverontreiniging is er in principe een *saneringsnoodzaak*¹

Op basis van de resultaten van een verkennend of nulsituatie/BSB onderzoek kan over de ruimtelijke schaal waarop een eventuele overschrijding van de interventiewaarde zich voordoet meestal nog geen betrouwbare uitspraak worden gedaan. Conclusies ten aanzien van een eventuele saneringsnoodzaak kunnen daarom niet op basis van de resultaten van een verkennend of nulsituatie/BSB onderzoek worden getrokken.

Het vaststellen in hoeverre sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging (vaststellen saneringsnoodzaak) wordt bepaald middels de uitvoering van een nader onderzoek. Dit nader onderzoek dient plaats te vinden indien de *toetsingswaarde voor nader onderzoek* [$\frac{1}{2}(S + I)$]; gemiddelde van de som van streef- en interventiewaarde] wordt overschreden. Een nader onderzoek wordt uitgevoerd, indien er een vermoeden bestaat van een geval van ernstige bodemverontreiniging.

¹ Overigens kan ernstige bodemverontreiniging zich eveneens voordoen zonder dat interventiewaarden worden overschreden, bijvoorbeeld indien de verontreiniging zich zodanig verspreidt, dat daar schadelijke effecten door kunnen optreden. Ook in dergelijke gevallen is sprake van saneringsnoodzaak.