

Gemeente Hardenberg

**Aanvullend bodemonderzoek op de locatie
aan de Markt 1/1A te Dedemsvaart**

*projectnummer: 2012349/mh/lvh
datum: juni 2012*

Opdrachtgever
Gemeente Hardenberg
Postbus 500
7770 BA HARDENBERG

Hunneman Milieu Advies Raalte BV
Postbus 253, 8100 AG RAALTE
Tel: 0572-360998
Fax: 0572-351574
E-mail: info@hunneman-milieu.nl



INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING	1
2	VOORONDERZOEK	2
2.1	ACHTERGRONDINFORMATIE	2
2.2	VOORGAAND BODEMONDERZOEK	2
2.3	BODEMOPBOUW EN GEOHYDROLOGIE	3
2.4	ONDERZOEKSSTRATEGIE	3
3	VELD- EN CHEMISCH ONDERZOEK	4
3.1	VELDONDERZOEK.....	4
3.2	CHEMISCH ONDERZOEK	4
3.3	TOETSINGSCRITERIA EN ANALYSERESULTATEN.....	5
4	INTERPRETATIE ONDERZOEKSRESULTATEN	7
4.1	VASTE BODEM EN GRONDWATER; VOORGAAND BODEMONDERZOEK.....	7
4.2	VASTE BODEM; AANVULLEND BODEMONDERZOEK.....	8
4.3	CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	9

BIJLAGEN:

- 1 Topografisch en kadastraal overzicht
- 2 Boorbeschrijvingen
- 3 Analyserapporten vaste bodem en grondwater
- 4 Toetsingskader
- 5 Relevante gegevens voorgaand onderzoek

TEKENING:

- 1-1: Situatie met boringen, peilbuis en contourlijnen vaste bodem

1 INLEIDING

In opdracht van Gemeente Hardenberg is in mei 2012, door Hunneman Milieu-Advies Raalte BV, een aanvullend bodemonderzoek uitgevoerd op de locatie aan de Markt 1/1A te Dedemsvaart. Voor een topografisch en kadastraal overzicht van de locatie en de omgeving verwijzen wij naar bijlage 1.

Het aanvullend onderzoek is uitgevoerd naar **aanleiding** van het aantonen van verontreinigingen met lood, zink en PCB's, tijdens het voorgaand bodemonderzoek en de voorgenomen verkoop van en nieuwbouw op de locatie.

Het aanvullend onderzoek heeft tot **doel** de, tijdens voorgaand onderzoek aangetoonde verontreinigingen in de vaste bodem nader in te kaderen.

Het veldwerk, de grond- en/of grondwaterbemonstering en het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd conform de beoordelingsrichtlijn "Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek" BRL SIKB 2000. Voor deze richtlijn is Hunneman Milieu-Advies Raalte BV in het bezit van een procescertificaat, welke is afgegeven door KIWA.

Het procescertificaat van Hunneman Milieu-Advies Raalte BV en het hierbij behorende keurmerk zijn uitsluitend van toepassing op de activiteiten inzake "Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek". Hunneman Milieu-Advies Raalte BV is geen eigenaar van de te onderzoeken percelen en is onafhankelijk van de opdrachtgever en/of terreineigenaar.

Het rapport is als volgt ingedeeld:

- Vooronderzoek (hoofdstuk 2);
- Veld- en chemisch onderzoek (hoofdstuk 3);
- Interpretatie onderzoeksresultaten (hoofdstuk 4).

2 VOORONDERZOEK

Het vooronderzoek is tijdens voorgaand bodemonderzoek uitgevoerd conform de NEN-5725. De in dit hoofdstuk beschreven gegevens zijn verkregen uit de volgende bronnen:

- locatiebezoek;
- informatie opdrachtgever;
- informatie Gemeente Hardenberg (d.d. 9-1-2012);
- grondwaterkaart van Nederland.

2.1 *Achtergrondinformatie*

De onderzoekslocatie is gesitueerd op het terrein van het 'Olde Postkantoor' aan de Markt1/1A te Dedemsvaart en staat kadastraal bekend als: *Gemeente Avereest: sectie H, nr 4666 ged.* De onderzoekslocatie heeft een oppervlakte van circa 990 m². Op de locatie is het oude postkantoor gesitueerd. In het noordelijke deel van het pand (Markt 1A) is een (hobby) werkplaats gesitueerd. De vloer is voorzien van een betonverharding. Uitpandig is het maaiveld verhard met klinkers of tegels. Het voornemen bestaat om het gebouw te ver-/herbouwen. Het noordelijk deel van de bebouwing zal gesloopt worden. Het oude postkantoor (zuidzijde) blijft gehandhaafd. Voor de inrichting van het terrein verwijzen wij naar tekening 1-1.

Uit informatie van de Gemeente Hardenberg blijkt dat, voor zover bekend, op de onderzoekslocatie geen calamiteiten hebben plaatsgevonden die de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem en het grondwater nadelig kunnen hebben beïnvloed. In het bodeminformatiesysteem van de Gemeente Hardenberg zijn van deze locatie geen bodemonderzoeken bekend. Voor zover bekend zijn op de locatie geen onder- of bovengrondse brandstoftanks aanwezig (geweest).

2.2 *Voorgaand bodemonderzoek*

In april 2012 is een verkennend en aanvullend bodemonderzoek door Hunneman Milieu-Advies Raalte BV (kenmerk 2012029) uitgevoerd. De belangrijkste conclusies uit het onderzoek zijn:

- zintuiglijk zijn in de vaste bodem geen noemenswaardige bijmengingen aan bodemvreemde materialen waargenomen. Ter plaatse van de werkplaats zijn geen oliecomponenten waargenomen. Zintuiglijk is geen asbestverdacht materiaal op of in de bodem aangetroffen;
- in de bovengrond zijn lokaal sterk verhoogde gehalten aan lood en PCB's aangetoond. De aangetoonde gehalten overschrijden de interventiewaarden. De verontreiniging is niet ingekaderd en mogelijk grensoverschrijdend;
- ter plaatse van de werkplaats is in de ondergrond [1,0-1,5 m-mv] een matig verhoogd gehalte aan zink aangetoond. Het aangetoonde gehalte overschrijdt de tussenwaarde, maar blijft beneden de interventiewaarde;
- in het grondwater is een licht verhoogd gehalte aan barium aangetoond. Het aangetoonde gehalte overschrijdt de streefwaarde, maar vormt geen aanleiding tot nader onderzoek;
- op basis van de sterk verhoogd aangetoonde gehalten aan lood en PCB's in de bovengrond, dient formeel een nader onderzoek plaats te vinden naar de ernst, mate en omvang van de aangetoonde verontreiniging.

De relevante gegevens uit het voorgaande bodemonderzoek zijn opgenomen in hoofdstuk 3 en in bijlage 5.

2.3 Bodemopbouw en geohydrologie

Regionale bodemopbouw

Voor de bodemgegevens en de geohydrologische informatie is gebruik gemaakt van de grondwaterkaart van Nederland (het rapport 21 en 22 oost, 22 en 23 west (TNO-DGV, 1978)). De regionale bodemopbouw is weergegeven in tabel 1.

Tabel 1: schematische voorstelling van de regionale bodemopbouw

pakket	diepte (m-mv)	samenstelling	parameters
1e WVP (form. van Twente en Kreftenheye, Urk en Enschede)	0 - 49	matig fijn tot matig grof zand	kD-waarde ca. 2000 - 3000 m ² /d
scheidende laag (form. van Tegelen)	49 - 77	klei	-
2e WVP (form. van Urk, Enschede, Harderwijk)	77 - 130	fijn tot matig grof zand, slibhoudend	-
basis (form. van Breda)	>130	klei	-

Grondwaterstroming

De grondwaterstroming in zowel het freatisch grondwater als het diepe grondwater is in westelijke richting.

2.4 Onderzoeksstrategie

Ter nadere inkadering zijn de boringen 5 en 6 uit het voorgaand onderzoek herplaatst. Tevens zijn 13 boringen bijgeplaatst tot maximaal 2,0 m-mv. Het uitgevoerde veld- en laboratoriumonderzoek is samengevat in tabel 2.

Tabel 2: gehanteerde onderzoeksstrategie

locatie	veldonderzoek			laboratoriumonderzoek	
	boringen tot 0,5 m-mv	waarvan tot 2,0 m-mv	met peilbuis	vaste bodem	grondwater
aanvullend onderzoek	14	14	-	9 x lood en PCB's 1 x zink 10 x lutum/org.stof	-

3 VELD- EN CHEMISCH ONDERZOEK

3.1 Veldonderzoek

Het veldonderzoek is uitgevoerd in mei 2012 door de gecertificeerde medewerker dhr. R. Roelofs van Hunneman Milieu-Advies Raalte BV. Voor het onderzoek zijn ter inkadering zijn 15 handboringen uitgevoerd (5A, 6A, 8 t/m 20). De maximale boordiepte bedraagt 2,0 m-mv. Voor de situatie van de boringen verwijzen wij naar tekening 1-1.

Bodemopbouw

In het veld zijn de fysische bodemeigenschappen per boring en bodemlaag beschreven. De boorbeschrijvingen zijn opgenomen in bijlage 2 en samengevat in tabel 3.

Tabel 3: *samenvatting van het aangetroffen bodemprofiel*

traject (m-mv)	hoofdnaam	toevoeging
0,0 ~ 0,1	klinker/tegel	lokaal puinfundatie tot 0,5 m-mv
0,1 – 1,0	zand, zeer fijn	zwak siltig, lokaal zwak tot matig humeus
1,0 – 1,5	veen	lokaal sterk zandig
1,5 – 2,0	zand, zeer fijn	matig siltig
grondwaterstand: circa 2,5 m-mv [uit voorgaand onderzoek]		

Zintuiglijke waarnemingen

Tijdens het veldonderzoek is de opgeboorde grond beoordeeld op zintuiglijk waarneembare verontreinigingsindicaties. Hierbij is gebruik gemaakt van de olie/water-test (O/W-test) en is gelet op afwijkende kleur of geur van de bodem. Zintuiglijk zijn in de vaste bodem zwakke tot matige bijmengingen aan puindeeltjes waargenomen. Ter plaatse van boring 9 en 20, is een puinlaag aanwezig onder de klinkerverharding, tot circa 0,5 m-mv. Boring 9 is gestaakt op de puinfundatie. Zintuiglijk is geen asbestverdacht materiaal op of in de bodem aangetroffen. Eventuele bijzonderheden zijn weergegeven in de boorbeschrijvingen (bijlage 2).

Monsternamen

Voor het chemisch onderzoek zijn uit de boringen, van iedere 0,5 m of onderscheiden bodemlaag, monsters genomen.

3.2 Chemisch onderzoek

Op basis van de gehanteerde onderzoeksstrategie en waarnemingen uit het veld zijn (meng)monsters geselecteerd voor analyse. De samenstelling van de (meng)monsters is weergegeven in tabel 4 t/m 8.

De analyses zijn uitgevoerd door een door de RvA geaccrediteerd laboratorium. De grond(water)monsters zijn geanalyseerd, conform de richtlijnen van de op 1 juli 2007 in werking getreden AS3000 regeling. De AS3000 regeling maakt onderdeel uit van de per 1 oktober 2006 in werking getreden KWALIBO-regeling. De analyserapporten van het laboratorium zijn opgenomen in bijlage 3. De resultaten van de analyses zijn weergegeven in tabel 4 t/m 8.

3.3 Toetsingscriteria en analyseresultaten

Als bijlage 4 is het toetsingskader voor de vaste bodem en het grondwater opgenomen. Het toetsingskader is afkomstig uit de "Circulaire bodemsanering 2009" (staatscourant 7 april 2009, nr. 67).

De vaste bodem wordt getoetst aan de achtergrond- en interventiewaarden. Het grondwater wordt getoetst aan de streef- en interventiewaarden. De toetsingswaarden voor de vaste bodem zijn gerelateerd aan het organische stof- en lutumgehalte van de bodem en worden gehanteerd om de verontreinigingssituatie vast te stellen:

- **Achtergrondwaarden/Streefwaarden (•)¹**
De achtergrond- en/of streefwaarden geven het niveau aan waar beneden sprake is van een duurzame bodemkwaliteit. De waarden hebben betrekking op de in de natuur voorkomende achtergrondgehalten, of detectiegrenzen bij stoffen die niet in natuurlijke milieus voorkomen.
- **Criterium voor nader onderzoek (••)¹**
Het criterium $\frac{1}{2}$ (interventiewaarde + achtergrondwaarde of streefwaarde) of "toetsingswaarde nader onderzoek" is vastgesteld om aan te geven dat een nader onderzoek nodig is. Voor stoffen waarvoor geen achtergrondwaarde of streefwaarde is vastgesteld, dient $\frac{1}{2}$ (interventiewaarde) gehanteerd te worden.
- **Interventiewaarden (•••)¹**
De interventiewaarden geven het concentratieniveau voor verontreinigende stoffen aan waarboven sprake is van ernstige bodemverontreiniging. In bijzondere situaties kan ook bij gehalten beneden de interventiewaarden sprake zijn van een geval van ernstige verontreiniging. De interventiewaarden zijn gebaseerd op de risico's voor de volksgezondheid en het ecosysteem.

¹De symbolen tussen haakjes corresponderen met de "overschrijdingssymbolen" van tabel 4 t/m 8.

Van een geval van ernstige bodemverontreiniging is sprake indien de verontreiniging is ontstaan voor 1987, waarbij de gemiddelde concentratie van een verontreinigende stof in minimaal 25 m³ grond of 100 m³ grondwater hoger is dan de interventiewaarden. Overschrijding van de interventiewaarden betekent niet automatisch dat de sanering spoedeisend is. Nadat de globale omvang is vastgesteld zal, op basis van de actuele risico's voor de mens, de actuele risico's voor het ecosysteem en de verspreidingsrisico's moeten worden bepaald of sanering spoedeisend of niet spoedeisend is. Indien het geval niet spoedeisend is en geen functiewijziging van het terrein plaatsvindt is er geen reden om tot directe sanering over te gaan.

Bodemverontreiniging die is ontstaan na 1 januari 1987 (nieuwe verontreiniging) valt onder de zgn. zorgplicht en dient zo spoedig mogelijk te worden gesaneerd.

Tabel 4: *analyseresultaten vaste bodem (voorgaand onderzoek)*

% H = <2,0 % L = <2,0	analyseresultaten (mg/kg d.s.)			toetsingswaarden (mg/kg d.s.)		
	MM-01*	MM-02*	MM-03*	AW-waarde	½ (AW+I)	I-waarde
monster boring traject (m-mv)	1+3 t/m 7 0,0-0,5	2 0,15-1,5	1+3+7 0,5-2,0			
barium	47	<20	25	49	143	237
cadmium	0,52*	<0,35	<0,35	0,35	3,98	7,6
kobalt	<2,0	<2,0	<2,0	4	29	54
koper	<10	<10	<10	19	55,5	92
kwik	0,06	<0,05	0,09	0,1	12,6	25,1
lood	290**	13	21	32	184,5	337
molybdeen	<1,5	<1,5	<1,5	2	96	190
nikkel	<5	<5	<5	12	23	34
zink	150*	270**	44	59	181	303
PAK (10)-tot.	1,1	<1,5	<1,5	1,5	20,8	40
PCB's	0,28***	<0,007	<0,007	0,004	0,1	0,2
min.olie	<38	69*	130	38	519	1000

Tabel 5: *analyseresultaten vaste bodem (voorgaand onderzoek)*

% H* = 2,4 % L* = <2,0	analyseresultaten (mg/kg d.s.)						toetsingswaarden (mg/kg d.s.)		
	1-01	3-01	4-01	5-01	6-01	7-01	AW-waarde	½ (AW+I)	I-waarde
monster boring traject (m-mv)	1 0,1-0,5	3 0,1-0,5	4 0,1-0,5	5 0,1-0,5	6 0,1-0,5	7 0,1-0,5			
lood	71*	28	34*	890***	1200***	51*	32	185,5	339
PCB's	<0,007	<0,007	0,034*	11***	26***	0,006*	0,0048	0,12	0,24

Tabel 6: *analyseresultaten vaste bodem (voorgaand onderzoek)*

% H* = 6,9 % L* = <2,0	analyseresultaten (mg/kg d.s.)			toetsingswaarden (mg/kg d.s.)		
	2-01	2-02	2-03	AW-waarde	½ (AW+I)	I-waarde
monster boring traject (m-mv)	2 0,15-0,5	2 0,5-1,0	2 1,0-1,5			
zink	110*	110*	310**	66	203,5	341

Tabel 7: *analyseresultaten vaste bodem*

% H* = <2,0 % L* = <2,0	analyseresultaten (mg/kg d.s.)					toetsingswaarden (mg/kg d.s.)		
	5A-02	6A-02	8-01	10-01	11-01	AW-waarde	½ (AW+I)	I-waarde
monster boring traject (m-mv)	5A 0,5-1,0	6A 0,5-1,0	8 0,1-0,5	10 0,1-0,5	11 0,1-0,5			
lood	37*	47*	160*	22	140*	32	184,5	337
PCB's	<0,007	<0,007	<0,007	<0,007	0,69***	0,004	0,1	0,2

Tabel 8: *analyseresultaten vaste bodem*

% H* = <2,0 % L* = <2,0	analyseresultaten (mg/kg d.s.)					toetsingswaarden (mg/kg d.s.)		
	12-01	13-01	14-01	15-01	19-02	AW-waarde	½ (AW+I)	I-waarde
monster boring traject (m-mv)	12 0,1-0,5	13 0,0-0,5	14 0,1-0,5	15 0,1-0,5	19 0,5-1,0			
lood	200**	98*	14	17	-	32	184,5	337
PCB's	0,020*	0,009	<0,007	<0,007	-	0,004	0,1	0,2
zink	-	-	-	-	<20	59	184,5	303

Toelichting bij tabel:

* : overschrijding van de achtergrondwaarde

** : overschrijding van de toetsingswaarde voor nader onderzoek

*** : overschrijding van de interventiewaarde

* : getoetst aan specifieke lutum- en humusgehalten

H : organisch stof

L : lutum

4 INTERPRETATIE ONDERZOEKSRESULTATEN

In opdracht van Gemeente Hardenberg is in mei 2012, door Hunneman Milieu-Advies Raalte BV, een aanvullend bodemonderzoek uitgevoerd op de locatie aan de Markt 1/1A te Dedemsvaart.

Het aanvullend onderzoek is uitgevoerd naar aanleiding van het aantonen van verontreinigingen met lood, zink en PCB's, tijdens het voorgaand bodemonderzoek en de voorgenomen verkoop van en nieuwbouw op de locatie. Het aanvullend onderzoek heeft tot doel de, tijdens voorgaand onderzoek aangetoonde verontreinigingen in de vaste bodem nader in te kaderen.

4.1 *Vaste bodem en grondwater; voorgaand bodemonderzoek*

Verkenkend bodemonderzoek

Zintuiglijk zijn in de vaste bodem geen noemenswaardige bijmengingen aan bodemvreemde materialen waargenomen. Ter plaatse van de werkplaats zijn geen oliecomponenten waargenomen. Zintuiglijk is geen asbestverdacht materiaal op of in de bodem aangetroffen.

Analytisch zijn in het mengmonster van de *bovengrond* (MM-01) licht verhoogde gehalten aan cadmium en zink, een matig verhoogd gehalte aan lood en een sterk verhoogd gehalte aan PCB's aangetoond.

Het verhoogd aangetoonde gehalte aan PCB's overschrijdt de interventiewaarde. Het matig verhoogde gehalte aan lood overschrijdt de tussenwaarde. De licht verhoogde gehalten overschrijden de achtergrondwaarden, maar blijven beneden de toetsingswaarden voor nader onderzoek.

Analytisch zijn in het mengmonster, ter plaatse van de *werkplaats* (MM-02), een licht verhoogd gehalte aan minerale olie en een matig verhoogd gehalte aan zink aangetoond. Het verhoogd aangetoonde gehalte aan zink overschrijdt de tussenwaarde. Het licht verhoogde gehalte aan minerale olie overschrijdt de achtergrondwaarde, maar blijft beneden de toetsingswaarde voor nader onderzoek. Van de overig geanalyseerde parameters zijn geen gehalten aangetoond boven de achtergrondwaarden.

Analytisch zijn in het mengmonster van de *ondergrond* (MM-03), van de geanalyseerde parameters, geen gehalten aangetoond boven de achtergrondwaarden.

Analytisch zijn in het *grondwater* (peilbuis 1), van de geanalyseerde parameters, met uitzondering van een licht verhoogd gehalte aan barium, geen gehalten aangetoond boven de streefwaarden. Het verhoogd aangetoonde gehalte overschrijdt de streefwaarde, maar blijft beneden de toetsingswaarde voor nader onderzoek.

Aanvullend bodemonderzoek

Uitsplitsing mengmonster MM-01

Naar aanleiding van de matig tot sterk verhoogde gehalten aan lood en PCB's in *MM-01*, zijn de individuele monsters, waaruit MM-01 is samengesteld, separaat geanalyseerd.

In de *bovengrondmonsters*, uit *boring 5 en 6*, zijn sterk verhoogde gehalten aan lood en PCB's aangetoond. De aangetoonde gehalten overschrijden de interventiewaarden.

In de overige *bovengrondmonsters* (boring 1, 3, 4 en 7) zijn geen tot licht verhoogde gehalten aan lood en PCB's aangetoond. De maximaal aangetoonde gehalten overschrijden de achtergrondwaarden.

Uitsplitsing mengmonster MM-02

Naar aanleiding van het matig verhoogd gehalte aan zink in **MM-02**, zijn de individuele monsters, waaruit MM-02 is samengesteld, separaat geanalyseerd.

In de individuele monsters van **boring 2**, zijn, in de *bodemlaag van 0,15 tot 1,0 m-mv*, licht verhoogde gehalten aan zink aangetoond. De aangetoonde gehalten overschrijden de achtergrondwaarden.

In de *bodemlaag, van 1,0 tot 1,5 m-mv*, is een matig verhoogd gehalte aan zink aangetoond. Het aangetoonde gehalte overschrijdt de tussenwaarde, maar blijft beneden de interventiewaarde.

4.2 Vaste bodem; aanvullend bodemonderzoek

Naar aanleiding van de matig tot sterk verhoogde gehalten in boring 2, 5 en 6, van het voorgaand bodemonderzoek, zijn, ter horizontale en verticale inkadering, 15 boringen bijgeplaatst.

Zintuiglijk zijn in de vaste bodem zwakke tot matige bijmengingen aan puindeeltjes waargenomen. Ter plaatse van boring 9 en 20, is een puinlaag aanwezig onder de klinkerverharding, tot circa 0,5 m-mv. Boring 9 is gestaakt op de puinfundatie. Zintuiglijk is geen asbestverdacht materiaal op of in de bodem aangetroffen.

Lood en PCB-verontreiniging

In de ter *horizontale inkadering* geplaatste boringen zijn, met uitzondering van **boring 11 en 12**, geen tot licht verhoogde gehalten aan lood aangetoond. De maximaal aangetoonde gehalten aan lood overschrijden de achtergrondwaarde, maar blijven beneden de toetsingswaarde. PCB's zijn niet verhoogd aangetoond.

In de ter *verticale inkadering* geplaatste boringen (**boring 5A en 6A**) zijn licht verhoogde gehalten aan lood aangetoond. De aangetoonde gehalten overschrijden de achtergrondwaarde, maar blijven beneden de toetsingswaarde. PCB's zijn niet verhoogd aangetoond.

In de *bovengrond* van **boring 11 en 12**, zijn licht tot matig verhoogde gehalten aan lood en licht tot sterk verhoogde gehalten aan PCB's aangetoond. Het maximaal aangetoonde gehalte aan lood (boring 12) overschrijdt de toetsingswaarde, maar blijft beneden de interventiewaarde. Het maximaal aangetoonde gehalte aan PCB's (boring 11) overschrijdt de interventiewaarde.

Zink-verontreiniging

Zintuiglijk zijn in de vaste bodem geen noemenswaardige bijmengingen aan bodemvreemd materiaal waargenomen.

Analytisch is in de *ondergrond* van **boring 19**, geen zink aangetoond boven de achtergrondwaarde.

4.3 Conclusies en aanbevelingen

Zintuiglijk zijn in de vaste bodem zwakke tot matige bijmengingen aan puindeeltjes waargenomen. Ter plaatse van boring 9 en 20, is een puinlaag aanwezig onder de klinkerverharding, tot circa 0,5 m-mv. Boring 9 is gestaakt op de puinfundatie. Zintuiglijk is geen asbestverdacht materiaal op of in de bodem aangetroffen.

In de bovengrond zijn lokaal matig tot sterk verhoogde gehalten aan lood en PCB's aangetoond. De maximaal aangetoonde gehalten overschrijden de interventiewaarden.

Ter plaatse van de werkplaats is in de ondergrond [1,0-1,5 m-mv] een matig verhoogd gehalte aan zink aangetoond. Het aangetoonde gehalte overschrijdt de tussenwaarde, maar blijft beneden de interventiewaarde.

In het grondwater is een licht verhoogd gehalte aan barium aangetoond. Het aangetoonde gehalte overschrijdt de streefwaarde, maar vormt geen aanleiding tot nader onderzoek.

Naar verwachting is circa 40 m³ grond verontreinigd met gehalten aan lood en PCB's groter dan de T-waarden, waarvan circa 15 m³ met gehalten > I-waarden. Op het overige terrein zijn geen tot licht verhoogde gehalten aangetoond.

Tevens is circa 6 m³ grond verontreinigd met gehalten aan zink > tussenwaarde. De zink verontreiniging bevindt zich in pandig en is globaal ingekaderd.

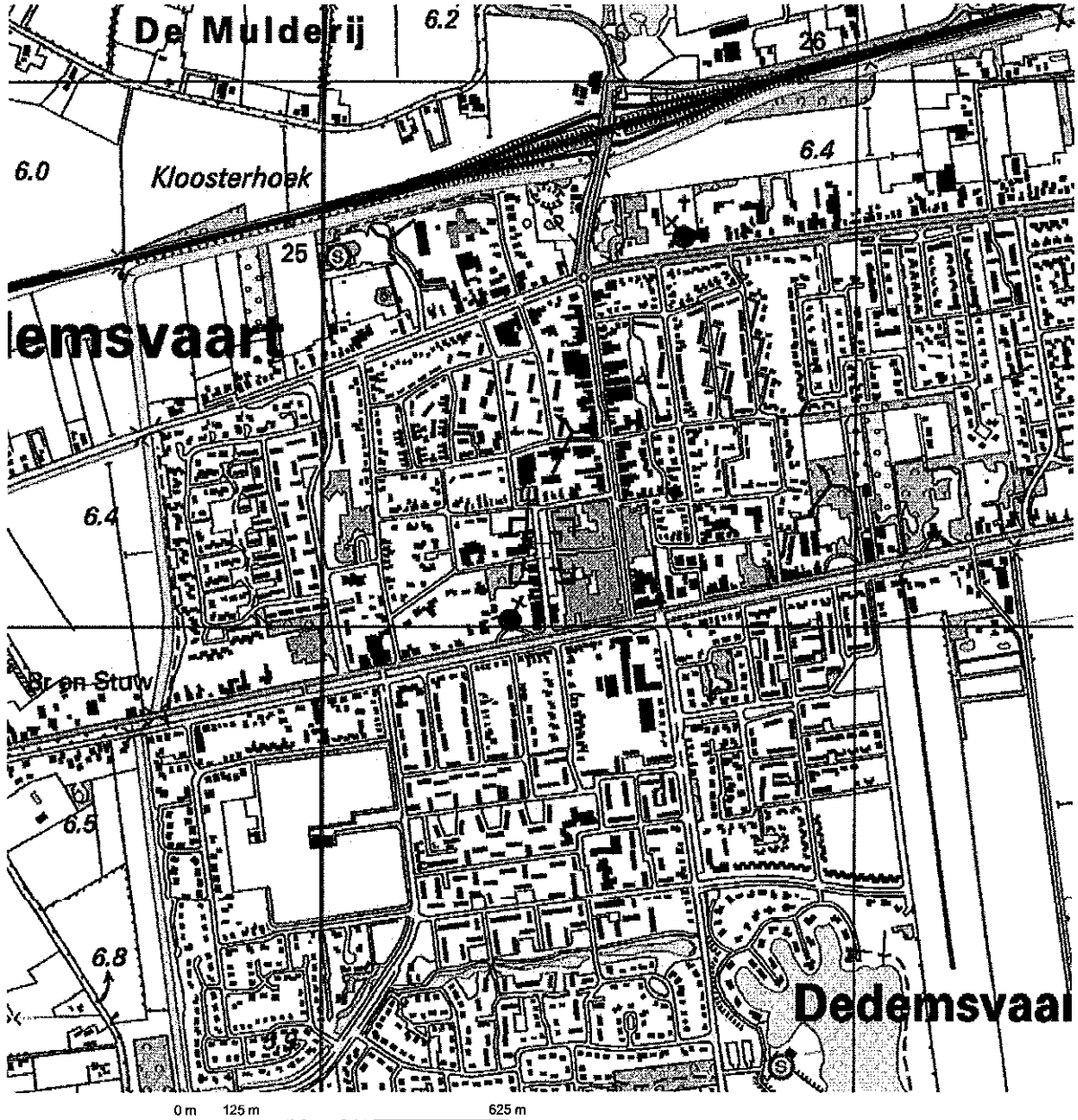
Op basis van onderzoeksresultaten is geen sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging. De Gemeente Hardenberg is het bevoegd gezag.

Wij adviseren om de, in de vaste bodem aangetroffen verontreinigingen met lood, zink en PCB's, onder milieukundige begeleiding, te verwijderen. Het verwijderen van deze verontreinigingen kan mogelijk worden uitgevoerd in combinatie met de toekomstige sloop- en/of nieuwbouw op de locatie.

Voor het verwijderen van de verontreiniging dient een plan van aanpak te worden opgesteld, wat ter goedkeuring bij het bevoegd gezag moet worden ingediend.

BIJLAGE 1

Topografisch en kadastraal overzicht



Deze kaart is noordgericht.

Schaal 1: 12500

Hier bevindt zich Kadastraal object AVEREEST H 4666
Markt 1, 7701 GV DEDEMSVAART

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



<p>bebouwd gebied a huizenblok, groot gebouw b huizen c hoogbouw d kas</p> <p>wegen autosnelweg hoofdweg met gescheiden rijbanen hoofdweg regionale weg met gescheiden rijbanen regionale weg lokale weg met gescheiden rijbanen lokale weg weg met losse of slechte verharding onverharde weg straat/overige weg wandelgebied fietspad pad, voetpad weg in aanleg weg in ontwerp viaduct tunnel vaste brug beweegbare brug brug op pijlers</p>	<p>spoorwegen spoorweg: enkelspoor spoorweg: dubbelspoor spoorweg: driespoorig spoorweg: viersporig a station b leadperron tram a metro bovengronds b metrostation</p> <p>hydrografie waterloop: smaller dan 3 m waterloop: 3-8 m breed waterloop: breder dan 8 m a schutsluis b brug a vonder d koedam a grondduiker b stuw a duiker d eclus</p> <p>bodemgebruik a weide met sloten b bouwland met greppels c boomgaard d fruitkwekerij e boomkwekerij f weide met populieren g loofbos h naaldbos i gemengd bos j griemd k heide l zand m dras en riet n heg en houtwal</p>	<p>overige symbolen a kerk, moskee b toren, hoge koepel c kerk, moskee met toren d markant object e watertoren f vuurtoren</p> <p>a + b c + d e + f g + h i + j k + l m + n o + p q + r s + t u + v w + x y + z</p> <p>a gemeentehuis b postkantoor a politiebureau d wegwijzer a kapel b kruis a viampijp d telescoop a windmolen b watermolen a windmolentje d windturbine a oliepompinstallatie a seinmaat d zandmaat a zandmaat b monument a hunebed c poldergemaal a begraafplaats b boom a paal d opslagtank a kampeertrein b sportcomplex a ziekenhuis a achterbaan a afraetoring a hoogspanningsleiding met mast a muur a geluidswering</p>
---	--	--



0 m 20 m 100 m

Deze kaart is noordgericht		Schaal 1:2000		
12345	Perceelnummer	Kadastrale gemeente		AVEREEST
25	Huisnummer	Sectie		H
—	Kadastrale grens	Perceel		4666
—	Voorlopige grens			
—	Bebouwing			
—	Overige topografie			
<p>Voor een eensluitend uittreksel, Apeldoorn, 10 januari 2012 De bewaarder van het kadaster en de openbare registers</p>		<p>Aan dit uittreksel kunnen geen betrouwbare maten worden ontleend. De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt zich de intellectuele eigendomsrechten voor, waaronder het auteursrecht en het databankenrecht.</p>		

BIJLAGE 2

Boorbeschrijvingen

Legenda (conform NEN 5104)

grind

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

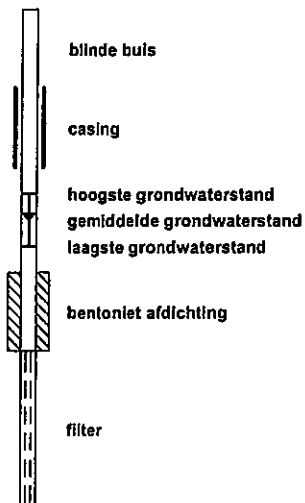
zand

	Zand, kleiig
	Zand, zwak siltig
	Zand, matig siltig
	Zand, sterk siltig
	Zand, uiterst siltig

veen

	Veen, mineraalarm
	Veen, zwak kleiig
	Veen, sterk kleiig
	Veen, zwak zandig
	Veen, sterk zandig

peilbuis



klei

	Klei, zwak siltig
	Klei, matig siltig
	Klei, sterk siltig
	Klei, uiterst siltig
	Klei, zwak zandig
	Klei, matig zandig
	Klei, sterk zandig

leem

	Leem, zwak zandig
	Leem, sterk zandig

overige toevoegingen

	zwak humeus
	matig humeus
	sterk humeus
	zwak grindig
	matig grindig
	sterk grindig

geur

	geen geur
	zwakke geur
	matige geur
	sterke geur
	uiterste geur

olie

	geen olie-water reactie
	zwakke olie-water reactie
	matige olie-water reactie
	sterke olie-water reactie
	uiterste olie-water reactie

p.i.d.-waarde

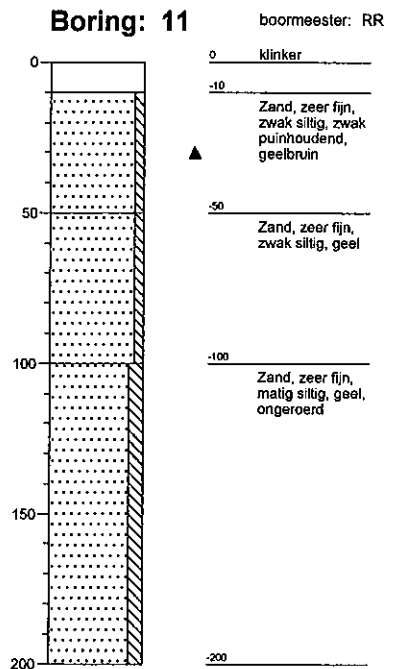
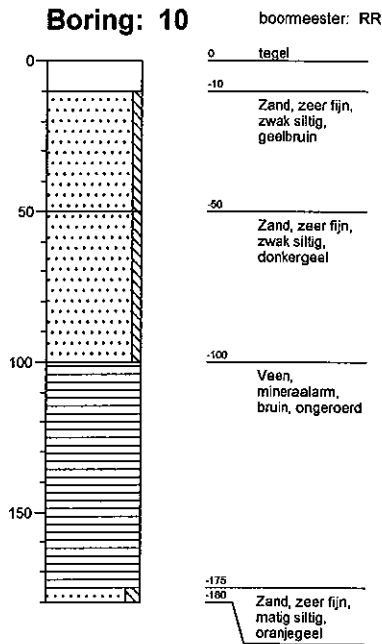
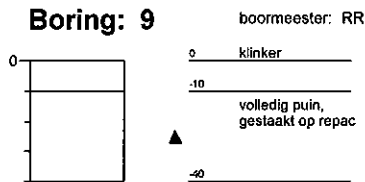
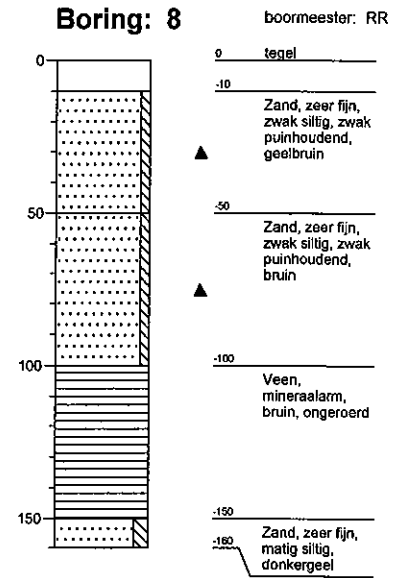
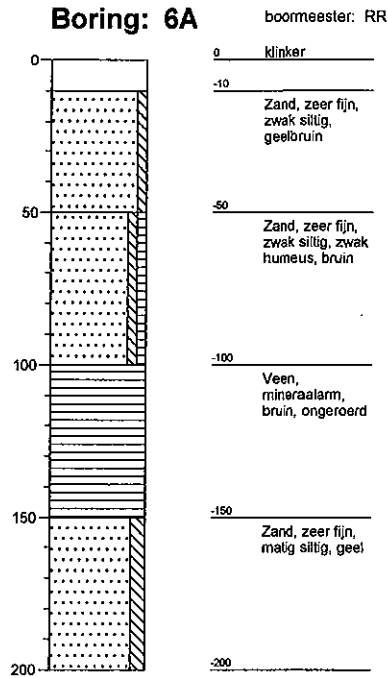
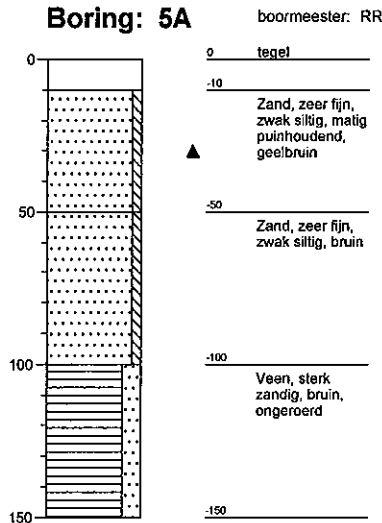
	> 0
	> 1
	> 10
	> 100
	> 1000
	> 10000

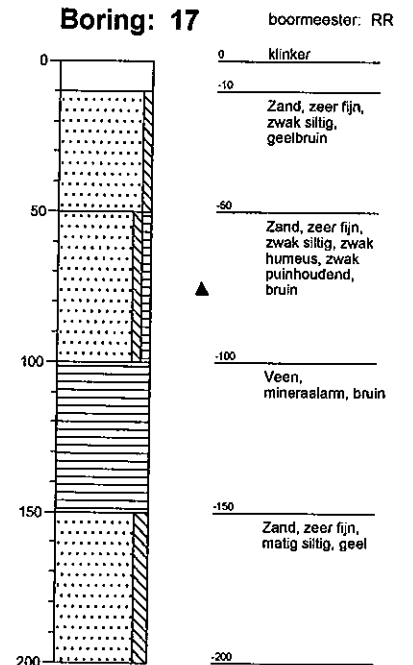
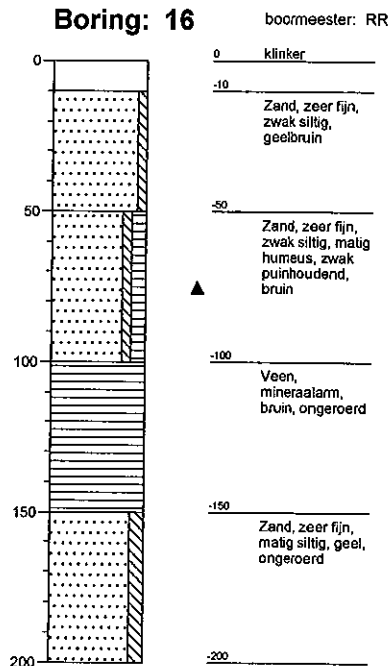
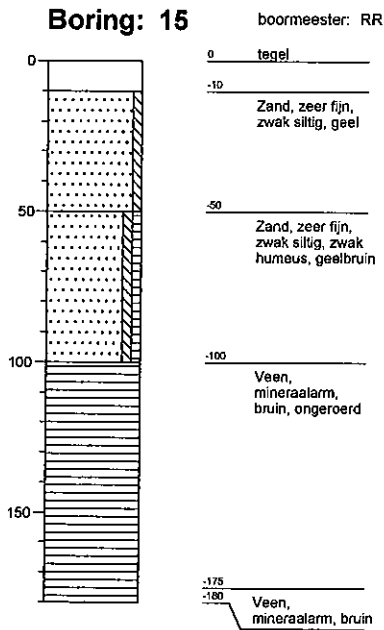
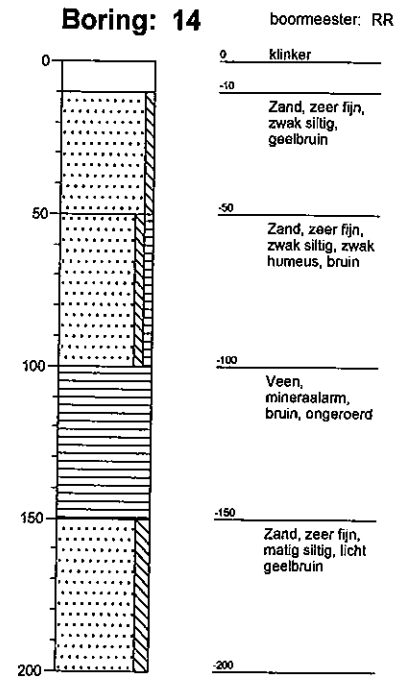
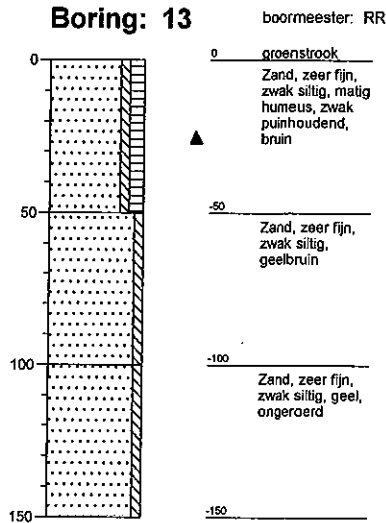
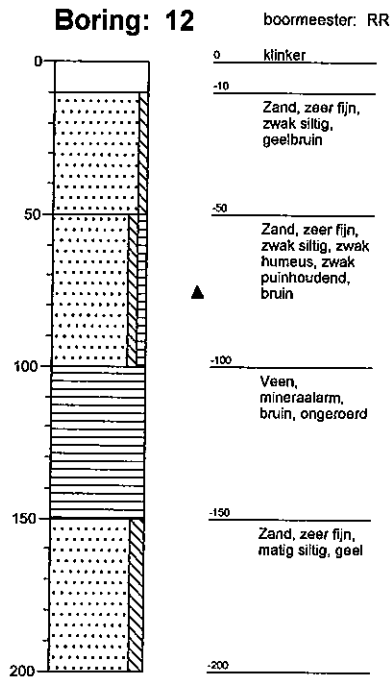
monsters

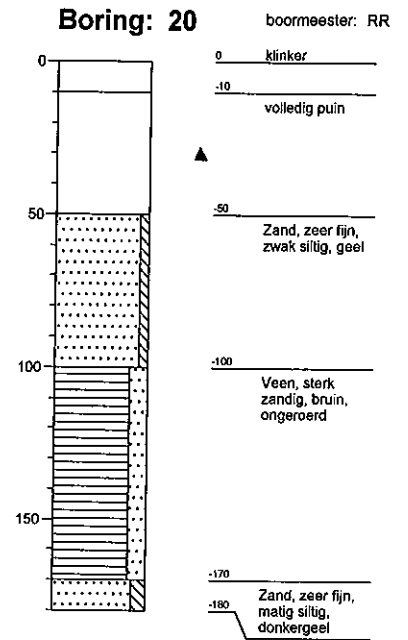
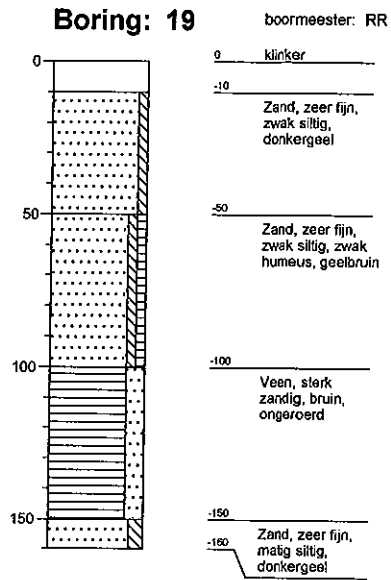
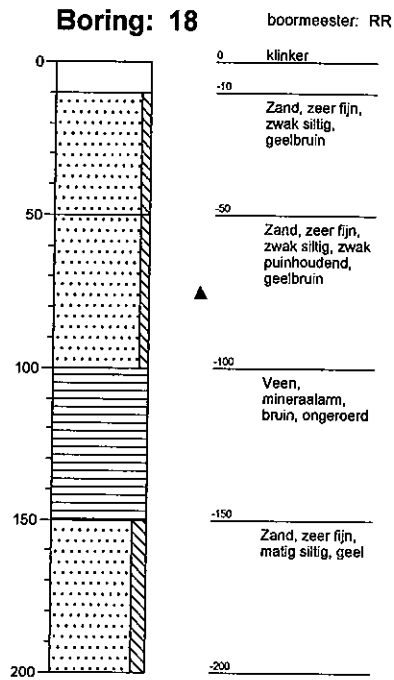
	geroerd monster
	ongeroerd monster

overig

	bijzonder bestanddeel
	Gemiddeld hoogste grondwaterstand
	grondwaterstand
	Gemiddeld laagste grondwaterstand
	slib
	water







BIJLAGE 3

Analyserapporten vaste bodem en grondwater



Hunneman Milieu-Advies
T.a.v. mevrouw L. van Hille
Barkstraat 5
8102GV RAALTE

Uw kenmerk : 2012349 AO Markt 1-1A Dedemsvaart
Ons kenmerk : Project 410789
Validatieref. : 410789_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: RGLX-UXDC-JVOV-GWDR
Bijlage(n) : 5 tabel(len) + 1 bijlage(n)

Amsterdam, 15 mei 2012

Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Omegam Laboratoria volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Omegam Laboratoria". De in dit onderzoek uitgevoerde onderzoeksmethoden van de geaccrediteerde analyses zijn in een aparte bijlage als onderdeel van dit analyse-certificaat opgenomen. De methoden zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan de accreditatieprogramma's/schema's en NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd. Ik vertrouw erop uw opdracht volledig en naar tevredenheid te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,
namens Omegam Laboratoria,

drs. R.R. Otten
Directeur

Op dit certificaat zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.
Dit analyse-certificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

postbus 94685
1090 GR Amsterdam

T 020 5976 769
F 020 5976 689

ABN-AMRO bank 462704564
BTW nr. NL8139.67.132.B01

HJE Wenckebachweg 120
1096 AR Amsterdam

klantenservice@omegam.nl
www.omegam.nl

Kvk 34215654

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 410789
Project omschrijving : 2012349 AO Markt 1-1A Dedemsvaart
Opdrachtgever : Hunneman Milieu-Advies

Monsterreferenties

1926568 = 5A-02

1926569 = 6A-02

1926570 = 8-01

Opgegeven bemonsteringsdatum :	09/05/2012	09/05/2012	09/05/2012
Ontvangstdatum opdracht :	09/05/2012	09/05/2012	09/05/2012
Startdatum :	09/05/2012	09/05/2012	09/05/2012
Monstercode :	1926568	1926569	1926570
Matrix :	Grond	Grond	Grond

Monstervorbewerking

S gewicht artefact	g	< 1	< 1	< 1
S NEN5709 (steekmonster)		uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd
S soort artefact		nvt	nvt	nvt
S voorbereiding NEN5709		uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd

Algemeen onderzoek - fysisch

S droogrest	%	87,2	86,0	91,7
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	1,8	2,1	1,5
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	< 1	< 1	< 1

Anorganische parameters - metalen

S lood (Pb)	mg/kg ds	37	47	160
-------------	----------	----	----	-----

Organische parameters - gehalogeneerd*Polychloorbifenylen:*

S PCB -28	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -52	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -101	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -118	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -138	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -153	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -180	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S som PCBs (7)	mg/kg ds	0,005	0,005	0,005

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 410789
Project omschrijving : 2012349 AO Markt 1-1A Dedemsvaart
Opdrachtgever : Hunneman Milieu-Advies

Monsterreferenties

1926571 = 10-01

1926572 = 11-01

1926573 = 12-01

Opgegeven bemonsteringsdatum :	09/05/2012	09/05/2012	09/05/2012
Ontvangstdatum opdracht :	09/05/2012	09/05/2012	09/05/2012
Startdatum :	09/05/2012	09/05/2012	09/05/2012
Monstercode :	1926571	1926572	1926573
Matrix :	Grond	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

S gewicht artefact	g	< 1	< 1	< 1
S NEN5709 (steekmonster)		uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd
S soort artefact		nvt	nvt	nvt
S voorbewerking NEN5709		uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd

Algemeen onderzoek - fysisch

S droogrest	%	90,8	93,2	87,4
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	1,5	1,1	3,2
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	< 1	1,6	< 1

Anorganische parameters - metalen

S lood (Pb)	mg/kg ds	22	140	200
-------------	----------	----	-----	-----

Organische parameters - gehalogeneerd*Polychloorbifenylen:*

S PCB -28	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -52	mg/kg ds	< 0,001	0,009	< 0,001
S PCB -101	mg/kg ds	< 0,001	0,079	0,002
S PCB -118	mg/kg ds	< 0,001	0,021	0,001
S PCB -138	mg/kg ds	< 0,001	0,22	0,008
S PCB -153	mg/kg ds	< 0,001	0,20	0,005
S PCB -180	mg/kg ds	< 0,001	0,16	0,003
S som PCBs (7)	mg/kg ds	0,005	0,69	0,020


ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 410789
Project omschrijving : 2012349 AO Markt 1-1A Dedemsvaart
Opdrachtgever : Hunneman Milieu-Advies

Monsterreferenties

1926574 = 13-01

1926575 = 14-01

Opgegeven bemonsteringsdatum	: 09/05/2012	09/05/2012
Ontvangstdatum opdracht	: 09/05/2012	09/05/2012
Startdatum	: 09/05/2012	09/05/2012
Monstercode	: 1926574	1926575
Matrix	: Grond	Grond

Monstervoorbewerking

S gewicht artefact	g	< 1	< 1
S NEN5709 (steekmonster)		uitgevoerd	uitgevoerd
S soort artefact		nvt	nvt
S voorbewerking NEN5709		uitgevoerd	uitgevoerd

Algemeen onderzoek - fysisch

S droogrest	%	79,9	90,2
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	6,8	1,1
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	1,9	< 1

Anorganische parameters - metalen

S lood (Pb)	mg/kg ds	98	14
-------------	----------	----	----

Organische parameters - gehalogeneerd
Polychloorbifenylen:

S PCB -28	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S PCB -52	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S PCB -101	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S PCB -118	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S PCB -138	mg/kg ds	0,003	< 0,001
S PCB -153	mg/kg ds	0,002	< 0,001
S PCB -180	mg/kg ds	0,001	< 0,001
S som PCBs (7)	mg/kg ds	0,009	0,005

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

- De met een 'S' gemerkte analyses zijn op basis van het schema AS 3000 geaccrediteerd.

Opdrachtverificatiecode: RGLX-UXDC-JVOV-GWDR

Ref.: 410789_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 410789
Project omschrijving : 2012349 AO Markt 1-1A Dedemsvaart
Opdrachtgever : Hunneman Milieu-Advies

Monsterreferenties
 1926576 = 19-02

Opgegeven bemonsteringsdatum : 09/05/2012
Ontvangstdatum opdracht : 09/05/2012
Startdatum : 09/05/2012
Monstercode : 1926576
Matrix : Grond

Monstervoorbereiding
 S gewicht artefact g < 1
 S NEN5709 (steekmonster) uitgevoerd
 S soort artefact nvt
 S voorbereiding NEN5709 uitgevoerd

Algemeen onderzoek - fysisch
 S droogrest % 93,6
 S organische stof (gec. voor lutum) % (m/m ds) 0,5
 S lutumgehalte (pipetmethode) % (m/m ds) < 1

Anorganische parameters - metalen
 S zink (Zn) mg/kg ds < 20

ANALYSECERTIFICAAT

Project code	: 410789
Project omschrijving	: 2012349 AO Markt 1-1A Dedemsvaart
Opdrachtgever	: Hunneman Milieu-Advies

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen**Organische stof gehalte (gecorrigeerd voor lutum en vrij ijzer in de vorm van Fe₂O₃)**

Het organische stofgehalte is gecorrigeerd voor het in het analysecertificaat gerapporteerde lutumgehalte. Indien het lutumgehalte niet is gerapporteerd is de correctie uitgevoerd met een lutumgehalte van 5,4% (gemiddeld lutumgehalte Nederlandse bodem, AS3010/AS3210, prestatieblad organische stofgehalte in grond/waterbodem). Indien het vrij ijzergehalte is bepaald en groter is dan 5 % m/m, is bij de berekening van het organische stof gecorrigeerd voor dat gehalte aan vrij ijzer.

Sommatie van concentraties voor groepsparameters

De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5.2 en bijlage 3.

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 410789
Project omschrijving : 2012349 AO Markt 1-1A Dedemsvaart
Opdrachtgever : Hunneman Milieu-Advies

Analysemethoden in Grond (AS3000)**AS3000**

In dit analysecertificaat zijn de met 'S' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de analysemethoden beschreven in het "Accreditatieschema Laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek (AS SIKB 3000)". Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Omeгам Laboratoria BV.

.....

Samplemate	: Conform AS3100 en NEN 5709
Droogrest	: Conform AS3010 prestatieblad 2
Organische stof (gec. voor lutum)	: Conform AS3010 prestatieblad 3
Lutumgehalte (pipetmethode)	: Conform AS3010 prestatieblad 4; gelijkwaardig aan NEN 5753
Lood (Pb)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1
Zink (Zn)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1
PCBs	: Conform AS3010 prestatieblad 8

Hunneman Milieu-Advies
T.a.v. mevrouw L. van Hille
Barkstraat 5
8102GV RAALTE

Uw kenmerk : 2012349 AO Markt 1-1A Dedemsvaart
Ons kenmerk : Project 411839
Validatieref. : 411839 certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: GCWG-ZSVK-TZMH-EPNO
Bijlage(n) : 2 tabel(len) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 25 mei 2012

Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Omegam Laboratoria volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Omegam Laboratoria". De in dit onderzoek uitgevoerde onderzoeksmethoden van de geaccrediteerde analyses zijn in een aparte bijlage als onderdeel van dit analyse-certificaat opgenomen. De methoden zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan de accreditatieprogramma's/schema's en NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd. Ik vertrouw erop uw opdracht volledig en naar tevredenheid te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,
namens Omegam Laboratoria,



drs. R.R. Otten
Directeur

Op dit certificaat zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.
Dit analyse-certificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

postbus 94685
1090 GR Amsterdam

T 020 5976 769
F 020 5976 689

ABN-AMRO bank 462704564
BTW nr. NL8139.67.132.B01

HJE Wenckebachweg 120
1096 AR Amsterdam

klantenservice@omegam.nl
www.omegam.nl

Kvk 34215654

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 411839
Project omschrijving : 2012349 AO Markt 1-1A Dedemsvaart
Opdrachtgever : Hunneman Milieu-Advies

Monsterreferenties
 2125130 = 15-01

Opgegeven bemonsteringsdatum : 09/05/2012
Ontvangstdatum opdracht : 21/05/2012
Startdatum : 21/05/2012
Monstercode : 2125130
Matrix : Grond

Monstervoorbewerking

S gewicht artefact g < 1
 S NEN5709 (steekmonster) uitgevoerd
 S soort artefact nvt
 S voorbewerking NEN5709 uitgevoerd

Algemeen onderzoek - fysisch

S droogrest % 95,4
 S organische stof (gec. voor lutum) % (m/m ds) 0,4
 S lutumgehalte (pipetmethode) % (m/m ds) 1,6

Anorganische parameters - metalen

S lood (Pb) mg/kg ds 17

Organische parameters - gehalogeneerd
Polychloorbifenylen:

S PCB -28 mg/kg ds < 0,001
 S PCB -52 mg/kg ds < 0,001
 S PCB -101 mg/kg ds < 0,001
 S PCB -118 mg/kg ds < 0,001
 S PCB -138 mg/kg ds < 0,001
 S PCB -153 mg/kg ds < 0,001
 S PCB -180 mg/kg ds < 0,001
 S som PCBs (7) mg/kg ds 0,005



ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 411839
Project omschrijving : 2012349 AO Markt 1-1A Dedemsvaart
Opdrachtgever : Hunneman Milieu-Advies

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

Organische stof gehalte (gecorrigeerd voor lutum en vrij ijzer in de vorm van Fe₂O₃)

Het organische stofgehalte is gecorrigeerd voor het in het analysecertificaat gerapporteerde lutumgehalte. Indien het lutumgehalte niet is gerapporteerd is de correctie uitgevoerd met een lutumgehalte van 5,4% (gemiddeld lutumgehalte Nederlandse bodem, AS3010/AS3210, prestatieblad organische stofgehalte in grond/waterbodem). Indien het vrij ijzergehalte is bepaald en groter is dan 5 % m/m, is bij de berekening van het organische stof gecorrigeerd voor dat gehalte aan vrij ijzer.

Sommatie van concentraties voor groepsparameters

De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5.2 en bijlage 3.



ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 411839
Project omschrijving : 2012349 AO Markt 1-1A Dedemsvaart
Opdrachtgever : Hunneman Milieu-Advies

Houdbaarheid- & conserveringsopmerkingen

De onderstaande constatering(en) wijzen op een afwijking van het SIKB-protocol 3001 (Conserveringsmethoden en conserveringstermijnen van milieumonsters). Deze afwijking resulteert in de volgende voorgeschreven opmerking: *"Er zijn verschillen met de richtlijnen geconstateerd die de betrouwbaarheid van de gemarkeerde resultaten in dit analyserapport mogelijk hebben beïnvloed."* Deze bijlage vormt samen met andere bijlagen, tabellen en het voorblad, een integraal onderdeel van dit analyse-certificaat.

Uw referentie : 15-01
Monstercode : 2125130

Opmerking(en) by analyse(s):

- Organische stof (humus): - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen.
- Droogrest: - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen.
-

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 411839
Project omschrijving : 2012349 AO Markt 1-1A Dedemsvaart
Opdrachtgever : Hunneman Milieu-Advies

Analysemethoden in Grond (AS3000)

AS3000

In dit analysecertificaat zijn de met 'S' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de analysemethoden beschreven in het "Accreditatieschema Laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek (AS SIKB 3000)". Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Omeгам Laboratoria BV.

Samplemate : Conform AS3100 en NEN 5709
Droogrest : Conform AS3010 prestatieblad 2
Organische stof (gec. voor lutum) : Conform AS3010 prestatieblad 3
Lutumgehalte (pipetmethode) : Conform AS3010 prestatieblad 4; gelijkwaardig aan NEN 5753
Lood (Pb) : Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966/C1
PCBs : Conform AS3010 prestatieblad 8

BIJLAGE 4

Toetsingskader

Toetsingskader vaste bodem en grondwater

Circulaire bodemsanering 2009: Streefwaarden grondwater, Interventiewaarden bodemsanering, Indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging, bodemtypecorrectie en meetvoorschriften.

Bron: Het toetsingskader is afkomstig uit de "Circulaire bodemsanering 2009" (staatscourant 7 april 2009, nr. 67).

In deze bijlage zijn in tabel 1 streefwaarden grondwater en interventiewaarden voor zowel grond als grondwater opgenomen. In tabel 2 zijn indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging (INEV's) en indien beschikbaar streefwaarden voor grondwater opgenomen. Voorafgaande aan deze tabel is een toelichting op de INEV's opgenomen. Deze bijlage eindigt met de formules voor bodemtypecorrectie en instructies voor de toepassing.

A: Streefwaarden grondwater en interventiewaarden bodemsanering

Streefwaarden grondwater geven aan wat het ijkpunt is voor de milieukwaliteit op de lange termijn, uitgaande van Verwaarloosbare Risico's voor het ecosysteem. De getallen voor de streefwaarde grondwater zijn één op één overgenomen uit de Circulaire streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering (2000). De streefwaarden zijn afgeleid binnen het project Integrale Normstelling Stoffen (INS) en zijn in december 1997 gepubliceerd (Ministerie van VROM, Integrale Normstelling Stoffen, Milieukwaliteitsnormen bodem, water, lucht, 1997). Met enkele uitzonderingen zijn de INS-streefwaarden overgenomen. De INS-streefwaarden zijn zoveel mogelijk risico-onderbouwd en gelden voor individuele stoffen. Voor metalen wordt er onderscheid gemaakt tussen diep en ondiep grondwater. Reden hiervoor is het verschil in achtergrondconcentraties tussen diep en ondiep grondwater. Als grens tussen diep en ondiep grondwater wordt een arbitraire grens van 10 m gebruikt. Hierbij dient te worden opgemerkt dat deze grens indicatief is. Indien informatie voorhanden is dat een andere grens aannemelijk is voor de te beoordelen locatie, dan kan een andere grens genomen worden. Hierbij valt te denken aan informatie over de grens tussen het freatische grondwater en het eerste watervoerend pakket.

- Voor ondiep grondwater (< 10 m) zijn de MILBOWA-waarden als streefwaarden overgenomen. Deze zijn gebaseerd op achtergrondconcentraties en gelden hierbij als handreiking.
- Voor diep grondwater (> 10 m) worden de in INS voorgestelde streefwaarden overgenomen. Dit betekent dat de streefwaarde bestaat uit de van nature aanwezige achtergrondconcentratie (AC) plus de Verwaarloosbare Toevoeging. Hierbij worden de in INS opgenomen achtergrondconcentraties als handreiking gegeven.

In beide gevallen geldt dat de gegeven achtergrondconcentratie als handreiking moet worden gezien. Indien informatie voorhanden is over de lokale achtergrondconcentratie dan kan deze in combinatie met de Verwaarloosbare Toevoeging als streefwaarde worden gebruikt. Meer informatie over achtergrondconcentraties van metalen in verschillende gebieden in Nederland is te vinden in RIVM-rapport nummer 711701017.

De interventiewaarden bodemsanering geven aan wanneer de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor de mens, dier en plant ernstig zijn verminderd of dreigen te worden verminderd. Ze zijn representatief voor het verontreinigingsniveau waarboven sprake is van een geval van ernstige (bodem)verontreiniging. De interventiewaarden grond voor de eerste tranche stoffen zijn geëvalueerd. Er zijn nieuwe voorstellen voor interventiewaarden gedaan die zijn opgenomen in tabel 7.1 van het RIVM-rapport 711701023 (febr 2001). Voor een aantal stoffen van de eerste tranche zijn de nieuw voorgestelde interventiewaarden op basis van beleidsmatige overwegingen aangepast. De normaanpassingen zijn beschreven in het NOBO-rapport: VROM, 2008, in druk: NOBO: Normstelling en bodemkwaliteitsbeoordeling. Onderbouwing en beleidsmatige keuzes voor de bodemnormen in 2005, 2006 en 2007. De interventiewaarden grond voor de andere tranches zijn niet geëvalueerd en blijven gelijk aan de interventiewaarden grond zoals opgenomen in de Circulaire streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering (2000). De interventiewaarden grond gelden voor droge bodem. Voor waterbodem zijn aparte interventiewaarden opgesteld die zijn opgenomen in de Regeling bodemkwaliteit (Staatscourant 20 december 2007, nr. 247) en in de Circulaire sanering waterbodems 2008 (Staatscourant 2007, nr. 245). De interventiewaarden grondwater zijn niet herzien en overgenomen uit de Circulaire streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering (2000).

Tabel 1: Streefwaarden grondwater en interventiewaarden grond en grondwater

Stofnaam	gehalten in grond zijn weergegeven voor standaardbodem (10% organische stof en 25% lutum)				
	Streefwaarde	Landelijke achtergrond concentratie	Streefwaarde	Interventiewaarden	
	ondiep	diep (AC)	diep (incl. AC)		
	(<10 m -mv)	(>10 m -mv)	(>10 m -mv)	grond (mg/kg d.s.)	grondwater (µg/l)
	grondwater ⁷ (µg/l)	grondwater (µg/l)	grondwater ⁷ (µg/l)		
1. Metalen					
Antimoon	-	0,09	0,15	22	20
Arseen	10	7	7,2	76	60
Barium	50	200	200	- ⁸	625
Cadmium	0,4	0,6	0,06	13	6
Chroom	1	2,4	2,5	-	30
Chroom III	-	-	-	180	-
Chroom VI	-	-	-	78	-
Kobalt	20	0,6	0,7	190	100
Koper	15	1,3	1,3	190	75
Kwik	0,05	-	0,01	-	0,3
Kwik (anorganisch)	-	-	-	36	-
Kwik (organisch)	-	-	-	4	-
Lood	15	1,6	1,7	530	75
Molybdeen	5	0,7	3,6	190	300
Nikkel	15	2,1	2,1	100	75
Zink	65	24	24	720	800
		Streefwaarde grondwater ⁷ (µg/l)		grond	grondwater
2. Overige anorganische stoffen					
Chloride (mg Cl/l)		100 mg/l		-	
Cyanide (vrij)		5		20	1.500
Cyanide (complex)		10		50	1.500
Thiocyanaat		-		20	1.500
3. Aromatische verbindingen					
Benzeen		0,2		1,1	30
Ethylbenzeen		4		110	150
Tolueen		7		32	1000
Xylenen (som) ¹		0,2		17	70
Styreen (vinylbenzeen)		6		86	300
Fenol		0,2		14	2000
Creosolen (som) ¹		0,2		13	200
4. PAK's					
Naftaleen		0,01		-	70
Fenantreen		0,003*		-	5
Antraceen		0,0007*		-	5
Fluorantheen		0,003		-	1
Chryseen		0,003*		-	0,2
Benzo(a)antraceen		0,0001*		-	0,5
Benzo(a)pyreen		0,0005*		-	0,05
Benzo(k)fluorantheen		0,0004*		-	0,05
Indeno(1,2,3cd)pyreen		0,0004*		-	0,05
Benzo(ghi)peryleen		0,0003		-	0,05
PAK's (totaal) (som 10) ¹		-		40	-
5. Gechloreerde Koolwaterstoffen					
A: (vluchtige) koolwaterstoffen					
Monochlooretheen (Vinylchloride) ²		0,01		0,1	5
Dichloormethaan		0,01		3,9	1.000
1,1-dichloorethaan		7		15	900
1,2-dichloorethaan		7		6,4	400
1,1-dichlooretheen ²		0,01		0,3	10
1,2-dichlooretheen (som) ¹		0,01		1	20
Dichloopropanen (som) ¹		0,8		2	80
Trichloormethaan (chloroform)		6		5,6	400
1,1,1-trichloorethaan		0,01		15	300
1,1,2-trichloorethaan		0,01		10	130
Trichlooretheen (Tri)		24		2,5	500
Tetrachloormethaan (Tetra)		0,01		0,7	10
Tetrachlooretheen (Per)		0,01		8,8	40

Tabel 1: Streefwaarden grondwater en interventiewaarden grond en grondwater

	Streefwaarde		Interventiewaarden	
	grondwater ⁷ (µg/l)		grond	grondwater
5. Gechloreerde Koolwaterstoffen (vervolg)				
b. chloorbenzenen⁵				
Monochloorbenzeen	7		15	180
Dichloorbenzenen (som) ¹	3		19	50
Trichloorbenzenen (som) ¹	0,01		11	10
Tetrachloorbenzenen (som) ¹	0,01		2,2	2,5
Pentachloorbenzenen	0,003		6,7	1
Hexachloorbenzeen	0,00009*		2,0	0,5
c. chloorfenolen⁵				
Monochloorfenolen(som) ¹	0,3		5,4	100
Dichloorfenolen(som) ¹	0,2		22	30
Trichloorfenolen(som) ¹	0,03*		22	10
Tetrachloorfenolen(som) ¹	0,01*		21	10
Pentachloorfenol	0,04*		12	3
d. polychloorbifenylen (PCB's)				
PCB's (som 7) ¹	0,01*		1	0,01
e. Overige gechl. koolwaterstoffen				
Monochlooranilinen (som) ¹	-		50	30
Dioxine (som I-TEQ) ¹	-		0,00018	nvt6
Chloomaftaleen (som) ¹	-		23	6
6. Bestrijdingsmiddelen				
a. organochloorbestrijdingsmiddelen				
Chloordaan (som) ¹	0,02 ng/l*		4	0,2
DDT (som) ¹	-		1,7	-
DDE (som) ¹	-		2,3	-
DDD (som) ¹	-		34	-
DDT/DDE/DDD (som) ¹	0,004 ng/l*		-	0,01
Aldrin	0,009 ng/l*		0,32	-
Dieldrin	0,1 ng/l*		-	-
Endrin	0,04 ng/l*		-	-
Drins (som) ¹	-		4	0,1
α-endosulfan	0,2 ng/l*		4	5
α-HCH	33 ng/l		17	-
β-HCH	8 ng/l		1,6	-
γ-HCH (lindaan)	9 ng/l		1,2	-
HCH-verbindingen (som) ¹	0,05		-	1
Heptachloor	0,005 ng/l*		4	0,3
Heptachloorepoxide (som) ¹	0,005 ng/l*		4	3
b. organofosforpesticiden				
c. organotin bestrijdingsmiddelen				
Organotinverbindingen (som) ¹	0,05* – 16 ng/l		2,5	0,7
d. chloorfenoxy-azijnzuur herbiciden				
MCPA	0,02		4	50
e. overige bestrijdingsmiddelen				
Atrazine	29 ng/l		0,71	150
Carbaryl	2 ng/l*		0,45	50
Carbofuran	2 9 ng/l		0,017	100
7. Overige stoffen				
Asbest ³	-		100	-
Cyclohexanon	0,5		150	15.000
Dimethyl ftalaat	-		82	-
Diethyl ftalaat	-		53	-
Di-isobutyl ftalaat	-		17	-
Dibutyl ftalaat	-		36	-
Butyl benzylftalaat	-		48	-
Dihexyl ftalaat	-		220	-
Di(2-ethylhexyl)ftalaat	-		60	-
Ftalaten (som) ¹	0,5		-	5
Minerale olie ¹	50		5.000	600
Pyridine	0,5		11	30
Tetrahydrofuran	0,5		7	300
Tetrahydrothiofeen	0,5		8,8	5.000
Tribroommethaan (bromofom)	-		75	630

Toelichting voetnoten tabel 1

* Getalswaarde beneden de detectielimiet/bepalingsondergrens of meetmethode ontbreekt.

¹ Voor de samenstelling van de somparameters wordt verwezen naar bijlage N van de Regeling bodemkwaliteit (VROM, 2007). Bij het berekenen van een somwaarde worden voor de individuele componenten de resultaten < vereiste rapportagegrens AS3000 vermenigvuldigd met 0,7. Indien alle individuele waarden als onderdeel van de berekende waarde het resultaat < vereiste rapportagegrens AS3000 hebben, mag de beoordelaar ervan uit gaan dat de kwaliteit van de grond of het grondwater voldoet aan de van toepassing zijnde normwaarde. Indien er voor een of meer individuele componenten een of meer gemeten gehalten (zonder < teken) zijn, dan dient de berekende waarde te worden getoetst aan de van toepassing zijnde normwaarde. Deze regel geldt ook als gemeten gehalten lager zijn dan de vereiste rapportagegrens. Het verkregen toetsingsresultaat, op basis van een berekende somwaarde waarin voor een of meer individuele componenten is gerekend met een waarde van 0,7 maal de rapportagegrens, heeft geen verplichtend karakter. De onderzoeker heeft de vrijheid onderbouwd te concluderen dat het betreffende monster niet in die mate is verontreinigd als het toetsingsresultaat aangeeft. Dit geldt bijvoorbeeld als bij een meting van PAK in het grondwater alleen naftaleen in een licht verhoogde concentratie is aangetoond en de overige PAK een waarde '< vereiste rapportagegrens AS3000' hebben. Voor die overige PAK worden dan relatief hoge gehalten berekend (door de vermenigvuldiging met 0,7), waarvan kan worden onderbouwd dat die gehalten niet in het grondwater aanwezig zullen zijn gezien de immobiliteit van de betreffende stoffen.

² De Interventiewaarde voor grond voor deze stoffen is gelijk of kleiner dan de bepalingsgrens (intralaboratorium reproduceerbaarheid). Indien de stof wordt aangetoond moeten de risico's nader worden onderzocht. Bij het aantreffen van vinylchloride of 1,1-dichlooretheen in grond moet tevens het grondwater worden onderzocht.

³ Gewogen norm (concentratie serpentijn asbest + 10 x concentratie amfibool asbest).

⁴ De definitie van minerale olie wordt beschreven bij de analysenorm. Indien er sprake is van verontreiniging met mengsels (bijvoorbeeld benzine of huisbrandolie) dan dient naast het alkaangehalte ook het gehalte aan aromatische en/of polycyclische aromatische koolwaterstoffen te worden bepaald. Met deze somparameter is om praktische redenen volstaan. Nadere toxicologische en chemische differentiatie wordt bestudeerd.

⁵ Voor grondwater zijn effecten van PAK's, chloorbenzenen en chloorfenolen indirect, als fractie van de individuele interventiewaarde, optelbaar (dat wil zeggen 0,5 x interventiewaarde stof A heeft evenveel effect als 0,5 x interventiewaarde stof B). Dit betekent dat een somformule gebruikt moet worden om te beoordelen of van overschrijding van de interventiewaarde sprake is. Er is sprake van overschrijding van de interventiewaarde voor de som van een groep stoffen indien $\sum(C_i/I_i) > 1$, waarbij C_i = gemeten concentratie van een stof uit een betreffende groep en I_i = interventiewaarde voor de betreffende stof uit de betreffende groep.

⁶ Voor grondwater is er een indicatief niveau voor ernstige verontreiniging.

⁷ De Streefwaarden grondwater voor een aantal stoffen zijn lager dan de vereiste rapportagegrens in AS3000. Dit betekent dat deze Streefwaarden strenger zijn dan het niveau waarop betrouwbaar (routinematig) kan worden gemeten. De laboratoria moeten minimaal voldoen aan de vereiste rapportagegrens in AS3000. Het hanteren van een strengere rapportagegrens mag ook, mits de gehanteerde analysemethode voldoet aan AS3000. Bij het beoordelen van het meetresultaat '< rapportagegrens AS3000' mag de beoordelaar ervan uitgaan dat de kwaliteit van het grondwater voldoet aan de Streefwaarde. Indien het laboratorium een gemeten gehalte rapporteert (zonder < teken), moet dit gehalte aan de Streefwaarde worden getoetst, ook als dit gehalte lager is dan de vereiste rapportagegrens AS3000.

⁸ De norm voor barium is tijdelijk ingetrokken. Gebleken is dat de interventiewaarde voor barium lager was dan het gehalte dat van nature in de bodem voorkomt. Indien er sprake is van verhoogde bariumgehalten ten opzichte van de natuurlijke achtergrond als gevolg van een antropogene bron, kan dit gehalte worden beoordeeld op basis van de voormalige interventiewaarde voor barium van 920 mg/kg d.s. Deze voormalige interventiewaarde is op dezelfde manier onderbouwd als de interventiewaarden voor de meeste andere metalen en is voor barium inclusief een natuurlijk achtergrondgehalte van 190 mg/kg d.s.

⁹ Indien het laboratorium een waarde '< dan een verhoogde rapportagegrens' aangeeft (hoger dan de rapportagegrens AS3000), dan dient de betreffende verhoogde rapportagegrens te worden vermenigvuldigd met 0,7. De zo verkregen waarde (of hiermee berekende somwaarde) wordt getoetst aan de van toepassing zijnde normwaarde. Een dergelijke verhoogde rapportagegrens kan optreden bij de analyse van een zeer sterk verontreinigd monster of een monster met afwijkende samenstelling. Het zo verkregen toetsingsresultaat heeft geen verplichtend karakter. De onderzoeker heeft de vrijheid onderbouwd te concluderen dat het betreffende monster niet goed kan worden beoordeeld.

B: Indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging (INEV'S)

Voor de stoffen in tabel 2 zijn indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging opgenomen. Het betreffen stoffen van de tweede, derde en vierde tranche afleiding interventiewaarden. Op basis van twee redenen is een indicatief niveau voor ernstige verontreiniging aangegeven en geen interventiewaarde:

1. er zijn geen gestandaardiseerde meet- en analysevoorschriften beschikbaar of binnenkort te verwachten;
2. de ecotoxicologische onderbouwing van de interventiewaarde is niet aanwezig of minimaal en in het laatste geval lijkt het erop dat de ecotoxicologische effecten kritischer zijn dan de humaan-toxicologische effecten. De ecotoxicologische onderbouwing dient te voldoen aan de volgende criteria:
 - a. er dienen minimaal 4 toxiciteitsgegevens beschikbaar te zijn voor minimaal twee taxonomische groepen;
 - b. voor metalen dienen alle gegevens betrekking te hebben op het compartiment bodem;
 - c. voor organische stoffen mogen maximaal twee gegevens via evenwichtspartitie uit gegevens voor het compartiment water zijn afgeleid;
 - d. er dienen minimaal twee gegevens voor individuele soorten beschikbaar te zijn.

Indien aan een of meerdere van deze criteria niet is voldaan en indien ecotoxicologische effecten kritischer zijn dan humaan-toxicologische effecten, wordt volstaan met het vaststellen van een indicatief niveau voor ernstige verontreiniging. De indicatieve niveaus hebben een grotere mate van onzekerheid dan de interventiewaarden. De status van de indicatieve niveaus is daarom niet gelijk aan de status van de interventiewaarde. Over- of onderschrijding van de indicatieve niveaus heeft derhalve niet direct consequenties voor wat betreft het nemen van een beslissing over de ernst van de verontreiniging door het bevoegd gezag. Het bevoegd gezag dient daarom naast de indicatieve niveaus ook andere overwegingen te betrekken bij de beslissing of er sprake is van ernstige verontreiniging. Hierbij kan gedacht worden aan:

- nagaan of er op basis van andere stoffen sprake is van ernstige verontreiniging en spoed tot saneren. Op verontreinigde locaties komen vaak meerdere stoffen tegelijk voor. Indien voor andere stoffen wel interventiewaarden zijn vastgesteld kan op basis van deze stoffen nagegaan worden of er sprake is van ernstige verontreiniging en spoed tot saneren. In zo'n geval is een risicoschatting voor de stoffen waarvoor slechts een indicatief niveau is aangegeven minder relevant. Indien op basis van andere stoffen geen sprake blijkt te zijn van ernstige verontreiniging en spoed tot saneren, is een risicoschatting voor de stoffen waarvoor slechts een indicatief niveau is aangegeven wel belangrijk;
- een ad hoc bepaling van de actuele risico's. Bij de bepaling van actuele risico's ten behoeve van het vaststellen van de spoed tot saneren spelen naast toxicologische criteria ook andere locatiegebonden factoren een rol. Het gaat hierbij bijvoorbeeld om de blootstellingmogelijkheden, het gebruik van de locatie of de oppervlaktes van de verontreiniging. Dergelijke factoren kunnen vaak goed bepaald worden waardoor het ondanks de onzekerheid met betrekking tot de indicatieve niveaus toch mogelijk is een redelijke schatting van de actuele risico's uit te voeren. Het verdient aanbeveling hierbij gebruik te maken van bio-assays, omdat hiermee niet alleen de onzekerheden in de ecotoxicologische onderbouwing maar ook de onzekerheden ten gevolge van het gestandaardiseerde meet- en analysevoorschriften ontweken worden.
- aanvullend onderzoek naar de risico's van de stof. Er kunnen aanvullende toxiciteitexperimenten uitgevoerd worden om een betere schatting van de risico's van de stof te kunnen maken.

De INEV's zijn niet geëvalueerd en blijven gelijk aan de INEV's zoals opgenomen in de Circulaire streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering (2000). Enkele voormalige interventiewaarden zijn omgezet in INEV's. Dit wordt toegelicht in het NOBO-rapport: VROM, 2008, in druk: NOBO: Normstelling en bodemkwaliteitsbeoordeling. Onderbouwing en beleidsmatige keuzes voor de bodemnormen in 2005, 2006 en 2007. Alleen voor MTBE is het INEV voor grondwater aangepast naar de waarde die is genoemd in de Circulaire zorgplicht Wbb bij MTBE- en ETBE-verontreinigingen (Staatscourant 18 december 2008, nr. 2139).

Tabel 2: Streefwaarden grondwater en indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging ⁶

Stofnaam	gehalten in grond zijn weergegeven voor standaardbodem (10% organische stof en 25% lutum)			
	Streefwaarde		Indicatief niveau voor ernstige verontreiniging	
	grondwater ⁴ (µg/l)		grond (mg/kg d.s.)	grondwater (µg/l)
	ondiep ⁴	diep ⁴		
	(<10 m -mv)	(>10 m -mv)		
1. Metalen				
Beryllium	-	0,05*	30	15
Seleen	-	0,07	100	160
Tellurium	-	-	600	70
Thallium	-	2*	15	7
Tin	-	2,2*	900	50
Vanadium	-	1,2	250	70
Zilver	-	-	15	40
	Streefwaarde		Indicatief niveau voor ernstige verontreiniging	
	grondwater ⁷ (µg/l)		grond (mg/kg d.s.)	grondwater (µg/l)
3. Aromatische verbindingen				
Dodecylbenzeen	-	-	1.000	0,02
Aromatische oplosmiddelen ¹	-	-	200	150
Dihydroxybenzenen (som) ³	-	-	8	-
Catechol (o-dihydroxybenzeen)	0,2	-	-	1.250
Resorcinol (m-dihydroxybenzeen)	0,2	-	-	600
Hydrochinon (p-dihydroxybenzeen)	0,2	-	-	800
5. Gechloreerde Koolwaterstoffen				
Dichlooranilinen	-	-	50	100
Trichlooranilinen	-	-	10	10
Tetrachlooranilinen	-	-	30	10
Pentachlooranilinen	-	-	10	1
4-chloormethylfenolen	-	-	15	350
Dioxine (som I-TEQ) ²	-	-	nvt ⁵	0,001 ng/l
6. Bestrijdingsmiddelen				
Azinfosmethyl	0,1 ng/l *	-	2	2
Maneb	0,05 ng/l*	-	22	0,1
7. Overige stoffen				
Acrylonitril	0,08	-	0,1	5
Butanol	30	-	5.600	1,2
butylacetaat	-	-	200	6.300
Ethylacetaat	-	-	75	15.000
Diethyleen glycol	-	-	270	13.000
Ethyleen glycol	-	-	100	5.500
Formaldehyde	-	-	0,1	50
Isopropanol	-	-	220	31.000
Methanol	-	-	30	24.000
Methylethylketon	-	-	35	6.000
Methyl-tert-butyl ether (MTBE)	-	-	100	9.400

Toelichting voetnoten tabel 2

* Getalswaarde beneden de detectielimiet/bepalingsondergrens of meetmethode ontbreekt.

¹ Onder aromatische oplosmiddelen wordt een standaardmengsel van stoffen, aangeduid als 'C9-aromatic naphtha' verstaan zoals gedefinieerd door de International Research and Development Corporation: o-xyleen 3,2%, i-isopropylbenzeen 2,74%, n-propylbenzeen 3,97%, 1-methyl-4-ethylbenzeen 7,05%, 1-methyl-3-ethylbenzeen 15,1%, 1-methyl-2-ethylbenzeen 5,44%, 1,3,5-trimethylbenzeen 8,37%, 1,2,4-trimethylbenzeen 40,5%, 1,2,3-trimethylbenzeen 6,18% en > alkylbenzenen 6,19%.

² Voor de samenstelling van de somparameters wordt verwezen naar bijlage N van de Regeling bodemkwaliteit (VROM, 2007). Bij het berekenen van een somwaarde worden voor de individuele componenten de resultaten < vereiste rapportagegrens AS3000 vermenigvuldigd met 0,7. Indien alle individuele waarden als onderdeel van de berekende waarde het resultaat < vereiste rapportagegrens AS3000 hebben, mag de beoordelaar ervan uit gaan dat de kwaliteit van de grond of het grondwater voldoet aan de van toepassing zijnde normwaarde. Indien er voor een of meer individuele componenten een of meer gemeten gehalten (zonder < teken) zijn, dan dient de berekende waarde te worden getoetst aan de van toepassing zijnde normwaarde. Deze regel geldt ook als gemeten gehalten lager zijn dan de vereiste rapportagegrens. Het verkregen toetsingsresultaat, op basis van een berekende somwaarde waarin voor een of meer individuele componenten is gerekend met een waarde van 0,7 maal de rapportagegrens, heeft geen verplichtend karakter. De onderzoeker heeft de vrijheid onderbouwd te concluderen dat het betreffende monster niet in die mate is verontreinigd als het toetsingsresultaat aangeeft.

³ Onder dihydroxybenzenen (som) wordt verstaan: de som van catechol, resorcinol en hydrochinon.

⁴ De Streefwaarden grondwater voor een aantal stoffen zijn lager dan de vereiste rapportagegrens in AS3000. Dit betekent dat deze Streefwaarden strenger zijn dan het niveau waarop betrouwbaar (routinematig) kan worden gemeten. De laboratoria moeten minimaal voldoen aan de vereiste rapportagegrens in AS3000. Het hanteren van een strengere rapportagegrens mag ook, mits de gehanteerde analysemethode voldoet aan AS3000. Bij het beoordelen van het meetresultaat '< rapportagegrens AS3000' mag de beoordelaar ervan uitgaan dat de kwaliteit van het grondwater voldoet aan de Streefwaarde. Indien het laboratorium een gemeten gehalte rapporteert (zonder < teken), moet dit gehalte aan de Streefwaarde worden getoetst, ook als dit gehalte lager is dan de vereiste rapportagegrens AS3000.

⁵ Voor grond is er een interventiewaarde.

⁶ Indien het laboratorium een waarde '< dan een verhoogde rapportagegrens' aangeeft (hoger dan de rapportagegrens AS3000), dan dient de betreffende verhoogde rapportagegrens te worden vermenigvuldigd met 0,7. De zo verkregen waarde (of hiermee berekende somwaarde) wordt getoetst aan de van toepassing zijnde normwaarde. Een dergelijke verhoogde rapportagegrens kan optreden bij de analyse van een zeer sterk verontreinigd monster of een monster met afwijkende samenstelling. Het zo verkregen toetsingsresultaat heeft geen verplichtend karakter. De onderzoeker heeft de vrijheid onderbouwd te concluderen dat het betreffende monster niet goed kan worden beoordeeld.

C: Bodemtypecorrectie

Bij de beoordeling van de kwaliteit van de bodem worden de in de tabellen opgenomen waarden voor standaardbodem omgerekend naar de waarden voor de betreffende bodem gebruik makende van de gemeten gehalten aan organische stof en lutum. De omgerekende waarden kunnen vervolgens met de gemeten gehalten worden vergeleken.

Metalen

Bij de omrekening voor metalen kan gebruik gemaakt worden van de volgende bodemtypecorrectieformule:

$$(IW)b = (IW)sb \times \left[\frac{(A + (B \times \% \text{ lutum}) + (C \times \% \text{ organische stof}))}{(A + (B \times 25) + (C \times 10))} \right]$$

Waarin:

(IW)b = interventiewaarde voor de te beoordelen bodem;

(IW)sb = interventiewaarde voor standaardbodem;

%lutum = gemeten percentage lutum in de te beoordelen bodem. Voor bodem met een gemeten lutumgehalte van minder dan 2% wordt met een lutumgehalte van 2% gerekend;

% org. stof = gemeten percentage organische stof in de te beoordelen bodem. Voor bodem met een gemeten organisch stofgehalte van minder dan 2% wordt met een organisch stofgehalte van 2% gerekend;

A, B, C = stofafhankelijke constanten voor metalen (zie hieronder);

Tabel 3: Stofafhankelijke constanten voor metalen:

Stof	A	B	C
Arseen	15	0,4	0,4
Barium	30	5	0
Beryllium	8	0,9	0
Cadmium	0,4	0,007	0,021
Chroom	50	2	0
Kobalt	2	0,28	0
Koper	15	0,6	0,6
Kwik	0,2	0,0034	0,0017
Lood	50	1	1
Nikkel	10	1	0
Tin	40	6	0
Vanadium	12	1,2	0
Zink	50	3	1,5

Organische verbindingen

De interventiewaarden en indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging voor organische verbindingen, zijn afhankelijk van het organische stofgehalte. Bij omrekening voor organische verbindingen, met uitzondering van PAK's, kan gebruik gemaakt worden van de volgende bodemtypecorrectieformule:

$$(IW)b = (IW)sb \times (\% \text{ organische stof} / 10)$$

Waarin:

- (IW)b = interventiewaarde voor de te beoordelen bodem;
(IW)sb = interventiewaarde voor standaardbodem;
% org. stof = gemeten percentage organische stof in de te beoordelen bodem. Voor bodems met gemeten percentage organische stofgehalten van meer dan 30% respectievelijk minder dan 2% worden gehalten van respectievelijk 30% en 2% aangehouden.

PAK's

Voor interventiewaarde PAK's wordt geen bodemtypecorrectie voor bodems met een organisch stofgehalte tot 10% en bodems met een organisch stofgehalte boven de 30% toegepast. Voor bodems met een organisch stofgehalte tot 10% wordt een interventiewaarde van 40 mg/kg d.s. en voor bodems met een organisch stofgehalte vanaf 30% een interventiewaarde van 120 mg/kg d.s. gehanteerd. Tussen de 10% en 30% organische stof gehalte kan gebruik gemaakt worden van de volgende bodemtypecorrectieformule:

$$(IW)b = 40 \times (\% \text{ organische stof} / 10)$$

Waarin:

- (IW)b = interventiewaarde voor de te beoordelen bodem
% organische stof = gemeten percentage organische stof in de te beoordelen bodem.

D: Meetvoorschriften

De te hanteren analysemethoden zijn opgenomen in Bijlage L, behorende bij artikel 1.1 (versie 30 november 2007) van de Regeling bodemkwaliteit. Staatscourant 20 december 2007, nr. 247, pag 67.

BIJLAGE 5

Relevante gegevens voorgaand onderzoek

Gemeente Hardenberg

Verkennend en aanvullend bodemonderzoek
op de locatie aan de Markt 1/1A te Dedemsvaart

projectnummer: 2012029/mh/sh

datum: april 2012

Opdrachtgever:

Gemeente Hardenberg
Postbus 500
7770 BA HARDENBERG

Hunneman Milieu Advies Raalte BV

Postbus 253, 8100 AG RAALTE
Tel: 0572-360998
Fax: 0572-351574
E-mail: info@hunneman-milieu.nl



Tabel 5: *analyseresultaten vaste bodem*

% H = <2,0 % L = <2,0	analyseresultaten (mg/kg d.s.)			toetsingswaarden (mg/kg d.s.)		
	MM-01*	MM-02*	MM-03*	AW-waarde	½ (AW+I)	I-waarde
monster						
boring	1+3 t/m 7	2	1+3+7			
traject (m-mv)	0,0-0,5	0,15-1,5	0,5-2,0			
barium	47	<20	25	49	143	237
cadmium	0,52*	<0,35	<0,35	0,35	3,98	7,6
kobalt	<2,0	<2,0	<2,0	4	29	54
koper	<10	<10	<10	19	55,5	92
kwik	0,06	<0,05	0,09	0,1	12,6	25,1
lood	290**	13	21	32	184,5	337
molybdeen	<1,5	<1,5	<1,5	2	96	190
nikkel	<5	<5	<5	12	23	34
zink	150*	270**	44	59	181	303
PAK (10)-tot.	1,1	<1,5	<1,5	1,5	20,8	40
PCB's	0,28***	<0,007	<0,007	0,004	0,1	0,2
min.olie	<38	69*	130	38	519	1000

Toelichting bij tabel:
 * : overschrijding van de achtergrondwaarde * : getoetst aan specifieke lutum- en humusgehalten
 ** : overschrijding van de toetsingswaarde voor nader onderzoek H : organisch stof L : lutum
 *** : overschrijding van de interventiewaarde

Tabel 6: *analyseresultaten vaste bodem (uitsplitsing MM-01)*

% H* = 2,4 % L* = <2,0	analyseresultaten (mg/kg d.s.)						toetsingswaarden (mg/kg d.s.)		
	1-01	3-01	4-01	5-01	6-01	7-01	AW-waarde	½ (AW+I)	I-waarde
monster									
boring	1	3	4	5	6	7			
traject (m-mv)	0,1-0,5	0,1-0,5	0,1-0,5	0,1-0,5	0,1-0,5	0,1-0,5			
lood	71*	28	34*	890***	1200***	51*	32	185,5	339
PCB's	<0,007	<0,007	0,034*	11***	26***	0,006*	0,0048	0,12	0,24

Toelichting bij tabel:
 * : overschrijding van de achtergrondwaarde * : getoetst aan specifieke lutum- en humusgehalten
 ** : overschrijding van de toetsingswaarde voor nader onderzoek H : organisch stof L : lutum
 *** : overschrijding van de interventiewaarde

Tabel 7: *analyseresultaten vaste bodem (uitsplitsing MM-02)*

% H* = 6,9 % L* = <2,0	analyseresultaten (mg/kg d.s.)			toetsingswaarden (mg/kg d.s.)		
	2-01	2-02	2-03	AW-waarde	½ (AW+I)	I-waarde
monster						
boring	2	2	2			
traject (m-mv)	0,15-0,5	0,5-1,0	1,0-1,5			
zink	110*	110*	310**	66	203,5	341

Toelichting bij tabel:
 * : overschrijding van de achtergrondwaarde * : getoetst aan specifieke lutum- en humusgehalten
 ** : overschrijding van de toetsingswaarde voor nader onderzoek H : organisch stof L : lutum
 *** : overschrijding van de interventiewaarde

Tabel 8: analysesresultaten grondwater

analysesresultaten (µg/l)		toetsingswaarden (µg/l)		
peilbuis	I	S-waarde	½(S+I)	I-waarde
filter (m-mv)	3,0-4,0			
pH	8,0			
EC (µs/cm)	459			
zware metalen				
barium	200*	50	337,5	625
cadmium	<d	0,4	3,2	6
kobalt	<d	20	60	100
koper	<d	15	45	75
kwik	<d	0,05	0,17	0,30
lood	<d	15	45	75
molybdeen	<d	5	152,5	300
nikkel	<d	15	45	75
zink	34	65	432,5	800
vluchtige aromaten				
benzeen	<d	0,2	15,1	30
tolueen	<d	7	503,5	1000
ethylbenzeen	<d	4	77	150
xylenen (som)	<d	0,2	35,1	70
styreen	<d	6	153	300
naftaleen	<d	0,1	35	70
gechloreerde koolwaterstoffen				
1,1-dichloorethaan	<d	7	453,5	900
1,2-dichloorethaan	<d	7	203,5	400
1,1-dichlooretheen	<d	0,01	5	10
cis 1,2-dichlooretheen	<d	0,01	10	20
trans 1,2-dichlooretheen	<d	0,01	10	20
dichloormethaan	<d	0,01	500	1000
dichloorpropanen	<d	0,8	40,4	80
tetrachlooretheen (per)	<d	0,01	20	40
tetrachloormethaan (tetra)	<d	0,01	5	10
1,1,1-trichloorethaan	<d	0,01	150	300
1,1,2-trichloorethaan	<d	0,01	65	130
trichlooretheen (tri)	<d	24	262	500
trichloormethaan (chloroform)	<d	6	203	400
vinylchloride	<d	0,01	2,5	5
minerale olie	<d	50	325	600
bromoform	<d	#	315	630
Toelichting bij tabel:				
• : overschrijding van de streefwaarde		<d: kleiner dan de detectiegrens		
** : overschrijding van de toetsingswaarde voor nader onderzoek		# : geen toetsingswaarde voor gegeven		
*** : overschrijding interventiewaarde				

4 INTERPRETATIE ONDERZOEKSRESULTATEN

In opdracht van Gemeente Hardenberg is in maart 2012, door Hunneman Milieu-Advies Raalte BV, een verkennend- en aanvullend bodemonderzoek uitgevoerd op de locatie aan de Markt 1/1A te Dedemsvaart.

Het onderzoek is uitgevoerd naar **aanleiding** van de voorgenomen verkoop van en ver-/nieuwbouw op de locatie en heeft tot doel een actueel en betrouwbaar inzicht te geven in de milieuhygiënische bodemkwaliteit.

4.1 Vaste bodem en grondwater

Zintuiglijk zijn in de vaste bodem geen noemenswaardige bijmengingen aan bodemvreemde materialen waargenomen. Ter plaatse van de werkplaats zijn geen oliecomponenten waargenomen. Zintuiglijk is geen asbestverdacht materiaal op of in de bodem aangetroffen.

Analytisch zijn in het mengmonster van de *bovengrond* (MM-01) licht verhoogde gehalten aan cadmium en zink, een matig verhoogd gehalte aan lood en een sterk verhoogd gehalte aan PCB's aangetoond.

Het verhoogd aangetoonde gehalte aan PCB's overschrijdt de interventiewaarde. Het matig verhoogde gehalte aan lood overschrijdt de tussenwaarde. De licht verhoogde gehalten overschrijden de achtergrondwaarden, maar blijven beneden de toetsingswaarden voor nader onderzoek.

Analytisch zijn in het mengmonster, ter plaatse van de *werkplaats* (MM-02), een licht verhoogd gehalte aan minerale olie en een matig verhoogd gehalte aan zink aangetoond. Het verhoogd aangetoonde gehalte aan zink overschrijdt de tussenwaarde. Het licht verhoogde gehalte aan minerale olie overschrijdt de achtergrondwaarde, maar blijft beneden de toetsingswaarde voor nader onderzoek. Van de overig geanalyseerde parameters zijn geen gehalten aangetoond boven de achtergrondwaarden.

Analytisch zijn in het mengmonster van de *ondergrond* (MM-03), van de geanalyseerde parameters, geen gehalten aangetoond boven de achtergrondwaarden.

Analytisch zijn in het *grondwater* (peilbuis 1), van de geanalyseerde parameters, met uitzondering van een licht verhoogd gehalte aan barium, geen gehalten aangetoond boven de streefwaarden. Het verhoogd aangetoonde gehalte overschrijdt de streefwaarde, maar blijft beneden de toetsingswaarde voor nader onderzoek.

4.2 Vaste bodem; aanvullend onderzoek

Uitsplitsing mengmonster MM-01

Naar aanleiding van de matig tot sterk verhoogde gehalten aan lood en PCB's in **MM-01**, zijn de individuele monsters, waaruit MM-01 is samengesteld, separaat geanalyseerd.

In de *bovengrondmonsters*, uit **boring 5 en 6**, zijn sterk verhoogde gehalten aan lood en PCB's aangetoond. De aangetoonde gehalten overschrijden de interventiewaarden.

In de overige *bovengrondmonsters* (boring 1, 3, 4 en 7) zijn geen tot licht verhoogde gehalten aan lood en PCB's aangetoond. De maximaal aangetoonde gehalten overschrijden de achtergrondwaarden.

Uitsplitsing mengmonster MM-02

Naar aanleiding van het matig verhoogd gehalte aan zink in *MM-02*, zijn de individuele monsters, waaruit *MM-02* is samengesteld, separaat geanalyseerd.

In de individuele monsters van *boring 2*, zijn, in de *bodemlaag van 0,15 tot 1,0 m-mv*, licht verhoogde gehalten aan zink aangetoond. De aangetoonde gehalten overschrijden de achtergrondwaarden.

In de *bodemlaag, van 1,0 tot 1,5 m-mv*, is een matig verhoogd gehalte aan zink aangetoond. Het aangetoonde gehalte overschrijdt de tussenwaarde, maar blijft beneden de interventiewaarde.

4.3 Conclusies en aanbevelingen

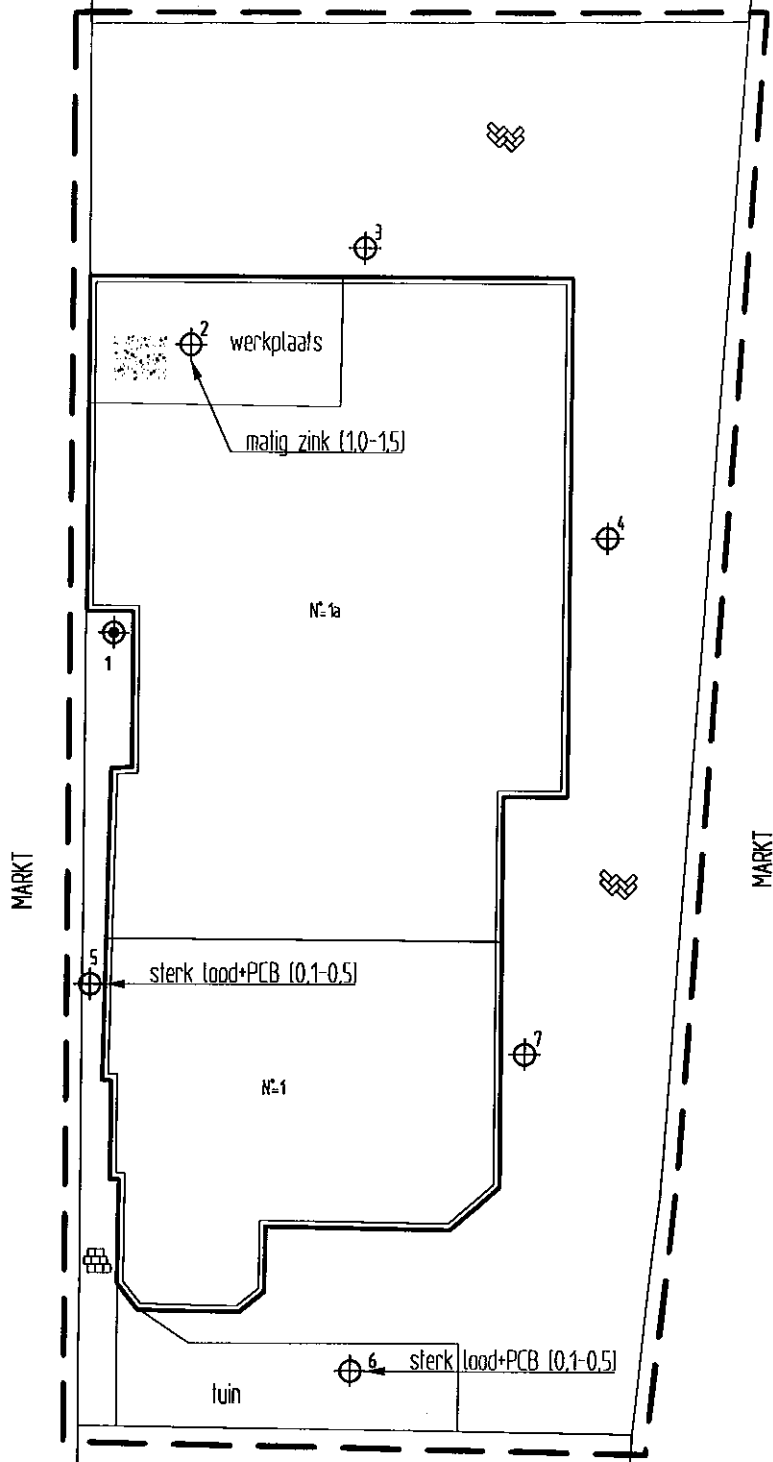
Zintuiglijk zijn in de vaste bodem geen noemenswaardige bijmengingen aan bodemvreemde materialen waargenomen. Ter plaatse van de werkplaats zijn geen oliecomponenten waargenomen. Zintuiglijk is geen asbestverdacht materiaal op of in de bodem aangetroffen.

In de bovengrond zijn lokaal sterk verhoogde gehalten aan lood en PCB's aangetoond. De aangetoonde gehalten overschrijden de interventiewaarden. De verontreiniging is niet ingekaderd en mogelijk grensoverschrijdend.

Ter plaatse van de werkplaats is in de ondergrond [*1,0-1,5 m-mv*] een matig verhoogd gehalte aan zink aangetoond. Het aangetoonde gehalte overschrijdt de tussenwaarde, maar blijft beneden de interventiewaarde.

In het grondwater is een licht verhoogd gehalte aan barium aangetoond. Het aangetoonde gehalte overschrijdt de streefwaarde, maar vormt geen aanleiding tot nader onderzoek.

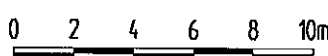
Op basis van de sterk verhoogd aangetoonde gehalten aan lood en PCB's in de bovengrond, dient formeel een nader onderzoek plaats te vinden naar de ernst, mate en omvang van de aangetoonde verontreiniging.






MARKT

MARKT

parkeerplaatsen



LEGENDA

-  boring met nummer
-  peilbuis met nummer
-  grens onderzoekslocatie

Gemeente Hardenberg

Verkennd en aanvullend bodemonderzoek
Markt 1/1a te Dedemsvaart

Situatie met boringen en peilbuis

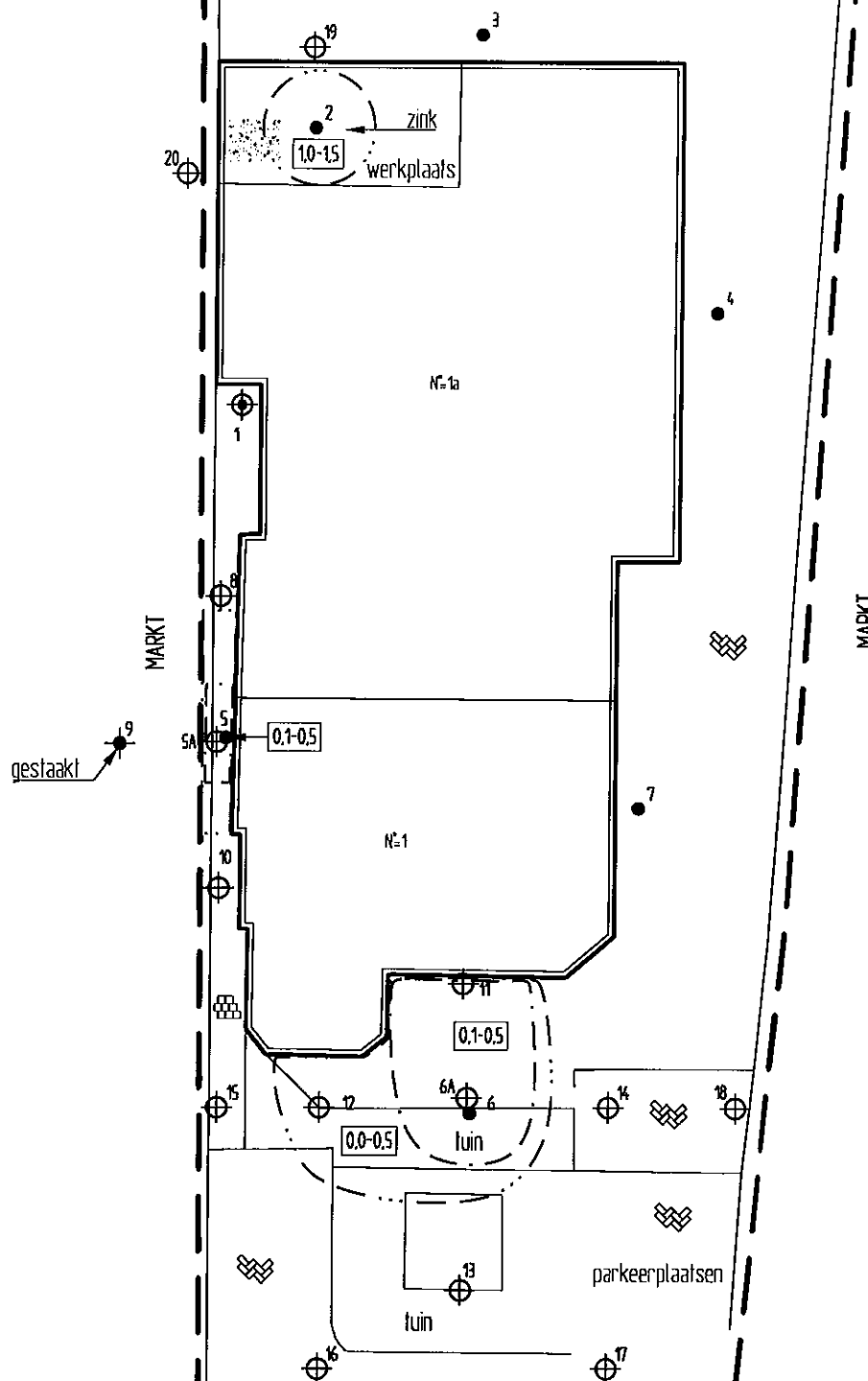
Projectnummer	2012029
Tekening	1-1
Schaal	1:250
Almelingen	A4_p
Datum	apr.-2012
Getekend	MH
Filename	2012029A



Barkstroot 5
Postbus 253
8100 AG Raalte
Tel.: 0572-360998
Fax.:0572-351574

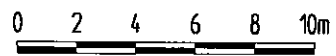
TEKENING 1-1

Situatie met boringen, peilbuis en contourlijnen vaste bodem



LEGENDA

- 6 boring met nummer
- ⊕ 1 peilbuis met nummer
- ⊕ 6A boring met nummer
- - - - - grens onderzoeklocalite



Gemeente Hardenberg

Aanvullend bodemonderzoek
Markt 1/1a te Dedemsvaart

Situatie met boringen en peilbuis en
contourlijnen vaste bodem

Projectnummer	2012349
Tekening	1 - 1
Schaal	1:250
Afmetingen	A4_p
Datum	juni-2012
Oetkend	MH
Filename	2012349A



Barkstraat 5
Postbus 253
8100 AG Raalte
Tel.: 0572-360998
Fax.: 0572-351574