
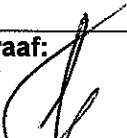


Rapport
Verkennd- en nader bodemonderzoek
Markt 7-8 te Harderwijk

Opdrachtgever : Gemeente Harderwijk

Projectnummer: 102114/PK	Datum: 8 november 2010	Status: Definitief	
Opgesteld door: P. Kuipers	Paraaf: 	Gecontroleerd door: drs. ing. J.P. Reinink	Paraaf: 



Mateboer Milieutechniek B.V.
Postbus 99, 8260 AB
Ambachtsstraat 27 Kampen
T. 038 - 33.15.020
F. 038 - 33.20.211
Info@mateboer.nl

INHOUDSOPGAVE

Pagina:

1	INLEIDING	3
1.1	AANLEIDING EN DOELSTELLING ONDERZOEK.....	3
1.2	OPBOUW RAPPORT.....	3
1.3	VERANTWOORDING.....	3
2	INVENTARISATIE	5
2.1	LOCATIESPECIFIEKE GEGEVENS.....	5
2.2	GEOHYDROLOGISCHE GEGEVENS.....	6
3	ONDERZOEKSPROGRAMMA	7
3.1	ONDERZOEKSHYPOTHESE EN -STRATEGIE.....	7
3.2	VELDWERK.....	8
3.3	GESELECTEERDE (MENG)MONSTERS EN ANALYSES.....	8
4	RESULTATEN	11
4.1	LOKALE BODEMOPBOUW.....	11
4.2	ZINTUIGLIJKE WAARNEMINGEN.....	11
4.3	VELDMETINGEN GRONDWATER.....	12
4.4	ANALYSERESULTATEN.....	12
4.4.1	<i>Terminologie toetsing</i>	12
4.4.2	<i>Resultaten</i>	13
5	SAMENVATTING EN CONCLUSIES	14
5.1	SAMENVATTING.....	14
5.1.1	<i>Aanleiding en doelstelling</i>	14
5.1.2	<i>Zintuiglijke waarnemingen</i>	14
5.1.3	<i>Interpretatie analyseresultaten</i>	15
5.2	CONCLUSIES.....	16

TABELLEN

TABEL 2.1:	GEOHYDROLOGISCHE OPBOUW.....	6
TABEL 3.1:	OVERZICHT VELDWERK EN ANALYSES.....	7
TABEL 3.2:	GESELECTEERDE (MENG)MONSTERS EN ANALYSES GROND EN GRONDWATER.....	9
TABEL 4.1:	SAMENVATTING VAN HET LOKAAL AANGETROFFEN BODEMPROFIEL.....	11
TABEL 4.2:	VELDMETINGEN BEMONSTERING GRONDWATER.....	12

BIJLAGEN

BIJLAGE 1:	GEOGRAFISCHE LIGGING
BIJLAGE 2:	TERREINSITUATIE MET LIGGING BORINGEN EN PEILBUIS
BIJLAGE 3:	BOORPROFIELEN
BIJLAGE 4:	ANALYSECERTIFICATEN
BIJLAGE 5:	GETOETSTE ANALYSERESULTATEN EN TOETSINGSWAARDEN
BIJLAGE 6:	TOELICHTING TOETSINGSKADER
BIJLAGE 7:	RISICO-BEOORDELING SANSKRIT

1 INLEIDING

1.1 Aanleiding en doelstelling onderzoek

In opdracht van de gemeente Harderwijk heeft Mateboer Milieutechniek B.V. in september en oktober 2010 een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van het perceel Markt 7-8 te Harderwijk.

De aanleiding voor het verkennend bodemonderzoek is de voorgenomen bouw van een serre en de verkoop van dit deel van het perceel.

Het doel van het verkennend bodemonderzoek is het vaststellen van de algemene milieuhygiënische kwaliteit van de bodem (grond en grondwater).

Naar aanleiding van de resultaten van het verkennend is vervolgens in overleg met de gemeente Harderwijk een nader bodemonderzoek opgestart. Dit met als doel het bepalen of er sprake is van een ernstig geval van bodemverontreiniging met lood.

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);
- samenvatting en conclusies (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 waarbinnen 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.

Opgemerkt wordt dat het verkennend bodemonderzoek gebaseerd is 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 geeft een bodemonderzoek geen uitsluitel over niet onderzochte stoffen en 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 en 2002. 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 Locatiespecifieke gegevens

(Bron: informatie gemeente Harderwijk d.d. 15 september 2010 en veldwerk MMT september/oktober 2010)

Het onderzoeksgebied (ca. 80 m²) ligt aan de achterzijde van een hotel. Kadastraal is het perceel bekend als Harderwijk, sectie E, nummer 5272. De onderzoekslocatie is in gebruik als terras/grasveld. De onderzoekslocatie is deels onverhard en deels verhard met klinkers.

Er zijn bij de opdrachtgever geen gegevens bekend omtrent (voormalige) voor bodemverontreiniging verdachte activiteiten.

Voorgaand bodemonderzoek

Uit een uitdraai van het digitale bodeminformatiesysteem van de gemeente Harderwijk blijkt dat ter plaatse van het park (ten zuiden van onderhavige onderzoekslocatie) in het verleden een bodemonderzoek heeft plaatsgevonden (kenmerk rapport: Chemielinco, projectnummer 93450, d.d. 28 december 1993). Onderhavige onderzoekslocatie was hier een klein onderdeel van. Op onderhavige onderzoekslocatie (bouwlocatie) zijn destijds geen boringen geplaatst.

Uit de gegevens van het bodemonderzoek blijkt dat ter plaatse van boring 1 (ca. 55 meter verwijderd van onderhavige onderzoekslocatie) van het voorgaande onderzoek een sterk verhoogd gehalte aan lood is aangetoond. Ter plaatse van de boringen 5, 13 en 18 (0,0-0,5 m –mv.) zijn matig verhoogde gehalten aan lood aangetoond. De dichtstbijzijnde boring is ca. 15 meter verwijderd van onderhavige onderzoekslocatie. Verder is in mengmonster MM3 (0,0 – 0,5 m –mv.) van de grond ter plaatse van de boringen 1, 2 en 8 een matig verhoogd gehalte aan koper aangetoond. Dit mengmonster is, volgens de uitdraai van het bodeminformatiesysteem, niet uitgesplitst. De bovenstaande verontreinigingen zijn verder niet in beeld gebracht. Verder zijn maximaal licht verhoogde gehalten aan onderzochte componenten aangetoond. Er zijn geen gegevens bekend van het grondwater.

Bovenstaande gegevens zijn gebaseerd op de uitvoer van het digitale bodeminformatie systeem van de gemeente Harderwijk. Het officiële rapport is niet in bezit van MMT.

2.2 Geohydrologische gegevens

De regionale gegevens zijn ontleend aan de Grondwaterkaart van Nederland, kaartbladen 26 oost/west, Lelystad / Harderwijk, DGV-TNO, februari 1985.

De bodem is opgebouwd uit uiterst grof tot middel grof zand tot een diepte van ongeveer 15 m - maaiveld. Het eerste watervoerende pakket sluit direct aan op het tweede, welke aan de onderzijde, op 95 m -NAP, wordt afgesloten door de tweede scheidende laag. De totale doorlatendheid van de watervoerende pakketten bedraagt ongeveer 8.000 m²/dag.

De geohydrologische bodemopbouw is samengevat in tabel 2.1 op de volgende pagina.

Tabel 2.1: Geohydrologische opbouw

bodemlaag	ligging [m-mv]	bodem- samenstelling
Formatie van Boxtel	0 - 14	grof tot matig fijn zand
Formatie van Urk (gestuwd)	14 - 50	matig fijn tot uiterst fijn, zwak slibhoudend zand, plaatselijk grove zandlagen
Formatie van Urk	50 - 77	overwegend matig fijn tot uiterst fijn, slibhoudend zand (leemlaag op 62-69 m-mv)
Formatie van Appelscha	77 - 112	matig grof tot matig fijn zand
Formaties van Peize-Waalre	112 - 116	klei (tweede scheidende laag)
	116 - ...	uiterst grof tot matig grof zand

Toelichting:m-mv = meter minus maaiveld

Grondwaterstroming

De lokatie is gelegen aan de rand van het gestuwde gebied de Veluwe. De grondwaterstromingsrichting is noordwestelijk, met een verhang van 3,7 m/km.

Er zijn geen gegevens voorhanden omtrent grondwateronttrekkingen ten behoeve van drinkwaterbereiding of voor industriële doeleinden.

3 ONDERZOEKSPROGRAMMA

3.1 Onderzoekshypothese en -strategie verkennend bodemonderzoek

(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)

Uitgaande van de beschikbare informatie over de onderzoekslocatie is voor de onderzoekslocatie de onderzoeksstrategie 5.6 (VED-HE): "onderzoeksstrategie voor een verdachte locatie, diffuse bodembelasting, heterogeen verdeelde verontreiniging op schaal van monsterneming" uit de NEN 5740 als doelmatig beschouwd ter bepaling van de actuele kwaliteit van de bodem ter plaatse.

In onderstaande tabel 3.1 zijn de uitgevoerde werkzaamheden samengevat.

Tabel 3.1: Overzicht veldwerk en analyses

Veldwerk (boringen)				Analyses	
Locatie (oppervlakte)	Tot 0,5 m in de verdachte laag	Boring tot de onderzijde van de verdachte laag met een maximum van 2 m –mv.	Met peilbuis (max: 5 m –mv.)	NEN 5740	
				Grond (verdachte laag)	Grondwater
Markt 7-8 (80 m ²)	2	1	1	2*	1

NEN5740-grond: zware metalen (As, Ba, Cd, Cr, Co, Cu, Hg, Mo, Ni, Pb, Zn) PCB's
 minerale olie (GC) PAK -VROM

NEN5740-water: zware metalen (As, Ba, Cd, Cr, Co, Cu, Hg, Mo, Ni, Pb, Zn) btexn
 vluchtige organische halogeenverbindingen vinylchloride minerale olie
 zuurgraad (pH) elektrisch geleidingsvermogen (EC)

* N.a.v. een matig verhoogd gehalte aan lood in een mengmonster is het mengmonster uitgesplitst en zijn de afzonderlijke deelmonsters (4 stuks) geanalyseerd op lood.

In opdracht van de gemeente Harderwijk is visueel onderzoek verricht naar de aanwezigheid van asbest. Indien tijdens het verkennend onderzoek visueel asbest zou worden waargenomen dan zou het onderzoek uitgebreid moeten worden met een verkennend bodemonderzoek asbest conform NEN 5707.

3.2 Onderzoekshypothese en -strategie nader bodemonderzoek

Naar aanleiding van de aangetroffen sterk verhoogde gehalten aan lood is een nader bodemonderzoek uitgevoerd waarbij is uitgegaan van de onderzoeksprotocollen:

- *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;*
- *Richtlijn nader onderzoek deel 1 voor specifieke categorieën van gevallen van bodemverontreiniging, SDU, uitgeverij Koninginnegracht, Den Haag, 1995.*

Rondom de onderzoekslocatie (=bouwlocatie) zijn 12 boringen tot ca. 1,0 m –mv. geplaatst. Tevens is ter plaatse van boring 4, ter verticale afperking, 1 boring tot ca. 1,5 m –mv. geplaatst.

De uitgevoerde werkzaamheden voor zowel het verkennend bodemonderzoek en het nader bodemonderzoek zijn samengevat weergegeven in tabel 3.3 op de volgende pagina.

3.3 Veldwerk

Verkennd bodemonderzoek

Het veldwerk is uitgevoerd op 27 september 2010 conform de SIKB BRL 2000 en VKB protocol 2001 door gecertificeerd monsternemer dhr. I. Dijkgraaf van Mateboer Milieutechniek BV. De peilbuis is direct na plaatsing afgepompt en vervolgens bemonsterd op 4 oktober 2010 conform de SIKB BRL 2000 en VKB protocol 2002 door gecertificeerd monsternemer dhr. I. Dijkgraaf van Mateboer Milieutechniek BV.

Nader bodemonderzoek

Naar aanleiding van de aangetroffen matig tot sterk verhoogde gehalten aan lood in de grond ter plaatse van de boringen 1, 2 en 4 tijdens het verkennd bodemonderzoek is vervolgens een nader bodemonderzoek uitgevoerd. Het veldwerk ten behoeve van het nader bodemonderzoek is uitgevoerd op 29 oktober 2010 door gecertificeerd monsternemer dhr. I. Dijkgraaf van Mateboer Milieutechniek B.V.

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

De ligging van de boorpunten is weergegeven op de bijgevoegde overzichtstekening (bijlage 2: Situatie met boringen en peilbuis).

3.4 Geselecteerde (meng)monsters 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 tabel 3.2 zijn de geselecteerde (meng)monsters en analyses van grond en grondwater weergegeven.

Tabel 3.2: Geselecteerde (meng)monsters en analyses grond en grondwater

Code	Zintuiglijk*	Monsters	Interval (m –mv.)	Analyse
Verkennd bodemonderzoek				
Grond				
MM1	Bovengrond, zand/ matig tot sterk puinhoudend	1.1+2.2+3.1+4.1	0,0 – 0,5	NEN 5740 grond Lutum & humus
MM2	Ondergrond, zand/ matig tot sterk puinhoudend	1.2+1.3+2.3+2.4	0,5 – 1,5	NEN 5740 grond Lutum & humus
<i>Uitsplitsing mengmonster MM1</i>				
01-1	Bovengrond, zand/ matig puinhoudend	01.1	0,0 – 0,5	Lood
02-2	Bovengrond, zand/ sterk puinhoudend	02.1	0,1 – 0,4	Lood
03-1	Bovengrond, zand/ matig puinhoudend, Matig baksteenhoudend	03.1	0,0 – 0,5	Lood
04-1	Bovengrond, zand/ matig puinhoudend	04.1	0,0 – 0,5	Lood
Grondwater				
Pb1	Grondwater, zintuiglijk schoon	01-1-1	3,0 – 4,0 (peilfilter)	NEN 5740 water
Nader bodemonderzoek				
400-2 (vert. afperking)	Ondergrond, zand/ matig puinhoudend, sporen kolengruis	400.2	0,6 – 1,0	Lood
401-2	Bovengrond, zand/ sterk puinhoudend	401.2	0,2 – 0,5	Lood
402-1	Bovengrond, zand/ zwak puinhoudend	402.1	0,0 – 0,5	Lood
403-2	Bovengrond, zand/ zwak puinhoudend, zwak kolengruishoudend	403.2	0,2 – 0,5	Lood
404-2	Bovengrond, zand/ matig puinhoudend	404.2	0,2 – 0,5	Lood
405-1	Bovengrond, zand/ sporen puin	405.1	0,0 – 0,5	Lood
406-1	Bovengrond, zand/ sterk puinhoudend, sporen slakken	406.1	0,0 – 0,5	Lood
408-2	Bovengrond, zand/ matig puinhoudend	408.2	0,2 – 0,7	Lood

409-1	Bovengrond, zand/ zwak puinhoudend	409.1	0,0 – 0,5	Lood
410-1	Bovengrond, zand/ sterk puinhoudend	410.1	0,15 – 0,35	Lood
412-1	Bovengrond, zand/ zwak puinhoudend	412.1	0,0 – 0,5	Lood

NEN5740-grond: zware metalen (As, Ba, Cd, Cr, Co, Cu, Hg, Mo, Ni, Pb, Zn) PCB's
 minerale olie (GC) PAK -VROM

NEN5740-water: zware metalen (As, Ba, Cd, Cr, Co, Cu, Hg, Mo, Ni, Pb, Zn) btexn
 vluchtige organische halogeenverbindingen vinylchloride minerale olie
 zuurgraad (pH) elektrisch geleidingsvermogen (EC)

*) zie tevens bijlage 3: boorstaten

Ter plaatse van boring 410 is tijdens het nader bodemonderzoek in het traject van 0,8 tot 1,0 m –mv. asbestverdacht materiaal waargenomen. Dit materiaal is in overleg met de gemeente Harderwijk geanalyseerd op de aanwezigheid van asbest. De grond is hierbij niet geanalyseerd.

De ligging van de boorpunten is weergegeven op de tekening in bijlage 2 (situatie met boringen en peilbuis).

De laboratoriumanalyses zijn uitgevoerd door het conform EN ISO 17025 RvA Testen erkende laboratorium Envirocontrol te Wingene (België). De analyserapporten zijn opgenomen in bijlage 4.

De getoetste analyseresultaten en de toetsingswaarden voor het plaatselijke bodemtype zijn weergegeven in bijlage 5.

4 RESULTATEN

4.1 Lokale bodemopbouw

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

Tabel 4.1: Samenvatting van het lokaal aangetroffen bodemprofiel

Bodeminterval (m –mv.)	Hoofdnaam	Toevoeging(en)
0,0 – 2,2	Zand	Matig fijn, zwak tot sterk siltig, zwak tot sterk humeus
2,2 – 4,0*	Zand	Zeer grof, zwak siltig, zwak grindig
Grondwaterstand in bodem: circa 2,5 m –mv. (veldopname d.d. 27 september 2010 en 29 oktober 2010)		

overeenkomstig NEN 5104: classificatie van onverharde grondmonsters.

*) maximale boordiepte

4.2 Zintuiglijke waarnemingen

Verkennd bodemonderzoek

Ter plaatse van boring 1 is in het traject van 0,0 tot 0,9 m –mv. een matige bijmenging met puin waargenomen. Tevens is in het traject van 0,9 tot 1,5 m –mv. een sterke bijmenging met puin waargenomen. In het traject van 1,5 tot 2,0 m –mv. is een puinlaag waargenomen.

Ter plaatse van boring 2 is in het traject van 0,1 tot 0,4 m –mv. een sterke bijmenging met puin waargenomen. Tevens is in het traject van 0,4 tot 0,6 m –mv. een laag bakstenen waargenomen. In de ondergrond van 0,6 tot 2,0 m –mv. is een sterke bijmenging met puin waargenomen.

In de bovengrond ter plaatse van boring 3 (traject: 0,0 – 0,5 m –mv.) zijn matige bijmengingen met puin en baksteen waargenomen.

Ter plaatse van boring 4 is in het traject van 0,0 tot 0,5 m –mv. een matige bijmenging met puin waargenomen.

Visueel is geen asbest waargenomen in het opgeboorde bodemmateriaal.

Nader bodemonderzoek

Rondom de onderzoekslocatie zijn in de grond (max. 1,5 m –mv.) ter plaatse van alle boringen (400 t/m 412) zwakke tot sterke bijmengingen met puin waargenomen. Plaatselijk zijn sporen slakken en kolengruis waargenomen.

In de ondergrond (0,8 -1,0 m –mv.) ter plaatse van boring 410 is asbestverdacht materiaal aangetroffen.

4.3 Veldmetingen grondwater

De resultaten van de veldmetingen tijdens de bemonstering van het grondwater op 4 oktober 2010 zijn verwerkt in onderstaande tabel 4.2.

Tabel 4.2: veldmetingen bemonstering grondwater

Peilbuisnr.	Filterstelling (m -mv.)	Stijghoogte	pH	Ec
Pb1	3,0 – 4,0	2,55 m -mv.	7,25	1.260

Stijghoogte = grondwaterstand in peilbuis (in meter minus maaiveld)

pH = zuurgraad (eenheidloos); Ec = elektrische geleidbaarheid (in microSiemens per centimeter)

De gemeten waarden aan pH en Ec hoeven niet als afwijkend te worden beschouwd voor het plaatselijke bodemtype.

4.4 Analyseresultaten

4.4.1 Terminologie toetsing

De analyseresultaten zijn beoordeeld aan de hand van het toetsingskader van VROM (Circulaire bodemsanering 2009 (ingegaan op 1 april 2009), Staatscourant 7 april 2009, nr. 67). 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 (zie ook bijlage 5) is de volgende terminologie gehanteerd:

- < AW het gemeten gehalte in grond is niet verhoogd ten opzichte van de achtergrondwaarde. Het gehalte is kleiner dan de achtergrondwaarde;
- < S het gemeten gehalte (in grondwater) is niet verhoogd ten opzichte van de streefwaarde. Het gehalte is kleiner dan de streefwaarde;
- * het gemeten gehalte is licht verhoogd; er is sprake van een lichte verontreiniging. Het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde/streefwaarde (of de detectiegrens, indien deze hoger is) en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de achtergrondwaarde/streefwaarde 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 achtergrondwaarde 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.

4.4.2 Resultaten verkennend bodemonderzoek

Grond

In mengmonster MM1 van de bovengrond (traject: 0,0-0,5 m –mv.) is een matig verhoogd gehalte aan lood aangetoond. Tevens zijn licht verhoogde gehalten aan barium, koper, kwik, zink en PAK aangetoond.

In mengmonster MM2 van de ondergrond (0,5-1,5 m –mv.) zijn licht verhoogde gehalten aan barium, koper, kwik, lood en PAK aangetoond.

Uitsplitsing mengmonster MM1

Naar aanleiding van het matig verhoogde gehalte aan lood in mengmonster MM1 (0,0 - 0,5 m –mv.) is een uitsplitsing van het mengmonster uitgevoerd. De afzonderlijke deelmonsters (4 stuks) zijn geanalyseerd op lood.

In de deelmonsters 01-1 (boring 1; 0,0-0,5 m –mv.) en 04-1 (boring 4; 0,0-0,5 m –mv.) zijn vervolgens sterk verhoogde gehalten aan lood aangetoond. In deelmonster 02-2 (boring 2; 0,1-0,4 m –mv.) is een matig verhoogd gehalte aan lood aangetoond. In deelmonster 03-1 (boring 3; 0,0-0,5 m –mv.) is een licht verhoogd gehalte aan lood aangetoond.

Grondwater

In het grondwater ter plaatse van peilbuis 1 (filter: 3,0-4,0 m –mv.) zijn licht verhoogde gehalten aan arseen en molybdeen aangetoond. Verder zijn geen verhoogde gehalten aan onderzochte componenten aangetoond.

4.4.1 Resultaten nader bodemonderzoek

Grond (horizontaal)

In de monsters 401-2 (boring 401; 0,2-0,5 m –mv.), 402-1 (boring 402; 0,0-0,5 m –mv.), 403-2 (boring 403; 0,2-0,5 m –mv.), 404 (boring 404; 0,2-0,5 m –mv.), 405-1 (boring 405; 0,0-0,5 m –mv.) en 412-1 (boring 412; 0,0-0,5 m –mv.) zijn sterk verhoogde gehalten aan lood aangetoond. In de monsters 406-1 (boring 406; 0,0-0,5 m –mv.), 408-2 (boring 408; 0,2-0,7 m –mv.), 409-1 (boring 409; 0,0-0,5 m –mv.) zijn matig verhoogde gehalten aan lood aangetoond. In monster 410-1 (boring 410, 0,15-0,35 m –mv.) is een licht verhoogd gehalte aan lood aangetoond.

Grond (verticaal)

In monster 400-2 (boring 400, 0,6-1,0 m –mv.) is een sterk verhoogd gehalte aan lood aangetoond.

5 SAMENVATTING EN CONCLUSIES

5.1 Samenvatting

5.1.1 Aanleiding en doelstelling

In opdracht van de gemeente Harderwijk heeft Mateboer Milieutechniek B.V. in september en oktober 2010 een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van het perceel Markt 7-8 te Harderwijk.

De aanleiding voor het verkennend bodemonderzoek is de voorgenomen bouw van een serre en de verkoop van dit deel van het perceel.

Het doel van het verkennend bodemonderzoek is het vaststellen van de algemene milieuhygiënische kwaliteit van de bodem (grond en grondwater).

Naar aanleiding van de resultaten van het verkennend is vervolgens in overleg met de gemeente Harderwijk een nader bodemonderzoek opgestart. Dit met als doel het bepalen of er sprake is van een ernstig geval van bodemverontreiniging met lood.

5.1.2 Zintuiglijke waarnemingen

Verkennend bodemonderzoek

Ter plaatse van boring 1 is in het traject van 0,0 tot 0,9 m –mv. een matige bijmenging met puin waargenomen. Tevens is in het traject van 0,9 tot 1,5 m –mv. een sterke bijmenging met puin waargenomen. In het traject van 1,5 tot 2,0 m –mv. is een puinlaag waargenomen.

Ter plaatse van boring 2 is in het traject van 0,1 tot 0,4 m –mv. een sterke bijmenging met puin waargenomen. Tevens is in het traject van 0,4 tot 0,6 m –mv. een laag bakstenen waargenomen. In de ondergrond van 0,6 tot 2,0 m –mv. is een sterke bijmenging met puin waargenomen.

In de bovengrond ter plaatse van boring 3 (traject: 0,0 – 0,5 m –mv.) zijn matige bijmengingen met puin en baksteen waargenomen.

Ter plaatse van boring 4 is in het traject van 0,0 tot 0,5 m –mv. een matige bijmenging met puin waargenomen.

Visueel is geen asbest waargenomen in het opgeboorde bodemmateriaal.

Nader bodemonderzoek

Rondom de onderzoekslocatie zijn in de grond (max. 1,5 m –mv.) ter plaatse van alle boringen (400 t/m 412) zwakke tot sterke bijmengingen met puin waargenomen. Plaatselijk zijn sporen slakken en kolengruis waargenomen.

In de ondergrond (0,8-1,0 m –mv.) ter plaatse van boring 410 is asbestverdacht materiaal waargenomen.

5.1.3 Interpretatie analysesresultaten verkennend bodemonderzoek

Grond

In mengmonster MM1 van de bovengrond (traject: 0,0 – 0,5 m –mv.) is een matig verhoogd gehalte aan lood aangetoond. Tevens zijn licht verhoogde gehalten aan barium, koper, kwik, zink en PAK aangetoond.

In mengmonster MM2 van de ondergrond (0,5 – 1,5 m –mv.) zijn licht verhoogde gehalten aan barium, koper, kwik, lood en PAK aangetoond.

Uitsplitsing mengmonster MM1

Naar aanleiding van het matig verhoogde gehalte aan lood in mengmonster MM1 (0,0-0,5 m –mv.) is een uitsplitsing van het mengmonster uitgevoerd. De afzonderlijke deelmonsters (4 stuks) zijn geanalyseerd op lood. In de deelmonsters 01-1 (boring 1; 0,0 – 0,5 m –mv.) en 04-1 (boring 4; 0,0 – 0,5 m –mv.) zijn vervolgens sterk verhoogde gehalten aan lood aangetoond.

In deelmonster 02-2 (boring 2; 0,1 - 0,4 m –mv.) is een matig verhoogd gehalte aan lood aangetoond. In deelmonster 03-1 (boring 3; 0,0 – 0,5 m –mv.) is een licht verhoogd gehalte aan lood aangetoond.

Grondwater

In het grondwater ter plaatse van peilbuis 1 (filter: 3,0 – 4,0 m –mv.) zijn licht verhoogde gehalten aan arseen en molybdeen aangetoond. Verder zijn geen verhoogde gehalten aan onderzochte componenten aangetoond.

5.1.1 Interpretatie analysesresultaten nader bodemonderzoek (rondom onderzoekslocatie)

Grond (horizontaal)

In de monsters 401-2 (boring 401; 0,2-0,5 m –mv.), 402-1 (boring 402; 0,0-0,5 m –mv.), 403-2 (boring 403; 0,2-0,5 m –mv.), 404 (boring 404; 0,2-0,5 m –mv.), 405-1 (boring 405; 0,0-0,5 m –mv.) en 412-1 (boring 412; 0,0-0,5 m –mv.) zijn sterk verhoogde gehalten aan lood aangetoond. In de monsters 406-1 (boring 406; 0,0-0,5 m –mv.), 408-2 (boring 408; 0,2-0,7 m –mv.), 409-1 (boring 409; 0,0-0,5 m –mv.) zijn matig verhoogde gehalten aan lood aangetoond. In monster 410-1 (boring 410; 0,15-0,35 m –mv.) is een licht verhoogd gehalte aan lood aangetoond.

Ter plaatse van boring 410 (traject: 0,8-1,0 m –mv.) is asbestverdacht materiaal waargenomen. Analytisch blijkt dit amosiet (15-30%, niet hechtgebonden, 122 gram) te zijn.

Grond (verticaal)

In monster 400-2 (boring 400, 0,6-1,0 m –mv.) is een sterk verhoogd gehalte aan lood aangetoond.

5.2 Conclusies

5.2.1 Kwaliteit bodem en herkomst verontreiniging(en)

Grond

In onderhavig onderzoek zijn matig tot sterk verhoogde gehalten aan lood in de boven- en ondergrond aangetoond. Tevens zijn licht verhoogde gehalten aan zware metalen en PAK aangetoond.

De herkomst van de matig tot sterk verhoogde gehalten aan lood zijn mogelijk te relateren aan de bijmengingen met puin in de grond. De herkomst van de overige zware metalen en PAK zijn eveneens te relateren aan de bijmengingen met puin in de grond.

Mogelijk is op locatie sprake van een diffuus verontreinigde stedelijke ophooglaag en een perceelsoverschrijdend geval van immobiele bodemverontreiniging met lood veroorzaakt vóór 1 januari 1987.

Grondwater

In het grondwater zijn licht verhoogde gehalten aan arseen en molybdeen aangetoond. De verhoogde gehalten in het grondwater betreffen vermoedelijk natuurlijke achtergrondwaarden.

Voor wat betreft de gemeten licht verhoogde waarden in de grond en in het grondwater zijn geen milieuhygiënische risico's aanwezig.

5.2.2 Mate en omvang verontreinigingen

De actuele verontreinigingssituatie en daarmee de mate en omvang van de sterke verontreiniging met lood in de boven- en ondergrond op de onderzoekslocatie (=bouwlocatie serre) is met het onderhavig bodemonderzoek voldoende in kaart gebracht. Een vervolgonderzoek hoeft niet te worden uitgevoerd.

Aangezien ten behoeve van de bouw van de serre mogelijk alleen in de bovengrond gegraven gaat worden zijn de bekende gegevens van onderhavig onderzoek afdoende. Indien toch besloten gaat worden om bijvoorbeeld een kelder te realiseren dan dient aanvullend onderzoek te worden verricht in de diepte tot minimaal 0,5 m beneden onderzijde keldervloer.

Om een uitspraak te kunnen doen over de aanwezigheid van een eventueel ernstig geval van bodemverontreiniging¹⁾ zijn, in overleg met de gemeente Harderwijk, in totaal 12 boringen rondom de onderzoekslocatie (=bouwlocatie serre) geplaatst. Van deze boringen zijn in totaal 10 boringen geanalyseerd op lood (10 lood-analyses). Het hoogst gemeten gehalte aan lood in de grond (0,0 – 0,5 m –mv.) tijdens onderhavig onderzoek is 607 mg/kg d.s. Dit gehalte is aangetoond ter plaatse van boring 402.

Uit het nader bodemonderzoek rondom de bouwlocatie van de serre blijkt dat horizontaal en verticaal de loodverontreiniging op het perceel nog niet volledig in beeld is gebracht. Wel is aangetoond dat hier sprake is van een sterke verontreiniging met lood van meer dan 25 m³ bodemvolume, waardoor conform de Wet Bodembescherming sprake is van een ernstig geval van bodemverontreiniging.

De verontreinigingssituatie op de onderzoekslocatie (=bouwlocatie) is afdoende in beeld gebracht en er is bepaald of er sprake is van een ernstig geval van bodemverontreiniging. In opdracht van de gemeente Harderwijk is verder geen aanvullend nader bodemonderzoek meer verricht.

5.2.3 Milieuhygiënische risico's, ernst en spoedeisendheid

De loodverontreiniging betreft vermoedelijk een oud geval van bodemverontreiniging van vóór 1987. Hiervoor is het omvangcriterium van de Wet bodembescherming (Wbb) van toepassing ter bepaling van de ernst en saneringsnoodzaak.

Op basis van een risicobeoordeling conform Sanscrit (versie 2.0.12.1) zijn er bij het huidige gebruik van de locatie geen onaanvaardbare humane, ecologische blootstellingsrisico's en onaanvaardbare verspreidingsrisico's te verwachten. Er is een geval van ernstige bodemverontreiniging¹⁾, maar de locatie hoeft niet met spoed te worden gesaneerd.

Gelet op de toekomstige inrichting (nieuwbouw serre) alsmede het mogelijke benodigd grondverzet zal een saneringsplan dienen te worden overlegd aan het bevoegde gezag. Gelet op het karakter van de sanering kan mogelijk worden volstaan met het indienen van een BUS-melding conform het Besluit Uniforme Saneringen.

Opgemerkt wordt dat onderhavig onderzoek alleen heeft plaatsgevonden op het te bouwen deel van het perceel en de directe omgeving hiervan. Er dient rekening mee te worden gehouden dat de aangetroffen loodverontreiniging mogelijk perceelsoverschrijdend is.

Voor wat betreft de aangetroffen matig tot sterk verhoogde gehalten aan lood in de grond ter plaatse van de boringen rondom de bouwlocatie dient formeel, op basis van de Wet bodembescherming, een aanvullend nader onderzoek te worden uitgevoerd naar de mate, omvang en milieuhygiënische risico's van deze loodverontreiniging. Tevens dient formeel een nader onderzoek asbest te worden verricht naar de asbestverontreiniging in de ondergrond (0,8-1,0 m –mv.) ter plaatse van boring 410.

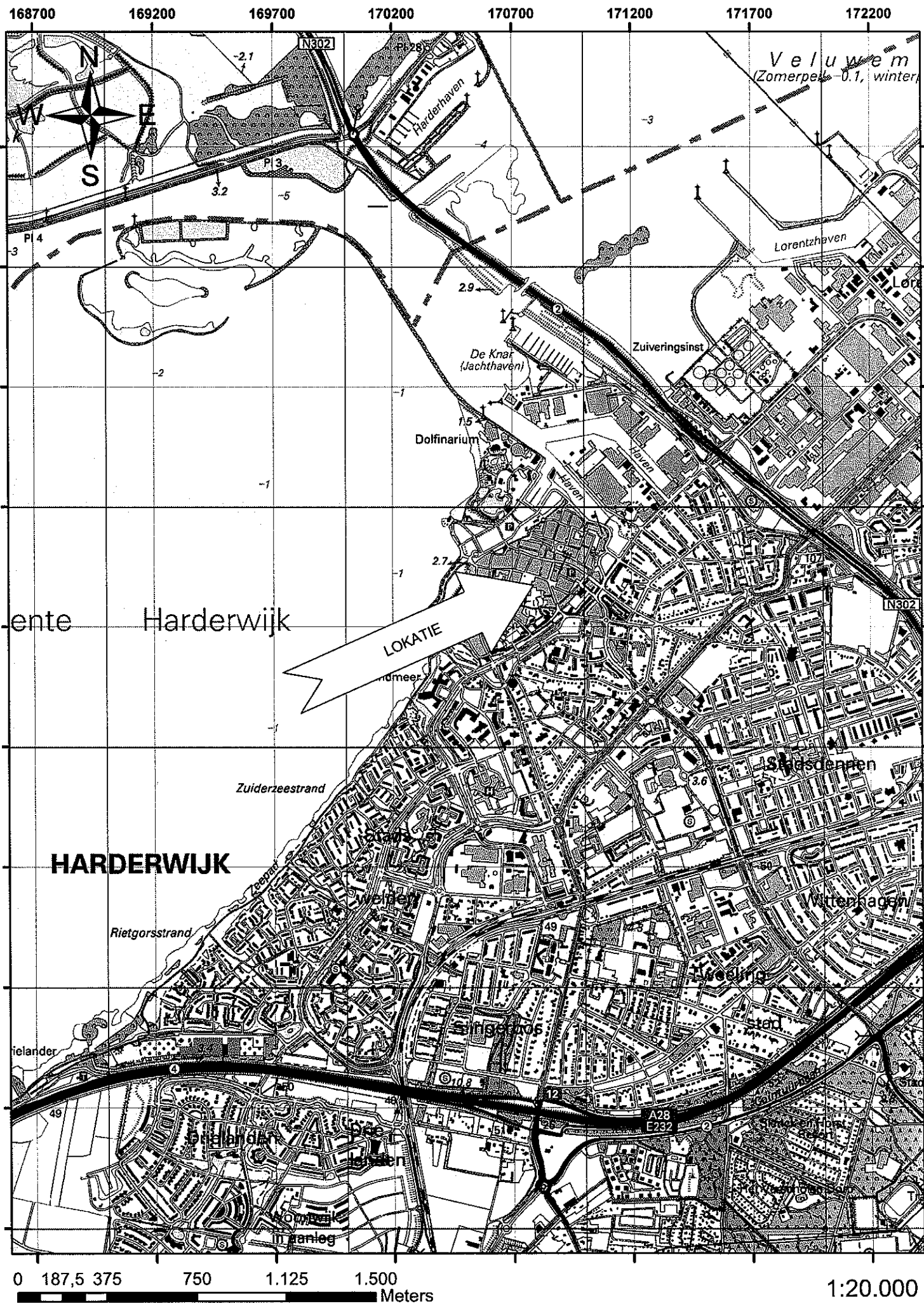
Mateboer Milieutechniek B.V.
8 november 2010

1) Er is sprake van een ernstig geval van bodemverontreiniging indien in de grond een component sterk verhoogd is aangetroffen in meer dan 25 m³ of in het grondwater in meer dan 100 m³ (bodemvolume).

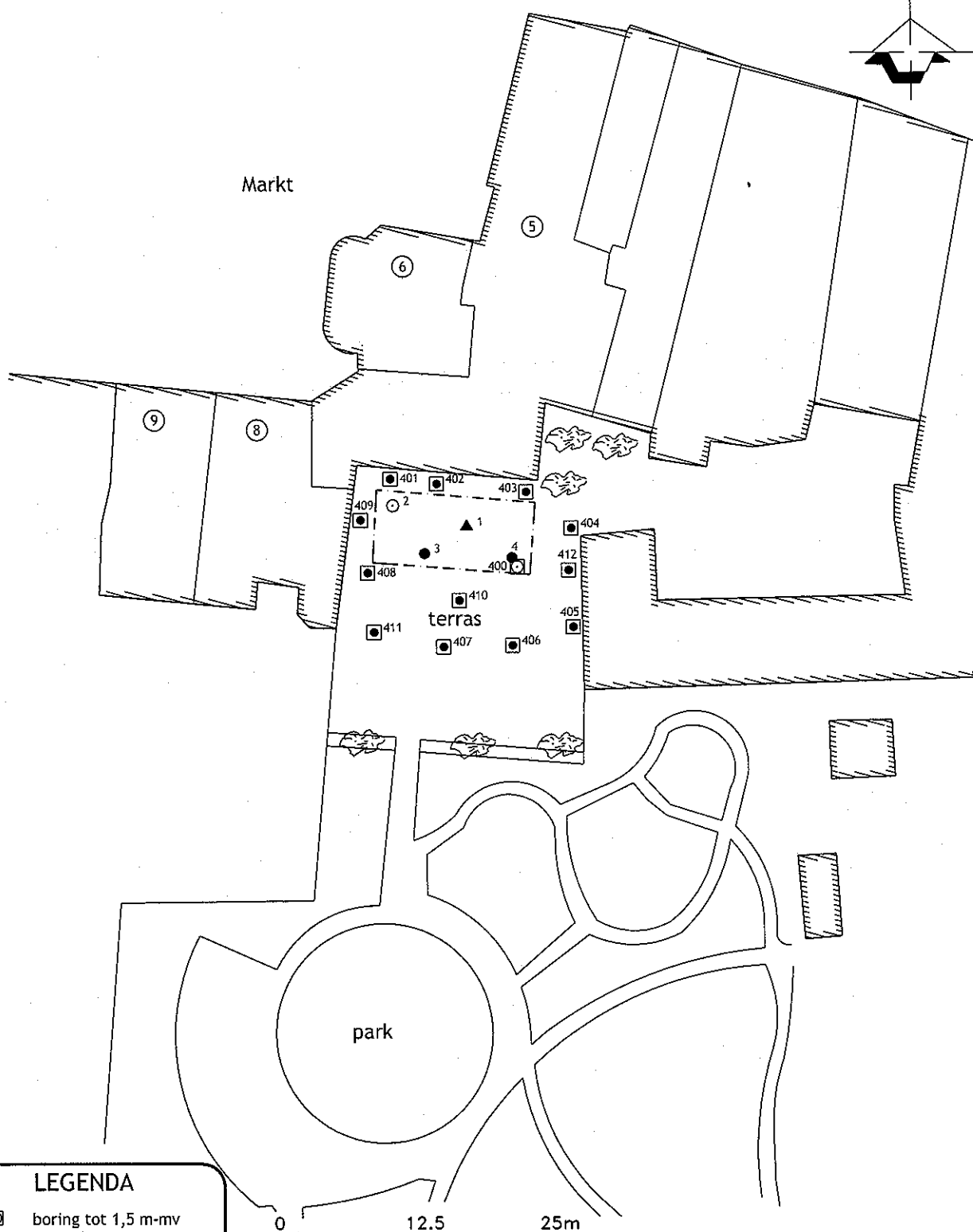
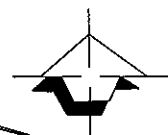
Bijlage 1: Geografische ligging

Bijlage 1. Regionale situatie met aanduiding onderzoekslocatie aan de Markt 7-8 te Harderwijk.

Projectnummer: 102114/PK



Bijlage 2: Terreinsituatie met boringen en peilbuis



LEGENDA

- ☐ boring tot 1,5 m-mv
- boring tot 1,0 m-mv
- boring tot 0,5 m-mv
- boring tot 2,0 m-mv
- ▲ peilbuis
- ⋯ onderzoekgebied



MATEBOER Milieutechniek B.V.

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

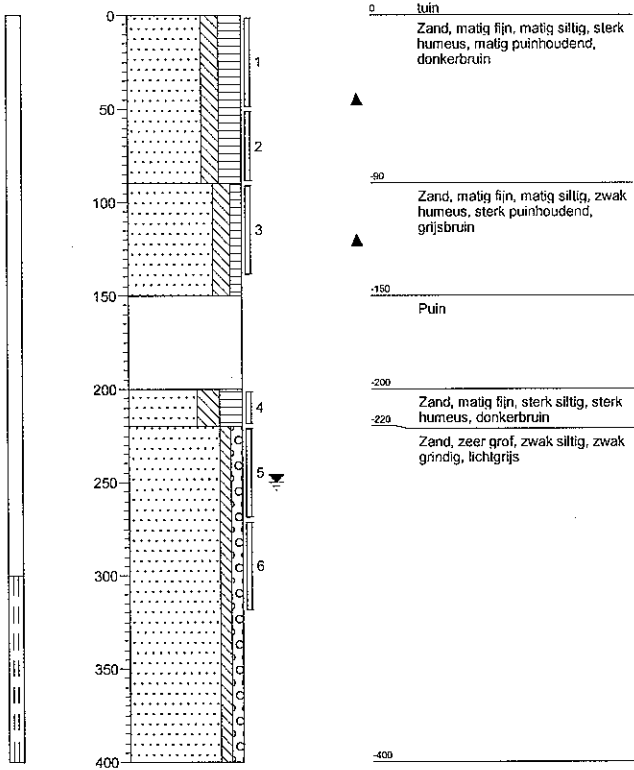
Oprachtgever Gemeente Harderwijk
Type onderzoek Verkennd bodemonderzoek
Onderwerp Situatie met boringen en peilbuis
Lokatie Markt 7-8 te Harderwijk

BIJLAGE 2				
Schaal: 1:500	Formaat: A4			
Projectnummer: 102114/PK				
Gétekend	Datum	Controle	Datum	Paraaf
ID	30-09-'10	FK		
ID	12-11-'10	PK	12/11/10	PK

Bijlage 3: Boorprofielen

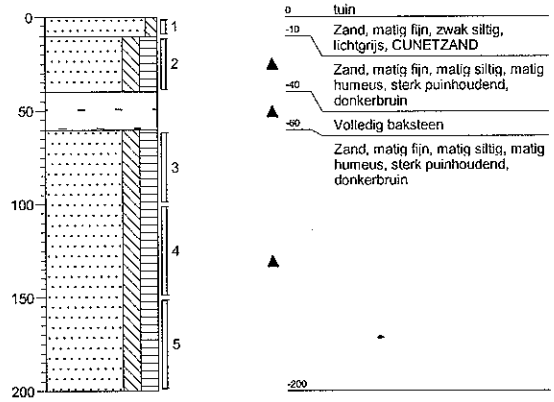
Boring: 01

Datum: 27-9-2010
GWS: 250



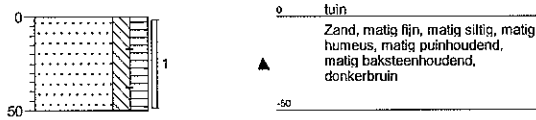
Boring: 02

Datum: 27-9-2010
GWS:



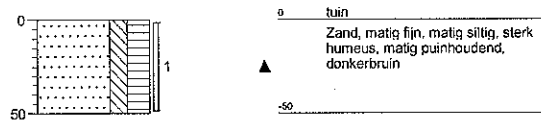
Boring: 03

Datum: 27-9-2010
GWS:



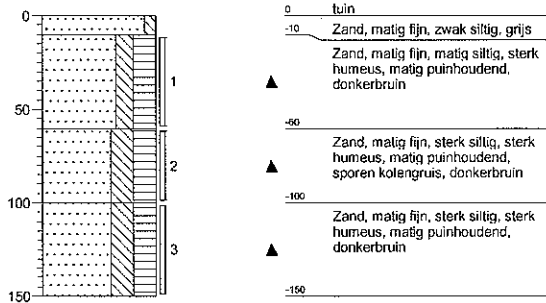
Boring: 04

Datum: 27-9-2010
GWS:



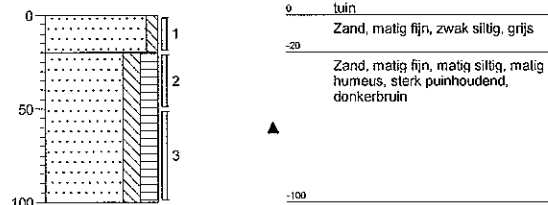
Boring: 400

Datum: 29-10-2010
GWS:



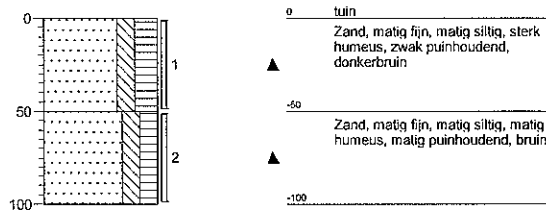
Boring: 401

Datum: 29-10-2010
GWS:



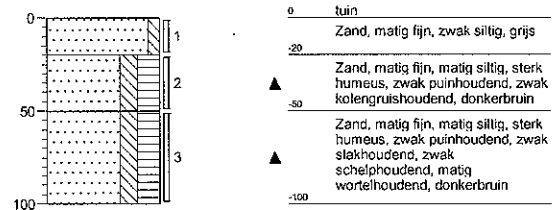
Boring: 402

Datum: 29-10-2010
GWS:



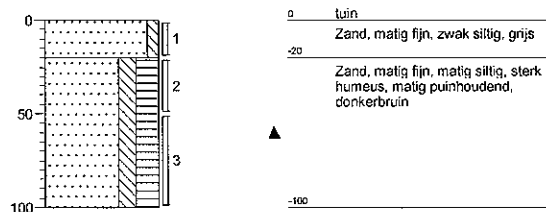
Boring: 403

Datum: 29-10-2010
GWS:



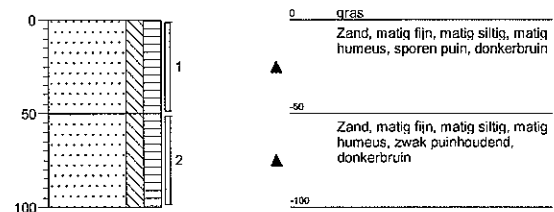
Boring: 404

Datum: 29-10-2010
GWS:



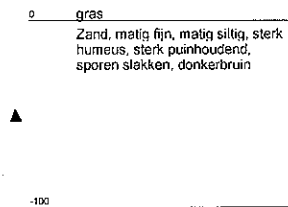
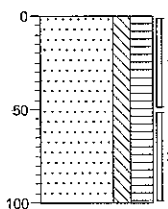
Boring: 405

Datum: 29-10-2010
GWS:



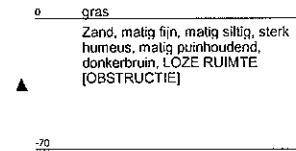
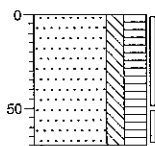
Boring: 406

Datum: 29-10-2010
GWS:



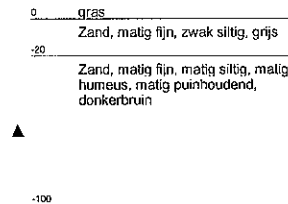
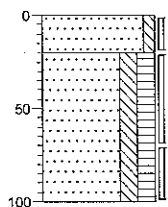
Boring: 407

Datum: 29-10-2010
GWS:



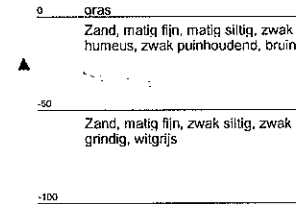
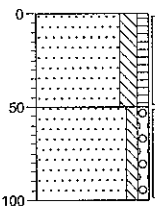
Boring: 408

Datum: 29-10-2010
GWS:



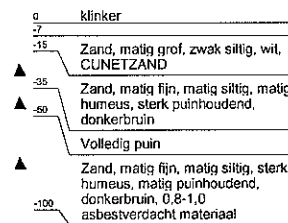
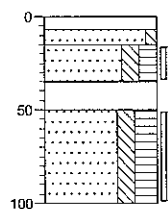
Boring: 409

Datum: 29-10-2010
GWS:



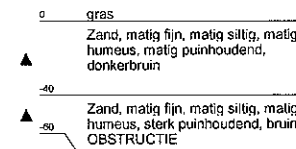
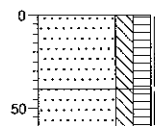
Boring: 410

Datum: 29-10-2010
GWS:



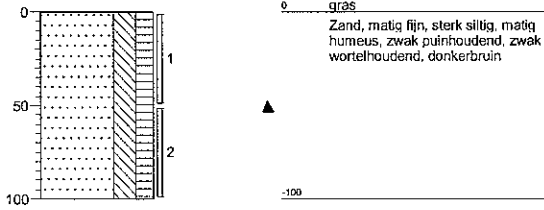
Boring: 411

Datum: 29-10-2010
GWS:



Boring: 412

Datum: 29-10-2010
GWS:



Bijlage 4: Analysecertificaten

Mateboer Milieutechniek BV
Pascal Kuipers
Postbus 99
Kampen
8260 AB Nederland



RAPPORTAGE AS-3000

rapportnummer A92340
datum opdracht 28/09/2010
datum rapportage 05/10/2010
datum reprint
pagina 1 van 2

Project 102114 MARKT 7-8 TE HARDERWIJK

Geachte,

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

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

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

Q behorende tot de IEC-ISO 17025 accreditatie
AS3xxx behorende tot de AS-3000 erkenning gevolgd door referentie methode
AP-04 behorende tot de AP-04 erkenning

Op aanvraag zenden wij u een overzicht van de analysemethodieken met een beschrijving van de meetonzekerheid

Verificatieprocedure bevoegd gezag

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

De te gebruiken verificatiecode voor dit rapport is: 13A9234010211401

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

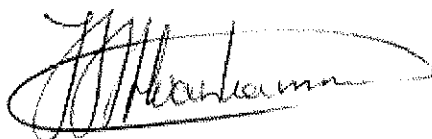
In vertrouwen u hiermede te hebben geïnformeerd, verblijven wij

hoogachtend,

namens Envirocontrol BVBA

J.J.J.H. van Kammen
directeur

P. Ghysaert
hoofd laboratorium



Mateboer Milieutechniek BV

Pascal Kuipers

Rapportnummer A92340

Project 102114

MARKT 7-8 TE HARDERWIJK

pagina 2 van 2

datum opdracht 28/09/2010

datum rapportage 05/10/2010

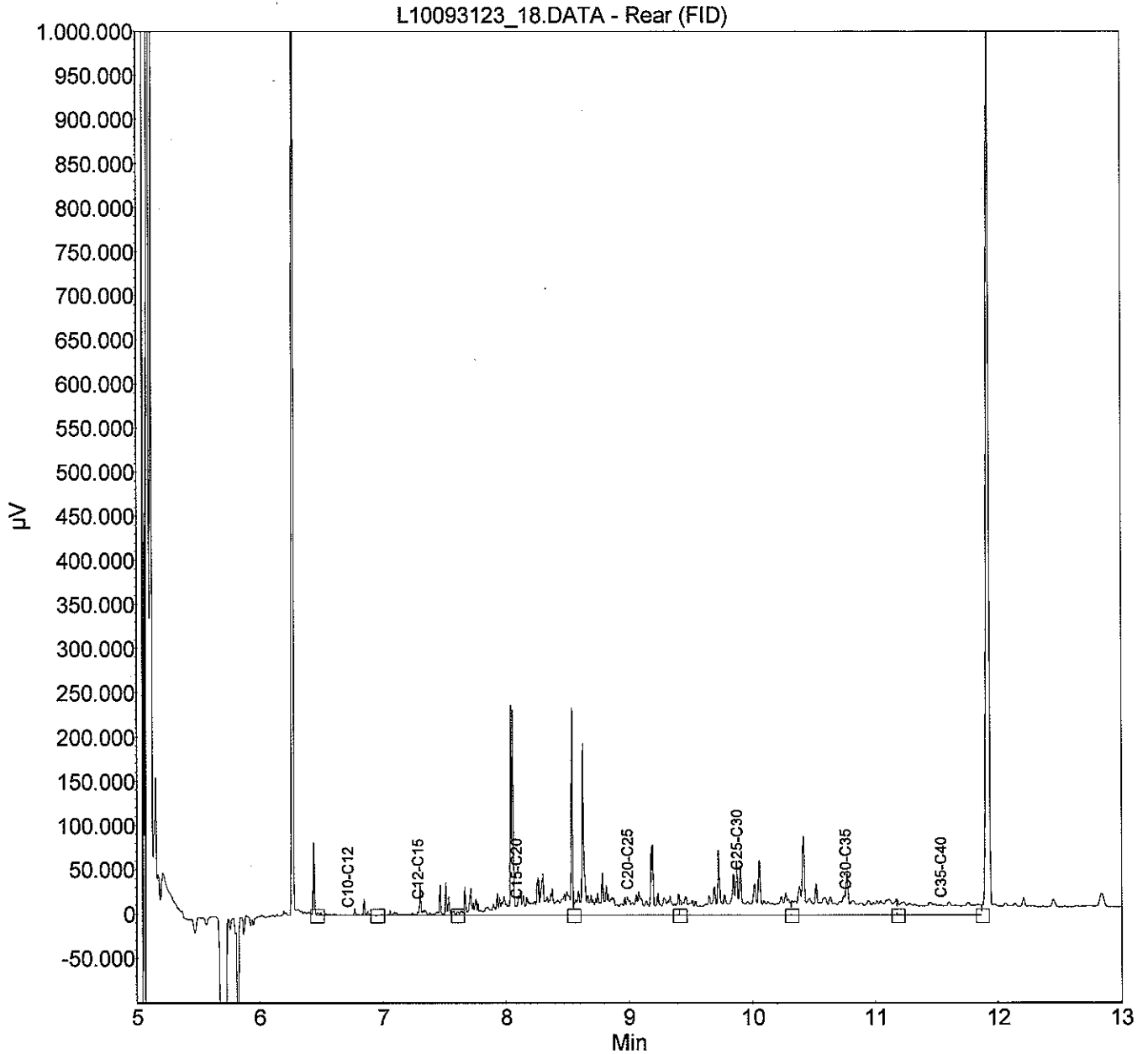
datum reprint

L10093122 grond 27/09/2010 MM1 MM1 01 (0-50) 02 (10-40) 03 (0-50) 04 (0-50)
 L10093123 grond 27/09/2010 MM2 MM2 01 (50-90) 01 (90-140) 02 (60-100) 02 (100-150)

				L10093122	L10093123
drogestof (veldnat)	Q AS-3010	2 NEN-ISO 11465 O-NEN 6499	%	86.6	87.3
Organische stof (humus)	Q AS-3010	3 NEN 5754	% op DS	4.71	2.98
Lutum	Q AS-3010	4 NEN 5753/C1	% op DS	<2.0	<2.0
Arseen [As]	Q AS-3050	2 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds	<11.4	<11.4
Barium [Ba]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds	121	69.5
Cadmium [Cd]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds	<0.35	<0.35
Chroom [Cr]	Q AS-3050	2 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds	<30.0	<30.0
Cobalt [Co]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds	<4.3	<4.3
Koper [Cu]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds	52.4	36.3
Kwik niet-vluchtig (Hg)	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN-ISO 16772	mg/kgds	1.57	0.824
Lood [Pb]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds	260	132
Molybdeen [Mo]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds	<1.5	<1.5
Nikkel [Ni]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds	<12.0	<12.0
Zink [Zn]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds	131	<59.0
Naftaleen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	0.016	0.045
Fenanthreen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	0.38	1.11
Anthraceen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	0.123	0.32
Benzo(a)anthraceen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	0.367	0.429
Chryseen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	0.447	0.497
Fluorantheen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	0.876	1.17
Benzo(k)fluorantheen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	0.23	0.221
Benzo(a)pyreen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	0.328	0.322
Benzo(g,h,i)peryleen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	0.232	0.206
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	0.261	0.199
PAK 10 VROM som 0,7	Q AS-3010	6 NEN 6972 NEN 6974 NEN-ISO 18287	mg/kgds	3.26	4.51
Minerale olie C10-C40	Q AS-3010	7 NEN 6978 / NEN 6972 / NEN 6975	mg/kgds	20.9	<20.0
PCB28	Q AS-3010	8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds	<0.0008	<0.0008
PCB52	Q AS-3010	8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds	<0.0008	<0.0008
PCB101	Q AS-3010	8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds	<0.0008	<0.0008
PCB118	Q AS-3010	8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds	<0.0008	<0.0008
PCB138	Q AS-3010	8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds	<0.0008	<0.0008
PCB153	Q AS-3010	8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds	<0.0008	<0.0008
PCB180	Q AS-3010	8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds	<0.0008	<0.0008
PCB som 7 factor 0.7	Q AS-3010	8 NEN 6980 / NEN 6972 / NEN 6974	mg/kgds	0.0039	0.0039

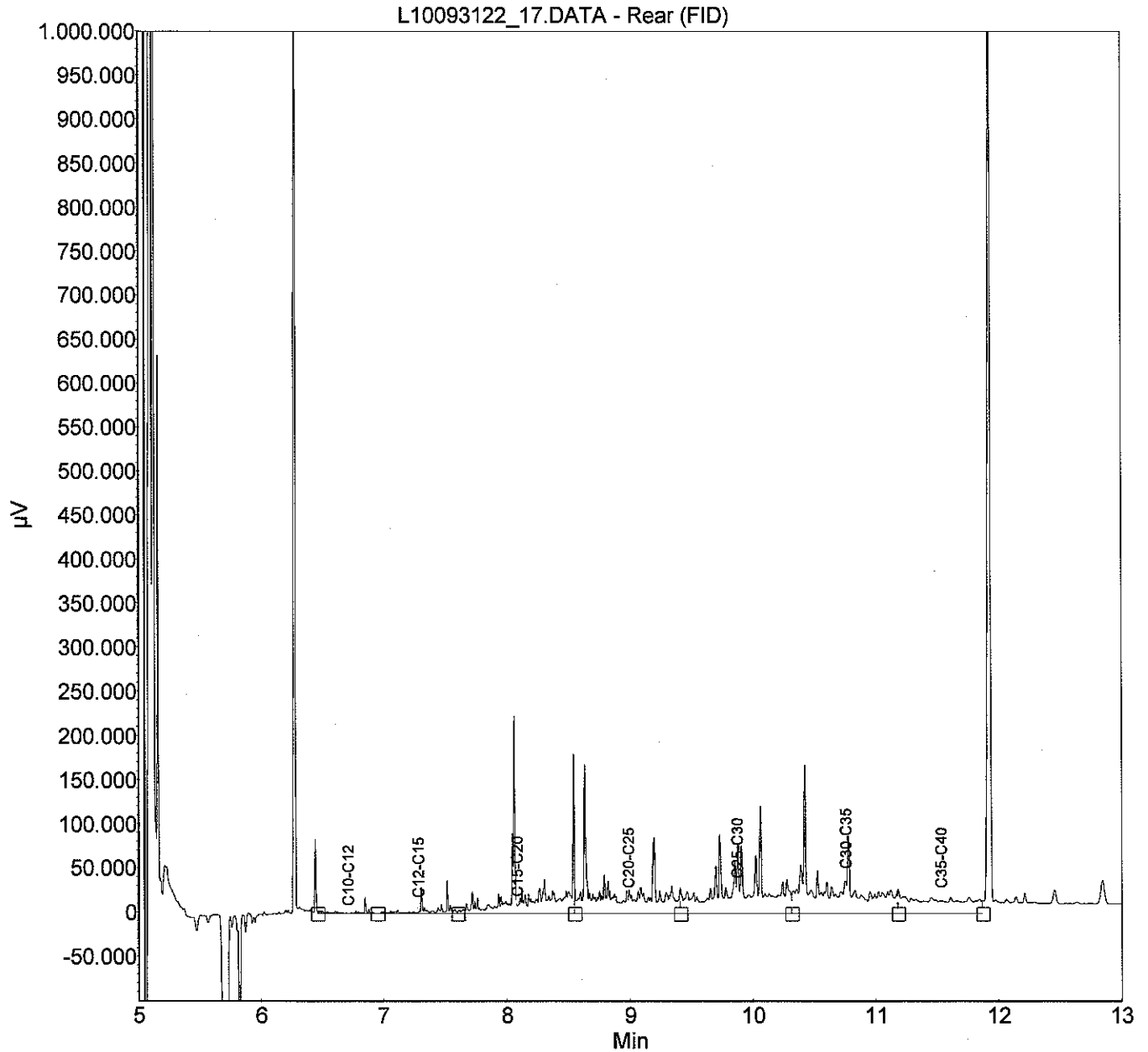
Monster: L10093123_18
 Verdunning : /

Index	Name	Time [Min]	Quantity [mg/l]	Area % [%]	Area [µV.Min]	Height [µV]
1	C10-C12	6.71	0.04	0.740	596.8	18320.0
2	C12-C15	7.28	0.16	2.753	2219.3	37185.0
3	C15-C20	8.08	1.49	25.095	20229.7	237269.0
4	C20-C25	8.98	1.28	21.571	17389.3	193942.0
5	C25-C30	9.87	1.26	21.302	17172.0	72865.0
6	C30-C35	10.75	1.11	18.654	15037.4	88895.0
7	C35-C40	11.53	0.59	9.885	7969.1	17280.0
Total			5.93	100.000	80613.6	665756.3



Monster: L10093122_17
 Verdunning : /

Index	Name	Time [Min]	Quantity [mg/l]	Area % [%]	Area [µV.Min]	Height [µV]
1	C10-C12	6.71	0.04	0.546	518.0	17756.1
2	C12-C15	7.28	0.13	1.864	1768.2	37240.1
3	C15-C20	8.08	1.23	17.153	16271.9	223796.1
4	C20-C25	8.98	1.42	19.894	18872.1	168243.1
5	C25-C30	9.87	1.83	25.570	24257.4	120973.1
6	C30-C35	10.75	1.74	24.287	23040.0	167615.1
7	C35-C40	11.53	0.76	10.687	10138.0	27241.1
Total			7.15	100.000	94865.6	762865.0



Mateboer Milieutechniek BV
Pascal Kuipers
Postbus 99
Kampen
8260 AB Nederland



RAPPORTAGE AS-3000

rapportnummer A92798
datum opdracht 12/10/2010
datum rapportage 18/10/2010
datum reprint
pagina 1 van 4

Project 102114 MARKT 7-8 TE HARDERWIJK

Geachte,

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

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

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

Q behorende tot de IEC-ISO 17025 accreditatie
AS3xxx behorende tot de AS-3000 erkenning gevolgd door referentie methode
AP-04 behorende tot de AP-04 erkenning

Op aanvraag zenden wij u een overzicht van de analysemethodieken met een beschrijving van de meetonzekerheid

Verificatieprocedure bevoegd gezag

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

De te gebruiken verificatiecode voor dit rapport is: 13A9279810211401

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

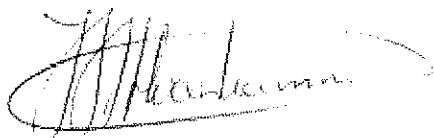
In vertrouwen u hiermede te hebben geïnformeerd, verblijven wij

hoogachtend,

namens Envirocontrol BVBA

J.J.J.H. van Kammen
directeur

P. Ghysaert
hoofd laboratorium





Mateboer Milieutechniek BV

Pascal Kuipers

Rapportnummer A92798

Project 102114

MARKT 7-8 TE HARDERWIJK

pagina 2 van 4

datum opdracht 12/10/2010

datum rapportage 18/10/2010

datum reprint

L10101049	grond	27/09/2010	01-1	1
L10101050	grond	27/09/2010	02-2	2
L10101051	grond	27/09/2010	03-1	3

					L10101049	L10101050	L10101051
drogestof (veldnat)	Q AS-3010	2 NEN-ISO 11465 O-NEN 6499	%		85.6	87	88.4
Lood [Pb]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds		512	263	103



Mateboer Milieutechniek BV

Pascal Kuipers

Rapportnummer A92798

Project 102114

MARKT 7-8 TE HARDERWIJK

pagina 3 van 4

datum opdracht 12/10/2010

datum rapportage 18/10/2010

datum reprint

L10101052 grond 27/09/2010 04-1 4

				L10101052
drogestof (veldnat)	Q AS-3010	2 NEN-ISO 11465 O-NEN 6499	%	84.5
Lood [Pb]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds	467



Mateboer Milieutechniek BV
Pascal Kuipers
Rapportnummer A92798
Project 102114

MARKT 7-8 TE HARDERWIJK

pagina 4 van 4
datum opdracht 12/10/2010
datum rapportage 18/10/2010
datum reprint

Informatie disclaimers

Conform de diverse richtlijnen worden aangeboden monsters beoordeeld op de geschiktheid voor analyse. In dit kader worden de houdbaarheid, fysieke staat van aanlevering beoordeeld en eventuele negatieve invloeden welke de betrouwbaarheid van het analyseresultaat kunnen beïnvloeden zullen door middel van een disclaimer worden gerapporteerd.

Voor de monsters welke zijn aangeboden gelden de navolgende disclaimers:

L10101052 Er zijn verschillen met de richtlijnen geconstateerd die de betrouwbaarheid van de gemarkeerde resultaten in dit analyserapport mogelijk hebben beïnvloed.

De conserveringstermijn is overschreden voor droge stof.



Mateboer Milieutechniek BV
Pascal Kuipers
Postbus 99
Kampen
8260 AB Nederland



RAPPORTAGE AS-3000

rapportnummer A93453
datum opdracht 01/11/2010
datum rapportage 05/11/2010
datum reprint
pagina 1 van 5

Project 102114 MARKT 7-8 TE HARDERWIJK

Geachte,

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

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

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

Q behorende tot de IEC-ISO 17025 accreditatie
AS3xxx behorende tot de AS-3000 erkenning gevolgd door referentie methode
AP-04 behorende tot de AP-04 erkenning

Op aanvraag zenden wij u een overzicht van de analysemethodieken met een beschrijving van de meetonzekerheid

Verificatieprocedure bevoegd gezag

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

De te gebruiken verificatiecode voor dit rapport is: 13A9345310211401

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

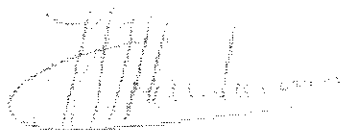
In vertrouwen u hiermede te hebben geïnformeerd, verblijven wij

hoogachtend,

namens Envirocontrol BVBA

J.J.J.H. van Kammen
directeur

P. Ghysaert
hoofd laboratorium





Mateboer Milieutechniek BV
Pascal Kuipers
Rapportnummer A93453
Project 102114

MARKT 7-8 TE HARDERWIJK

pagina 2 van 5
datum opdracht 01/11/2010
datum rapportage 05/11/2010
datum reprint

L10110051	grond	29/10/2010	400-2	400
L10110052	grond	29/10/2010	401-2	401
L10110054	grond	29/10/2010	403-2	403

					L10110051	L10110052	L10110054
drogestof (veldnat)	Q AS-3010	2 NEN-ISO 11465 O-NEN 6499		%	82.3	88.2	86.4
Organische stof (humus)	Q AS-3010	3 NEN 5754		% op DS	4.22		
Lutum	Q AS-3010	4 NEN 5753/C1		% op DS	5.3		
Lood [Pb]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1		mg/kgds	479	400	428



Mateboer Milieutechniek BV
Pascal Kuipers
Rapportnummer A93453
Project 102114

MARKT 7-8 TE HARDERWIJK

pagina 3 van 5
datum opdracht 01/11/2010
datum rapportage 05/11/2010
datum reprint

L10110053	grond	29/10/2010	402-1	402
L10110055	grond	29/10/2010	404-2	404
L10110056	grond	29/10/2010	405-1	405

					L10110053	L10110055	L10110056
drogestof (veldnat)	Q AS-3010	2 NEN-ISO 11465 O-NEN 6499	%		85.1	85.6	83.8
Organische stof (humus)	Q AS-3010	3 NEN 5754	% op DS		4.59		4.79
Lutum	Q AS-3010	4 NEN 5753/C1	% op DS		4.1		5.2
Lood [Pb]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds		607	509	532



Mateboer Milieutechniek BV

Pascal Kuipers

Rapportnummer A93453

Project 102114

MARKT 7-8 TE HARDERWIJK

pagina

4 van 5

datum opdracht

01/11/2010

datum rapportage

05/11/2010

datum reprint

L10110057	grond	29/10/2010	408-2	408
L10110058	grond	29/10/2010	409-1	409
L10110059	grond	29/10/2010	410-1	410

					L10110057	L10110058	L10110059
drogestof (veldnat)	Q AS-3010	2 NEN-ISO 11465 O-NEN 6499	%		83.1	90.7	84.8
Lood [Pb]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds		271	302	184





Mateboer Milieutechniek BV
Pascal Kuipers
Rapportnummer A93453
Project 102114

MARKT 7-8 TE HARDERWIJK

pagina 5 van 5
datum opdracht 01/11/2010
datum rapportage 05/11/2010
datum reprint

L10110060 grond 29/10/2010 412-1 412

				L10110060	
drogestof (veldnat)	Q AS-3010	2 NEN-ISO 11465 O-NEN 6499	%	84.6	
Lood [Pb]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds	438	



Mateboer Milieutechniek BV
Pascal Kuipers
Postbus 99
Kampen
8260 AB Nederland



RAPPORTAGE AS-3000

rapportnummer A93454
datum opdracht 01/11/2010
datum rapportage 05/11/2010
datum reprint
pagina 1 van 2

Project 102114 MARKT 7-8 TE HARDERWIJK

Geachte,

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

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

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

Q behorende tot de IEC-ISO 17025 accreditatie
AS3xxx behorende tot de AS-3000 erkenning gevolgd door referentie methode
AP-04 behorende tot de AP-04 erkenning

Op aanvraag zenden wij u een overzicht van de analysemethodieken met een beschrijving van de meetonzekerheid

Verificatieprocedure bevoegd gezag

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

De te gebruiken verificatiecode voor dit rapport is: 13A9345410211401

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

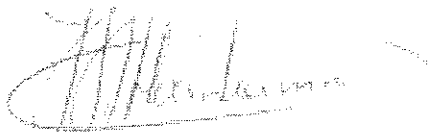
In vertrouwen u hiermede te hebben geïnformeerd, verblijven wij

hoogachtend,

namens Envirocontrol BVBA

J.J.J.H. van Kammen
directeur

P. Ghysaert
hoofd laboratorium





Mateboer Milieutechniek BV

Pascal Kuipers

Rapportnummer A93454

Project 102114 MARKT 7-8 TE HARDERWIJK

pagina

2 van 2

datum opdracht

01/11/2010

datum rapportage

05/11/2010

datum reprint

L10110061 grond 29/10/2010 406-1 406

L10110061

drogestof (veldnat)	Q AS-3010	2 NEN-ISO 11465 O-NEN 6499	%	85
Lood [Pb]	Q AS-3010	5 NEN 6961 / NEN 6966:C1	mg/kgds	302





Mateboer Milieutechniek B.V.
Dhr. P. Kuipers
Postbus 99
8260 AB Kampen
Nederland

Analyserapport verzamelmonster

VERTROUWELIJK

Rapport Datum rapportage 08-11-10
Aantal pagina's 2 (inclusief deze)

Uw ref. Opdrachtgever Mateboer Milieutechniek B.V.
Referentie 102114 / PK
Object/Lokatie Markt 7-8 te Harderwijk

Ons ref. Ordernummer 139088.1

Analyse Op asbest
Datum bemonstering 02-11-10
Monstername door Klant
Er kan geen uitspraak worden gedaan betreffende de herkomst, representativiteit en veiligheid tijdens monsternams.

Aantal monsters 1
Lokatie analyse Laboratorium Rotterdam
Norm NEN 5896 Kwalitatieve analyse van asbest in mat.

Indien u meer informatie wenst betreffende dit rapport, kan u contact met ons opnemen:

Tel.: +31 10 437 85 41
Fax: +31 10 437 80 58
e-mail: fbc@fibrecount.com
URL: <http://www.fibrecount.com>

*De resultaten hebben alleen betrekking op de aangeleverde monsters.
Dit rapport mag op geen enkele wijze gereproduceerd worden, behalve in zijn geheel, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Fibrecount N.V.*

Rapportage Dhr. J. Buissant des Andrie
Hoofd Laboratorium

- Alle documenten behorende bij deze rapportage zijn gecontroleerd en geautoriseerd door het hoofd van het laboratorium of diens vervanger -

Rotterdam: Hongkongstraat 5, 3047 BR, t.: 010 2088400
BANK: ABN AMRO 40.45.88.719 - IBAN: NL38 ABNA 0404 5887 19 - BIC: ABNANL2A - BTW: NL9196857B01 - KVK: 24370016

FIBRECOUNT

ENVIRONMENTAL CONTROL

Projectgegevens

Ordernummer: 139088.1
 Referentie/Project: 102114 / PK
 Object/Locatie: Markt 7-8 te Harderwijk
 Monstername door: Klant
 Aantal monsters: 1
 Aanleverdatum: 02-11-10

Analysegegevens

Gehanteerde norm: NEN 5896 Kwalitatieve analyse van asbest in mat.
 Naam analist: Dhr. L. Cordero Vallejo
 Locatie analyse: Laboratorium Rotterdam
 Datum analyse: 08-11-10
 Datum rapportage: 08-11-10

Monstergegevens

Monsternummer: 274588
 Omschrijving: 410 (0,8-1,0 m-mv.) (100000002807)

Type materiaal	Aantal deeltjes	Soort asbest	Massa groep (g)	Asbestgehalte (%)	Hechtgebonden?	Gehalte asbest (g)	Ondergrens (g)	Bovengrens (g)
brandwerend board	10	amosiet	1,22	15 - 30	niet-hechtgebonden	0,2745	0,183	0,366

Totale hoeveelheid asbest aangetroffen: 0,27 g

Indien u nadere informatie wenst over dit analyserapport, kunt u contact opnemen met Fibrecount Analyse. De resultaten hebben alleen betrekking op de aangeleverde monsters. Fibrecount analyse is niet aansprakelijk voor interpretaties of conclusies die gemaakt zijn naar aanleiding van de verkregen resultaten. Dit rapport mag op geen enkele wijze gereproduceerd worden, behalve in zijn geheel, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Fibrecount analyse.

Opmerkingen: De schatting van de hechtgebondenheid, indien asbest aanwezig, heeft uitsluitend betrekking op het onderzochte monster.

Mateboer Milieutechniek BV
Pascal Kuipers
Postbus 99
Kampen
8260 AB Nederland



RAPPORTAGE AS-3000

rapportnummer B92519
datum opdracht 04/10/2010
datum rapportage 08/10/2010
datum reprint
pagina 1 van 2

Project 102114 MARKT 7-8 TE HARDERWIJK

Geachte,

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

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

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

Q behorende tot de IEC-ISO 17025 accreditatie
AS3xxx behorende tot de AS-3000 erkenning gevolgd door referentie methode
AP-04 behorende tot de AP-04 erkenning

Op aanvraag zenden wij u een overzicht van de analysemethodieken met een beschrijving van de meetonzekerheid

Verificatieprocedure bevoegd gezag

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

De te gebruiken verificatiecode voor dit rapport is: 13B9251910211401

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

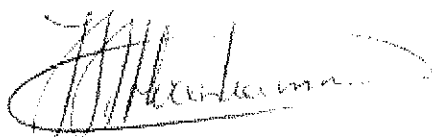
In vertrouwen u hiermede te hebben geïnformeerd, verblijven wij

hoogachtend,

namens Envirocontrol BVBA

J.J.J.H. van Kammen
directeur

P. Ghysaert
hoofd laboratorium



Mateboer Milieutechniek BV

Pascal Kuipers

Rapportnummer B92519

Project 102114

MARKT 7-8 TE HARDERWIJK

pagina 2 van 2

datum opdracht 04/10/2010

datum rapportage 08/10/2010

datum reprint

L10100222 grondwater 04/10/2010 01-1-1

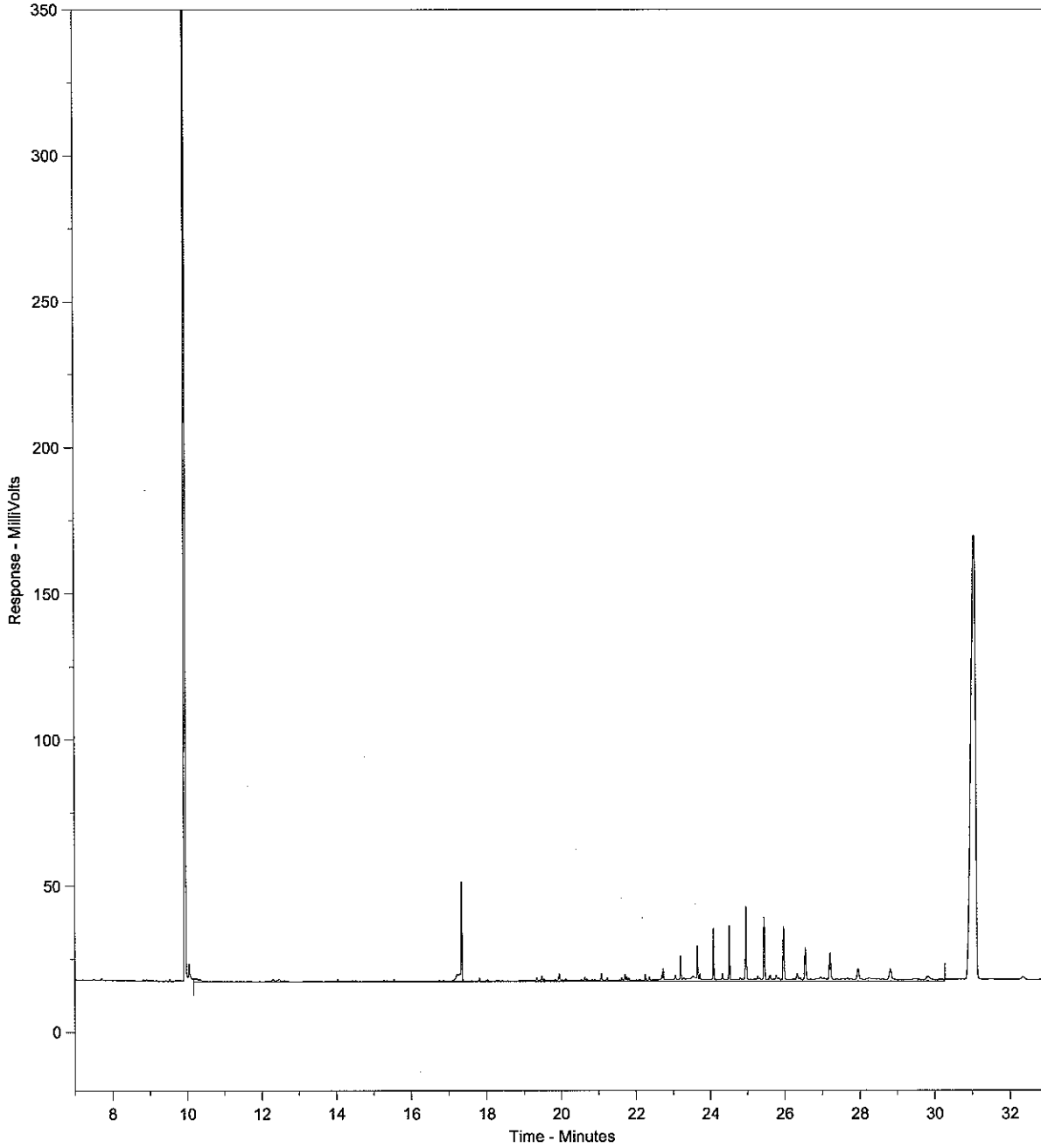
01 (300-400)

L10100222

Arseen [As]	Q AS-3150	1 NEN 6966/C1	µg/l	14.6
Barium [Ba]	Q AS-3110	3 NEN 6966/C1	µg/l	<50.0
Cadmium [Cd]	Q AS-3110	3 NEN 6966/C1	µg/l	<0.4
Chroom [Cr]	Q AS-3150	1 NEN 6966/C1	µg/l	<1.0
Cobalt [Co]	Q AS-3110	3 NEN 6966/C1	µg/l	<20.0
Koper [Cu]	Q AS-3110	3 NEN 6966/C1	µg/l	<15.0
Kwik niet-vluchtig (Hg)	Q AS-3110	3 NEN-EN-ISO 17852	µg/l	<0.050
Lood [Pb]	Q AS-3110	3 NEN 6966/C1	µg/l	<15.0
Molybdeen [Mo]	Q AS-3110	3 NEN 6966/C1	µg/l	5.8
Nikkel [Ni]	Q AS-3110	3 NEN 6966/C1	µg/l	<15.0
Zink [Zn]	Q AS-3110	3 NEN 6966/C1	µg/l	<65.0
Minerale olie C10-C40	Q AS-3110	5 NEN-EN-ISO 9377-2	µg/l	<50.0
Benzeen	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l	<0.20
Tolueen	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l	<0.30
Ethylbenzeen	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l	<0.30
2-Xyleen (ortho-Xyleen)	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l	<0.08
Xyleen (som meta + para)	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l	<0.17
Xyleen (som)	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l	0.18
Styreen	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l	<0.30
Naftaleen	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l	<0.05
Dichloormethaan	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l	<0.20
Trichloormethaan (Chloroform)	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l	<0.60
Tetrachloormethaan (Tetra)	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l	<0.10
1,1-Dichloorethaan	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l	<0.60
1,2-Dichloorethaan	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l	<0.60
1,1,1-Trichloorethaan	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l	<0.10
1,1,2-Trichloorethaan	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l	<0.10
1,1-Dichlooretheen	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l	<0.10
cis-1,2-Dichlooretheen	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l	<0.10
trans-1,2-Dichlooretheen	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l	<0.10
Dichloorethenen (som)	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l	0.21
Trichlooretheen (Tri)	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l	<0.60
Tetrachlooretheen (Per)	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l	<0.10
1,1-Dichloorpropaan	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l	<0.25
1,2-Dichloorpropaan	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l	<0.25
1,3-Dichloorpropaan	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l	<0.25
Dichloorpropaan (som)	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l	0.53
Monochloorbenzeen	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l	<0.60
1,2-Dichloorbenzeen	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l	<0.60
1,3-Dichloorbenzeen	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l	<0.60
1,4-Dichloorbenzeen	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l	<0.60
Dichloorbenzenen (som)	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l	1.26
Vinylchloride	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l	<0.10
Tribroommethaan (bromoform)	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l	<0.60
1,2-Dichloorethenen (som)	Q AS-3130	1 NEN-EN-ISO 15680	µg/l	0.14

L10100222.0017.RAW

C:\ICPData\GC07\101006\L10100222.0017.BND



Concentratie C10-C40 in extract bedraagt 0.2 mg/l
 Totale oppervlakte C10-C40 bedraagt 825345.3

Fractieverdeling

fractie C10-C12	1.82	%
fractie C12-C15	1.44	%
fractie C15-C20	15.9	%
fractie C20-C25	9.15	%
fractie C25-C30	17.51	%
fractie C30-C35	37.81	%
fractie C35-C40	16.37	%

Bijlage 5: Getoetste analyseresultaten en toetsingswaarden

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

Monsternummer	409-1	410-1	412-1	MM1		
Boring	409	410	412	01,02,03,04		
Bodemtype	ZS2H1	ZS2H2	ZS3H2	ZS2H3		
Zintuiglijk	PU1	PU3	PU1WO1	PU2		
Van (cm-mv)	0	15	0	0		
Tot (cm-mv)	50	35	50	50		
Droge stof	90,7	84,8	84,6	86,6		
Humus (% op ds)	4.79	4.59	4.22	4.71		
Lutum (% op ds)	5.2	4.1	5.3	2		
Arseen [As]				11,4	D<=AW	
Barium [Ba]				121	*	
Cadmium [Cd]				0,35	D<=AW	
Chroom [Cr]				30	D<=T	
Kobalt [Co]				4,3	D<=T	
Koper [Cu]				52,4	*	
Kwik [Hg]				1,57	*	
Lood [Pb]	302	**	184	*	438	***
Molybdeen [Mo]				260	**	
Nikkel [Ni]				1,5	D<=AW	
Zink [Zn]				12	D<=T	
				131	*	
Anthraceen				0,123	----	
Benzo(a)anthraceen				0,367	----	
Benzo(a)pyreen				0,328	----	
Benzo(g,h,i)peryleen				0,232	----	
Benzo(k)fluorantheen				0,23	----	
Chryseen				0,447	----	
Fenanthreen				0,38	----	
Fluorantheen				0,876	----	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen				0,261	----	
Naftaleen				0,016	----	
PAK 10 VROM				3,26	*	
PCB (som 7)				0,0039	D<=AW	
PCB 101				0,0008	----	
PCB 118				0,0008	----	
PCB 138				0,0008	----	
PCB 153				0,0008	----	
PCB 180				0,0008	----	
PCB 28				0,0008	----	
PCB 52				0,0008	----	
Minerale olie C10 - C40				20,9	<AW	

Tabel 5: Aangetroffen gehalten (mg/kg d.s.) in grond met beoordeling conform de Wet bodembescherming

Monsternummer	MM2	
Boring	01,02	
Bodetype	ZS2H3	
Zintuiglijk	PU2	
Van (cm-mv)	50	
Tot (cm-mv)	150	
Droge stof	87,3	
Humus (% op ds)	2,98	
Lutum (% op ds)	2	
Arseen [As]	11,4	D<=AW
Barium [Ba]	69,5	*
Cadmium [Cd]	0,35	D<=AW
Chroom [Cr]	30	D<=T
Kobalt [Co]	4,3	D<=T
Koper [Cu]	36,3	*
Kwik [Hg]	0,824	*
Lood [Pb]	132	*
Molybdeen [Mo]	1,5	D<=AW
Nikkel [Ni]	12	D<=T
Zink [Zn]	59	D<=AW
Anthraceen	0,32	----
Benzo(a)anthraceen	0,429	----
Benzo(a)pyreen	0,322	----
Benzo(g,h,i)peryleen	0,206	----
Benzo(k)fluorantheen	0,221	----
Chryseen	0,497	----
Fenanthreen	1,11	----
Fluorantheen	1,17	----
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	0,199	----
Naftaleen	0,045	----
PAK 10 VROM	4,51	*
PCB (som 7)	0,0039	D<=AW
PCB 101	0,0008	----
PCB 118	0,0008	----
PCB 138	0,0008	----
PCB 153	0,0008	----
PCB 180	0,0008	----
PCB 28	0,0008	----
PCB 52	0,0008	----
Minerale olie C10 - C40	20	D<=AW

Toelichting bij de tabel:

Toetsing:

<D	= kleiner dan de detectielimiet
-----	= Geen toetsnorm aanwezig
GM	= Geen meetwaarde aanwezig
**	= groter dan tussenwaarde (T) en kleiner of gelijk aan de interventiewaarde (I)
***	= groter dan interventiewaarde (I)
D>=T	= detectielimiet groter dan tussenwaarde (T) en kleiner of gelijk aan I
D>=I	= detectielimiet groter dan interventiewaarde (I)
<AW	= kleiner of gelijk aan achtergrondwaarde
*	= groter dan AW en kleiner of gelijk aan de tussenwaarde (T)
<I	= Kleiner of gelijk aan interventiewaarde (I), er is geen streefwaarde
>AW	= groter dan de achtergrondwaarde er is geen interventiewaarde (trigger)
D<=AW	= detectielimiet kleiner dan of gelijk aan AW
D<=T	= detectielimiet groter dan AW en kleiner dan of gelijk aan T
D<=I	= detectielimiet kleiner of gelijk aan I, er is geen AW
D>AW	= detectielimiet groter dan AW, er is geen I

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

humus (% op ds)	2.98			4.22			4.59			4.71		
lutum (% op ds)	2			5.3			4.1			2		
	AW	T	I	AW	T	I	AW	T	I	AW	T	I
Arseen [As]	12	28	45							12	29	46
Barium [Ba]	49	143	237							49	143	237
Cadmium [Cd]	0,36	4,1	7,9							0,39	4,4	8,5
Chroom [Cr]	30	64	97							30	64	97
Kobalt [Co]	4,3	29	54							4,3	29	54
Koper [Cu]	20	58	95							21	61	100
Kwik [Hg]	0,11	13	25							0,11	13	26
Lood [Pb]	32	188	343	35	203	371	35	200	366	33	193	354
Molybdeen [Mo]	1,5	96	190							1,5	96	190
Nikkel [Ni]	12	23	34							12	23	34
Zink [Zn]	61	186	311							63	194	324
PAK 10 VROM	1,5	21	40							1,5	21	40
PCB (som 7)	0,0060	0,15	0,30							0,0094	0,24	0,47
Minerale olie C10 - C40	57	773	1490							90	1222	2355

Tabel 7: Voor humus en lutum gecorrigeerde normen voor grond van de Wet bodembescherming (mg/kg d.s.)

humus (% op ds)	4.79			4.8								
lutum (% op ds)	5.2			5.2								
	AW	T	I	AW	T	I	AW	T	I	AW	T	I
Arseen [As]												
Barium [Ba]												
Cadmium [Cd]												
Chroom [Cr]												
Kobalt [Co]												
Koper [Cu]												
Kwik [Hg]												
Lood [Pb]	35	205	374	35	205	374						
Molybdeen [Mo]												
Nikkel [Ni]												
Zink [Zn]												
PAK 10 VROM												
PCB (som 7)												
Minerale olie C10 - C40												

Toelichting bij de tabel:

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

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

Projectnaam **MARKT 7-8 TE HARDERWIJK**
 Projectcode **102114**

Tabel 1: Aangetroffen gehalten (µg/l) in grondwater met beoordeling conform de Wet bodembescherming

Monsternummer	01-1-1	
Datum	4-10-2010	
pH	7,25	
Ec (µS/cm)	1260	
Filternummer	1	
Van (cm-mv)	300	
Tot (cm-mv)	400	
GWS (cm-mv)	255	
Arseen [As]	14,6	*
Barium [Ba]	50,0	D<=S
Cadmium [Cd]	0,4	D<=S
Chroom [Cr]	1,0	D<=S
Kobalt [Co]	20,0	D<=S
Koper [Cu]	15,0	D<=S
Kwik [Hg]	0,050	D<=S
Lood [Pb]	15,0	D<=S
Molybdeen [Mo]	5,8	*
Nikkel [Ni]	15,0	D<=S
Zink [Zn]	65,0	D<=S
Benzeen	0,20	D<=S
Ethylbenzeen	0,30	D<=S
Styreen (Vinylbenzeen)	0,30	D<=S
Toluene	0,30	D<=S
Xylenen (som)	0,18	D<=S
meta-/para-Xyleen (som)	0,17	----
ortho-Xyleen	0,08	----
Naftaleen	0,05	D<=T
1,1,1-Trichloorethaan	0,10	D<=T
1,1,2-Trichloorethaan	0,10	D<=T
1,1-Dichloorethaan	0,60	D<=S
1,1-Dichlooretheen	0,10	D<=T
1,1-Dichloorpropaan	0,25	----
1,2-Dichloorbenzeen	0,60	----
1,2-Dichloorethaan	0,60	D<=S
1,2-Dichloorethenen (som)	0,14	D<=T
1,2-Dichloorpropaan	0,25	----
1,3-Dichloorbenzeen	0,60	----
1,3-Dichloorpropaan	0,25	----
1,4-Dichloorbenzeen	0,60	----
Dichloorbenzenen (som)	1,26	D<=S
Dichloorethenen (som)	0,21	----
Dichloormethaan	0,20	D<=T
Dichloorpropaan	0,53	D<=S
Monochloorbenzeen	0,60	D<=S
Tetrachlooretheen (Per)	0,10	D<=T
Tetrachloormethaan (Tetra)	0,10	D<=T
Tribroommethaan (bromofom)	0,60	D<=I
Trichlooretheen (Tri)	0,60	D<=S
Trichloormethaan (Chloroform)	0,60	D<=S
Vinylchloride	0,10	D<=T
cis-1,2-Dichlooretheen	0,10	----
trans-1,2-Dichlooretheen	0,10	----
Minerale olie C10 - C40	50,0	D<=S

Toelichting bij de tabel:

Toetsing:

- <D = kleiner dan de detectielimiet
- = Geen toetsnorm aanwezig
- GM = Geen meetwaarde aanwezig
- <S = kleiner of gelijk aan de streefwaarde (S)
- * = groter dan streefwaarde (S) en kleiner of gelijk aan de tussenwaarde (T)
- ** = groter dan tussenwaarde (T) en kleiner of gelijk aan de interventiewaarde (I)
- *** = groter dan interventiewaarde (I)
- <I = Kleiner of gelijk aan interventiewaarde (I), er is geen streefwaarde (S)
- >S = groter dan de streefwaarde er is geen interventiewaarde (trigger)
- D<=S = detectielimiet kleiner dan of gelijk aan streefwaarde (S)
- D<=T = detectielimiet kleiner dan of gelijk aan tussenwaarde (T)
- D<=I = detectielimiet kleiner of gelijk aan interventiewaarde (I)
- D>=T = detectielimiet groter dan tussenwaarde (T) en kleiner of gelijk aan I
- D>=I = detectielimiet groter dan interventiewaarde (I)
- D>S = detectielimiet groter dan streefwaarde, er is geen interventiewaarde

Tabel 2: Grondwaternormen van de Wet bodembescherming ($\mu\text{g/l}$)

	S	T	I
Arseen [As]	10,0	35	60
Barium [Ba]	50	338	625
Cadmium [Cd]	0,40	3,2	6,0
Chroom [Cr]	1,00	16	30
Kobalt [Co]	20	60	100
Koper [Cu]	15	45	75
Kwik [Hg]	0,050	0,18	0,30
Lood [Pb]	15	45	75
Molybdeen [Mo]	5,0	153	300
Nikkel [Ni]	15	45	75
Zink [Zn]	65	433	800
Benzeen	0,20	15	30
Ethylbenzeen	4,0	77	150
Styreen (Vinylbenzeen)	6,0	153	300
Tolueen	7,0	504	1000
Xylenen (som)	0,20	35	70
Naftaleen	0,010	35	70
1,1,1-Trichloorethaan	0,010	150	300
1,1,2-Trichloorethaan	0,010	65	130
1,1-Dichloorethaan	7,0	454	900
1,1-Dichlooretheen	0,010	5,0	10,0
1,2-Dichloorethaan	7,0	204	400
1,2-Dichloorethenen (som)	0,010	10,0	20
Dichloorbenzenen (som)	3,0	27	50
Dichloormethaan	0,010	500	1000
Dichloorpropaan	0,80	40	80
Monochloorbenzeen	7,0	94	180
Tetrachlooretheen (Per)	0,010	20	40
Tetrachloormethaan (Tetra)	0,010	5,0	10,0
Tribroommethaan (bromoform)			630
Trichlooretheen (Tri)	24	262	500
Trichloormethaan (Chloroform)	6,0	203	400
Vinylchloride	0,010	2,5	5,0
Minerale olie C10 - C40	50	325	600

Toelichting bij de tabel:

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

Bijlage 6: Toelichting toetsingskader

Toelichting toetsingskader

De analyseresultaten zijn beoordeeld aan de hand van het toetsingskader van VROM (Circulaire bodemsanering 2009, Staatscourant 9 april 2009, nr. 67; Regeling Bodemkwaliteit Staatscourant 9 april 2009, nr. 67). Hierin worden achtergrondwaarden (voor grond) en streefwaarden (voor grondwater) en interventiewaarden (voor grond en grondwater) onderscheiden. Deze hebben de volgende betekenis:

-De achtergrondwaarden (AW) voor grond zijn de gehalten zoals die op dit moment voorkomen in de bodem van natuur- en landbouwgronden waarvoor geldt dat er geen sprake is van belasting door lokale verontreinigingsbronnen.

-De *streefwaarde* (S) geeft het concentratieniveau in 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 bodemonderzoek 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 doorgaans 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 formeel plaats te vinden indien de *toetsingswaarde voor nader onderzoek* [$\frac{1}{2}(AW \text{ of } S+I)$]; gemiddelde van de som van de achtergrondwaarde of streefwaarde en de 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.

Bijlage 7: Risico-beoordeling Sanscrit

Algemeen

Naam dossier: Markt 7-8 te Harderwijk (met gevoelige situatie)

Code:

Beoordelaar: p.kuipers@mateboer.nl

Datum rapport: woensdag 10 november 2010

Type bodemgebruik: huidig

Uitgevoerde beoordelingen:

Stap1: Ernst van de verontreiniging:

Er is sprake van een geval van ernstige verontreiniging als gevolg van:

- **Ernstige bodemverontreiniging**
- **Gevoelige situatie(s) aanwezig**

	Stap2: Standaardbeoordeling	Stap 3: Uitgebreide beoordeling
Humaan	✓	✓
Ecologisch	✓	X-
Verspreiding	✓	-
✓ = voltooid	X = niet uitgevoerd	- = niet relevant op basis van uitkomst stap 2

Opmerkingen bij dossier:

Stap 3 van de ecologische risico's bestaat uit een TRIADE-studie. Deze is niet uitgevoerd.

Over Sanscrit

Sanscrit 2.0 is een geautomatiseerde versie van het Saneringscriterium. Het Saneringscriterium is neergelegd in de Circulaire Bodemsanering 2009 welke op 1 april 2009 in werking is getreden. De applicatie Sanscrit is ontwikkeld in opdracht van het ministerie van VROM.

Met het Saneringscriterium wordt bepaald of sprake is van onaanvaardbare risico's van bodemverontreiniging voor mens, ecosysteem of van verspreiding van verontreiniging in het grondwater. Op basis van de bepaalde risico's wordt vastgesteld of een sanering met spoed dient te worden uitgevoerd.

Uitgangspunten

De sanering dient met spoed te worden uitgevoerd, tenzij op basis van de risicobeoordeling is aangetoond dat de sanering niet met spoed hoeft te worden uitgevoerd.

De werkwijze van het Saneringscriterium geldt voor:

- een geval van ernstige bodemverontreiniging;
- een historische verontreiniging. Voor verontreinigingen die sinds 1987 zijn ontstaan is artikel 13 van de Wbb (zorgplicht) van toepassing;
- huidig en voorgenomen gebruik;
- grond en grondwater. Voor waterbodems is een separate systematiek ontwikkeld, met uitzondering van asbest;
- alle stoffen waarvoor een interventiewaarde is afgeleid, met uitzondering van asbest. Daar asbest heel specifieke chemische en fysische eigenschappen heeft, is voor asbest separaat het 'Milieuhygiënisch saneringscriterium, protocol asbest' ontwikkeld hetgeen ook van toepassing is voor waterbodems. Asbest is dan ook niet opgenomen in het programma Sanscrit.

Eindconclusie

Er is een geval van ernstige verontreiniging, maar de locatie hoeft niet met spoed gesaneerd te worden.

Per stof

Stof	Dosis [mg/kg lg/d]	MTR [mg/kg lg/d]	Risico-Index
Wonen met tuin			
Lood	2,99e-3	3,60e-3	0,83

Hinder - huidcontact

Functie	Sprake van huidcontact?
Wonen met tuin	Nee

Toelichting:

Er vindt geen consumptie plaats van verbouwde groente of iets dergelijks. Het betreft een grasveld met een klein terrasje (klinkers).

Uitgebreid overzicht blootstelling

Blootstellingsroute	Relatieve bijdrage [%]
Wonen met tuin	
Lood	
Consumptie van gewassen uit eigen tuin	0.00
Dermale opname binnen	0.00
Dermale opname buiten	0.00
Dermale opname tijdens baden	0.00
Ingestie grond	100.00
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.00
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	0.00
Permeatie drinkwater	0.00

Humane risico's - Invoergegevens

Stof	C-totaal [mg/kg]			C-grondwater [ug/l]	
	Geheel	Bebouwd	Onbebouwd	Bebouwd	Onbebouwd
Wonen met tuin					
Lood	607,00				

Parameters

Functie	Berekening blootstelling lood:	Diepte verontreiniging [m]		
		OS [%]	t.o.v. kruipruimte	t.o.v. maaiveld
Wonen met tuin	Als kind	4,59	0,75	0,01

Humane risicobeoordeling - Parameters uitgebreide beoordeling

Let op: in dit onderdeel wordt een overzicht gegeven van parameters die afwijken van de standaardwaarden uit de stap 2 beoordeling. Parameters die niet zijn ingevoerd en/of afwijken van de standaardinstellingen verschijnen ook niet in dit overzicht.

Blootstellingsroute

Blootstellingsroute	Status
Wonen met tuin	
Verantwoording:	-
Dermaal contact bij douchen	Uitgeschakeld
Ingestie drinkwater	Uitgeschakeld
Ingestie gewas	Uitgeschakeld
Inhalatie binnenlucht	Uitgeschakeld
Inhalatie buitenlucht	Uitgeschakeld
Inhalatie dampen bij douchen	Uitgeschakeld
Inhalatie grond	Uitgeschakeld

Tijdsindeling

Parameter		Waarde	Default Eenheid	Verantwoording
Wonen met tuin				
Tijd binnen	Tijdsindeling kind	0,00	21,14 u/d	-
Tijd binnen	Tijdsindeling	0,00	22,86 u/d	-
Tijd blootstelling	Tijdsindeling kind	0,00	9,14 u/d	-
Tijd blootstelling	Tijdsindeling	0,00	14,86 u/d	-
Tijd blootstelling	Tijdsindeling kind	8,00	2,86 u/d	-
Tijd blootstelling	Tijdsindeling	8,00	1,14 u/d	-
Tijd buiten	Tijdsindeling kind	8,00	2,86 u/d	-
Tijd buiten	Tijdsindeling	8,00	1,14 u/d	-

Ecologische risicobesluiting - standaard

De verontreiniging bevindt zich geheel of ten dele in de bovenste 0,5 meter van de onbedekte bodem en/of er is sprake van gewassen wortelend in verontreinigde bodem dieper dan een 0,5 meter.

Ecologisch toetsniveau: **Gevoelig**

Contour	Ingevoerd [m2]	Criterium [m2]	Overschrijding
TD>20%	0	50	Nee
TD>50%	0	50	Nee

Onderdeel

Uitkomst

Liggen er kwetsbare objecten binnen het bodemvolume dat wordt ingesloten door het interventiewaarden-contour en/of zal dit binnen enkele jaren het geval zijn?	Nee
Is er een drijflaag aanwezig die door activiteiten en processen in de bodem kan worden verplaatst en van waaruit verspreiding van verontreiniging kan plaatsvinden?	Nee
Is er een zaklaag aanwezig die door activiteiten en processen in de bodem kan worden verplaatst en van waaruit verspreiding van verontreiniging kan plaatsvinden?	Nee
Is er sprake van een bodemvolume groter dan 6.000 m ³ dat wordt ingesloten door het interventiewaarden-contour in het grondwater?	Nee

Toelichting:

-