

Verkennend bodem- en asbestonderzoek

Marktpromenadeplan Haaksbergen


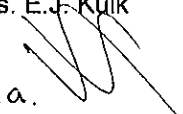
Definitief

Gemeente Haaksbergen
postbus 102
7480 AC Haaksbergen

Grontmij Nederland bv
Arnhem, 31 oktober 2007

Verantwoording

Titel : Verkennend bodem- en asbestonderzoek
Subtitel : Marktpromenadeplan Haaksbergen
Projectnummer : 241755
Referentienummer : 9935407
Revisie : 0
Datum : 31 oktober 2007

Auteur(s) : J.A. Beks
E-mail adres : judith.beks@grontmij.nl
Gecontroleerd door : ing A. Venema
Paraaf gecontroleerd : 
Goedgekeurd door : drs. E.J. Kuik
Paraaf goedgekeurd : 
Contact : Velperweg 26
6824 BJ Arnhem
Postbus 485
6800 AL Arnhem
T +31 26 355 83 55
F +31 26 445 92 81
oost@grontmij.nl
www.grontmij.nl

Inhoudsopgave

1	Inleiding	4
1.1	Algemeen	4
1.2	Aanleiding en doelstelling.....	4
1.3	Kwaliteitsborging.....	4
1.4	Opbouw van het rapport.....	5
2	Vooronderzoek	6
2.1	Algemeen	6
2.2	Historie, actuele en toekomstige terreinsituatie.....	6
2.3	Regionale bodemopbouw en geohydrologie	7
2.4	Onderzoekshypothese.....	7
3	Onderzoeksstrategie	9
3.1	Algemeen	9
3.2	Veldonderzoek.....	9
3.3	Laboratoriumonderzoek	10
4	Resultaten veldonderzoek.....	12
4.1	Algemeen	12
4.2	Bodemopbouw en grondwaterstand	12
4.3	Zintuiglijke waarnemingen.....	13
4.4	Monstersselectie.....	15
5	Resultaten laboratoriumonderzoek.....	18
5.1	Algemeen	18
5.2	Overschrijdingen	18
6	Conclusies en aanbevelingen.....	21
6.1	Algemeen	21
6.2	Milieuhygiënische kwaliteit van de bodem.....	21
6.3	Conclusies	25
6.4	Aanbevelingen.....	25

Bijlagen:

Bijlage 1:	Topografische ligging onderzoekslocatie
Bijlage 2:	Situatie met boringen, asbestgaten en peilbuizen
Bijlage 3:	Boorprofielen en verklaringsblad
Bijlage 4:	Analysecertificaten
Bijlage 5:	Toetsingsresultaten grond en grondwater
Bijlage 6:	Berekende resultaten asbest
Bijlage 7:	Toetsingskader bodemkwaliteit
Bijlage 8:	Kwaliteitsborging

1 Inleiding

1.1 Algemeen

In opdracht van gemeente Haaksbergen heeft Grontmij Nederland bv een verkennend bodem- en asbestonderzoek uitgevoerd ter plaatse van het centrum van Haaksbergen (het Marktpromenadeplan).

Het verkennend bodemonderzoek is gebaseerd op de NEN 5740, Bodem – Onderzoeksstrategie bij verkennend onderzoek – Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond, uitgegeven door het Nederlands Normalisatie Instituut (NNI) oktober 1999. Het asbestonderzoek is gebaseerd op de NEN 5707, Bodem _inspectie, monsterneming en analyse van asbest in bodem, eveneens uitgegeven door NNI in april 2003.

De ligging van de onderzoekslocatie is aangegeven in bijlage 1. Een overzicht van de locatie is weergegeven in bijlage 2.

1.2 Aanleiding en doelstelling

Aanleiding tot het laten uitvoeren van het verkennend bodem- en asbestonderzoek vormt de voorgenomen herontwikkeling /vernieuwing van het centrum van Haaksbergen (het Marktpromenadeplan).

In verband hiermee is inzicht in de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem noodzakelijk.

Doel van het onderzoek is het vaststellen van de milieuhygiënische bodemkwaliteit op de onderzoekslocatie. Op basis van de onderzoeksresultaten moet worden vastgesteld of de gewenste vorm van bodemgebruik, vanuit milieuhygiënisch oogpunt gezien, mogelijk is en zo niet, welke vervolgacties noodzakelijk zijn.

Het onderzoek is niet bedoeld om de exacte aard en omvang van een eventuele verontreiniging aan te geven.

1.3 Kwaliteitsborging

Grontmij wil met haar producten en diensten zo goed mogelijk aan de behoeften, doelstellingen en eisen van haar opdrachtgevers voldoen. Voor het bewijsbaar en zichtbaar maken van de kwaliteit (kwaliteitsborging) beschikt Grontmij over een kwaliteitssysteem. Dit kwaliteitssysteem is er mede op gericht de individuele kennis, kunde en activiteiten van de medewerkers zodanig te organiseren en af te stemmen, dat de kwaliteit van de gezamenlijk tot stand gebrachte producten en diensten zo goed mogelijk beheerst en gewaarborgd worden.

De NV waar Grontmij Nederland bv deel van uitmaakt is geen eigenaar van het terrein beschreven in dit rapport en heeft geen belang bij de uitkomsten van het bodemonderzoek.

De wijze waarop de kwaliteit van de door Grontmij uitgevoerde onderzoeken en gegeven adviezen worden gewaarborgd, is vermeld in bijlage 8.

1.4 Opbouw van het rapport

In het voorliggende rapport komen de volgende aspecten aan de orde.

- De resultaten van het vooronderzoek (hoofdstuk 2).
- De onderzoeksstrategie (hoofdstuk 3).
- De resultaten van het veldonderzoek (hoofdstuk 4).
- De resultaten van het laboratoriumonderzoek (hoofdstuk 5).
- Een evaluatie van de onderzoeksresultaten, toetsing van de gekozen onderzoekshypothese en conclusies en aanbevelingen (hoofdstuk 6).

2 Vooronderzoek

2.1 Algemeen

Ten behoeve van het verkennend bodemonderzoek is een vooronderzoek uitgevoerd gebaseerd op de NVN 5725 uitgezonderd de financieel/juridische aspecten. Een samenvatting van het vooronderzoek is in paragraaf 2.2 weergegeven. Voor het uitgebreide vooronderzoek wordt verwezen naar het Historisch onderzoek centrum Haaksbergen door Grontmij b.v. (doc. nr. 130-706-07 d.d. 23 augustus 2007).

2.2 Historie, actuele en toekomstige terreinsituatie

De onderzoekslocatie betreft het centrum te Haaksbergen. Voor een gedetailleerd overzicht van de locatie wordt verwezen naar de overzichtstekening in bijlage 2. De totale oppervlakte van het gebied bedraagt circa 5,5 ha.

De onderzoekslocatie heeft van oudsher een woon- en bedrijfsbestemming (ambachtelijk) gehad, van oorsprong gelegen aan de oever van Buurserbeek die tot ca. 1400 aldaar aanwezig was. De onderzoekslocatie heeft in de huidige situatie overwegend een woon/ winkelbestemming met onder meer tuinen, parkeerplaatsen en openbare wegen. Over de gegevens met betrekking tot de toekomstige situatie kan gezegd worden dat het onderzoeksgebied deel uitmaakt van het herontwikkelingsgebied 'Marktpromenadeplan' in het Centrum Haaksbergen. Er zal een geheel nieuw kavelpatroon ontwikkeld worden met woon/winkel/kantoor bebouwing en verkeersfuncties.

Uit het historisch onderzoek zijn in het onderzoeksgebied de volgende verdachte locaties naar voren gekomen:

Tabel 3.1 Verdachte locaties

Straat	Nummer	Motivatie	Onderzoeksstrategie ¹
Hibbertstraat	7	De aanwezigheid van een tank.	VEP-BO
Hibbertstraat	6-10	De aangetoonde verontreiniging met lood en zink in een verkennend bodem onderzoek uit oktober 2000.	VED-HE
Markt	9	De aanwezigheid van een ondergrondsetank.	VEP-BO
Markt	15/a	De aangetoonde bodemverontreiniging met PAK in het onderzoek uit 2001, de aanwezigheid van een ondergrondse gasolie tank	VED-HE
Markt	17	De historische aanwezigheid van een smederij	VED-HE
Markt	20	De historische aanwezigheid van een kolenopslag, oliestook installatie en een ondergrondseolietank	VED-HE
Markt	21	De aangetoonde verontreiniging met PAK in de ondergrond in een onderzoek uit 1996	VED-HE
Markt	18, 18A	De aangetoonde zeer lokale bodem verontreiniging met minerale olie in het verkennend en aanvullend onderzoek uit 2001 door Grontmij b.v.	VED-HE
De Braak	ong.	De aangetoonde verontreiniging met arseen in het grondwater in het nader bodemonderzoek d.d. november 2001 door Grontmij b.v.	VED-HE

¹ VEP Verdacht, plaatselijke bodembelasting met een duidelijke verontreinigingskern

VEP-BO Verdacht, plaatselijke bodembelasting, ondergrondse opslagtanks

VED-HE Verdacht, diffuse bodembelasting, heterogene verontreiniging op schaal van monsterneming

De overige deellocaties worden als onverdacht aangemerkt.

Het is te verwachten dat in het onderzoeksgebied veelvuldig (kleine) kolenopslagen aanwezig zijn geweest, en de wegen periodiek met slakken, sintels en puin verbeterd werden. Derhalve is de aanwezigheid van PAK en asbest in de bodem te veronderstellen. De reeds uitgevoerde (locale) bodemonderzoeken bevestigen dat.

2.3 Regionale bodemopbouw en geohydrologie

De regionale bodemopbouw is weergegeven in onderstaande tabel. De gegevens uit deze tabel zijn ontleend aan de Grondwaterkaart van Nederland (TNO/DGV; 1973; kaartblad 34 oost, 35 west). De maaiveldhoogte ter plaatse van de locatie komt globaal overeen met NAP+ 25 m.

Tabel 2.2 Regionale bodemopbouw

Globale diepte (m -mv)	Geohydrologische schematisatie	Lithostratigrafie	Samenstelling
0 - 4	1 ^o watervoerend pakket	Formatie van Twente	Matig grof tot matig fijn zand
4 - 6	1 ^o scheidende laag	Formatie van Drenthe	Zwak zandige klei
6 -13	2 ^o watervoerend pakket	Formatie van Appelscha	Matig grof tot matig fijn zand met veen brokken
13- >	Slecht doorlaatbare basis	Formatie van Breda	Klei

Het grondwater in het eerste watervoerend pakket stroomt in noordwestelijke richting.

2.4 Onderzoekshypothese

Conform de aanpak van de NEN 5740 en NEN 5707 dient, op basis van de resultaten van het vooronderzoek een onderzoekshypothese te worden vastgesteld. Hierbij wordt de onderzoekslocatie zonnig onderverdeeld in deellocaties. Per (deel)locatie moet een onderzoekshypothese worden opgesteld, op basis waarvan de onderzoeksstrategie wordt bepaald. De hypothese geeft het volgende aan:

- of de bodem naar verwachting wel of niet verontreinigd is;
- de aard van de verontreinigende stoffen;
- de plaats van voorkomen van de verontreinigende stoffen;
- of de stoffen worden verwacht in grond en/of grondwater.

In onderstaande tabel is de indeling in deellocaties met de bijbehorende onderzoekshypothese en onderzoeksstrategie weergegeven.

Tabel 2.3 Te onderscheiden deellocaties met onderzoeksstrategie

Deellocatie	Oppervlakte	Verdacht/ Onverdacht	Aard verwachte stoffen	Plaats van voorkomen	Onderzoeks- strategie ¹
A Markt 18	500 m ²	Verdacht	Minerale olie	Grond	VED-HE
B Markt 21	200m ²	Verdacht	PAK	Grond	VED-HE
C Hibbertstraat 6-10	1800m ²	Verdacht	Lood en zink	Grond	VED-HE
D De Braak	900 m ²	Verdacht	Arseen	Grondwater	VED-HE
E Markt 15a	500 m ²	Verdacht	PAK	Grond	VED-HE
F Markt 15a		Verdacht	Minerale olie en BTEXN	Grond en grondwater	VED-BO
G Markt 17	500 m ²	Verdacht	Zware metalen, PAK	Grond	VED-HE
H Markt 20	1400 m ²	Verdacht	PAK, Minerale olie en BTEXN	Grond en grondwater	VEP
I Markt 20 (overig)		Onverdacht	-	-	ONV
J Hibbertstraat 7	400 m ²	Verdacht	Minerale olie en BTEXN	Grond en grondwater	VED-BO
K Onverdacht centrum	2,9 ha	Onverdacht	-	-	ONV
L Lansinkstraat en het Meuke noord	1,3 ha	Onverdacht	-	-	ONV

<i>I ONV</i>	<i>Onverdacht</i>
<i>ONV-GR</i>	<i>Grootschalig onverdacht</i>
<i>VEP</i>	<i>Verdacht, plaatselijke bodembelasting met een duidelijke verontreinigingskern</i>
<i>VEP-BO</i>	<i>Verdacht, plaatselijke bodembelasting, ondergrondse opslagtanks</i>
<i>VED-HE</i>	<i>Verdacht, diffuse bodembelasting, heterogene verontreiniging op schaal van monsterneming</i>

In hoofdstuk 3 is de onderzoeksstrategie (boringen, asbestgaten, peilbuizen en analyses) uitgewerkt.

3 Onderzoeksstrategie

3.1 Algemeen

In dit hoofdstuk wordt het uitgevoerde onderzoeksprogramma beschreven. In paragraaf 3.2 wordt ingegaan op het veldonderzoek en in paragraaf 3.3 komt het laboratoriumonderzoek aan de orde. Het veld- en laboratoriumonderzoek voor het verkennend onderzoek is uitgevoerd conform de in de NEN 5740 (bodem) en NEN 5707 (asbest) van toepassing verklaarde normen, ontwerp-normen en praktijkrichtlijnen.

3.2 Veldonderzoek

Het veldonderzoek is uitgevoerd door de heer J. de Swart, H.J. Roelofs, J.M Roelofs en de heer W.A. van Hemert van MTI Milieu Meetdienst te Andelst. MTI is gecertificeerd voor het uitvoeren van veldwerk conform de BRL SIKB 2000 'Veldwerk bij Milieuhygiënisch bodemonderzoek' en 2018 'Locatie-inspectie en monsterneming van asbest in bodem'. Het veldonderzoek is, volgens voornoemde BRL, uitgevoerd van 3 tot en met 19 oktober 2007 en heeft bestaan uit de volgende werkzaamheden.

- Het uitvoeren van een visuele terreininspectie. Mede aan de hand hiervan is de plaats van de boring en gaten bepaald;
- Het zintuiglijk beoordelen van het maaiveld op asbest door middel van het lopen van raaien;
- Het uitvoeren van in totaal 42 handboringen ten behoeve van het verkennend bodemonderzoek, waarvan:
 - 4 tot circa 0,5 m beneden maaiveld (= m -mv);
 - 3 tot circa 1,0 m -mv;
 - 22 tot circa 2,0 m -mv;
 - 12 tot circa 2,5m -mv;
 - 1 tot circa 3,0 m -mv;
- Het graven van in totaal 92 asbestgaten van 0,3 x 0,3 m tot een diepte van 0,5 m -mv, gecombineerd met de boringen uit het verkennend bodemonderzoek; waarvan:
 - 4 doorgezet tot circa 1,0 meter beneden maaiveld (= m -mv);
 - 1 doorgezet tot circa 2,0 m -mv;
- Het zintuiglijk beoordelen van het bij de boringen vrijkomende bodemmateriaal op bodemkundige eigenschappen en op eventueel aanwezige verontreinigingskenmerken;
- Het nemen van monsters van het bij de boringen vrijkomende bodemmateriaal. De monstertrajecten zijn weergegeven aan de rechterzijde van de boorprofielen in bijlage 3;
- Het plaatsen van een peilbuis met een filterlengte van 1m in 13 van de diepere boorgaten;
- Het doorpompen van de peilbuizen direct na plaatsing hiervan;
- Het doorpompen van 13 bestaande peilbuizen.

Op 19 oktober zijn de volgende werkzaamheden verricht.

- Het opnemen van de grondwaterstand in de peilbuizen.
- Het bepalen van de zuurgraad (pH) en het elektrisch geleidingsvermogen (Ec) van het grondwater.
- Het nemen van grondwatermonsters uit de peilbuizen (totaal 26 monsters) .

Bijlage 2 geeft een overzicht van de situering van de verrichte boringen, asbestgaten en peilbuizen.

3.3 Laboratoriumonderzoek

De geselecteerde grond(meng)- en grondwatermonsters zijn in het door RvA geaccrediteerde laboratorium van ALcontrol Laboratoires geanalyseerd. Menging van de grondmonsters niet zijnde asbestgrondmonsters heeft plaatsgevonden in het laboratorium. De analyses voor grond zijn conform AS3000 uitgevoerd. De in het veld samengestelde representatieve mengmonsters welke op de aanwezigheid van asbest dienen te worden geanalyseerd zijn aangeboden aan het gespecialiseerde laboratorium van RPS te Ulvenhout.

Een overzicht van het aantal en van de verrichte laboratoriumanalyses is weergegeven in tabel 3.1.

Tabel 3.1 Overzicht veld- en laboratoriumonderzoek

Deellocatie		Onderzoeks-Strategie	Aantal boringen, gaten en peilbuizen					Aantal en soort analyses ¹			
			Asbestgat (0,3x0,3 m tot 0,5 m -mv)	1,0 – 1,5 m -mv	2,0 m -mv	3,0 m -mv	2,5 – 2,7 m -mv met peilbuis	Grond		Grondwater	
A	Markt 18	Verdacht	5		2		1 (bestaand)	4x 2x 2x	NENg Lutos Asbest	1x	NENw
B	Markt 21	Verdacht	5	2			1 (bestaand)	3x 2x 1x	NENg Lutos Asbest	1x	NENw
C	Hibbertstraat 6-10	Verdacht	11		4		1	5x 2x 2x 1x	NENg Lutos Asbest Asbest materiaal	1x	NENw
D	De Braak	Verdacht	5				1 (nieuw) 10 (bestaand)	3x 2x 1x	NENg Lutos Asbest	1x 10x	NENw Arseen
E	Markt 15a	Verdacht	5 1 (boring)	1	1		1	6x 2x 1x 1x 1x	NENg Lutos Asbest MO BTEXN	1x	NENw
F	Hibbertstraat 7	Verdacht			1		1	1x 1x	MO BTEXN	1x 1x	MO BTEXN
G	Markt 17	Verdacht	5		1		1	3x 1x 2x 1x	NENg Lutos Asbest Asbest Materiaal	1x	NENw
H	Markt 20	Verdacht			1	1	1 (bestaand)	2x 2x	MO BTEXN	1x 1x	MO BTEXN

Tabel 3.1 Overzicht veld- en laboratoriumonderzoek (vervolg)

Deellocatie		Onderzoeks-Strategie	Aantal boringen, gaten en peilbuizen					Aantal en soort analyses ¹			
			Asbestgat (0,3x0,3 m tot 0,5 m -mv)	1,0 – 1,5 m -mv	2,0 m -mv	3,0 m -mv	2,5 – 2,7 m -mv met peilbuis	Grond		Grondwater	
I	Markt 20 (overig)	Onverdacht	9				1	4x 2x 2x	NENg Lutos Asbest	1x	NENw
J	Onverdacht centrum	Onverdacht	31 waarvan 4 doorgezet tot 1,0 m -mv		9		4	13x 2x 5x	NENg Lutos Asbest	4x	NENw
K	Lansinkstraat en het Meuke noord	Onverdacht	12 waarvan 1 doorgezet tot 2 m -mv en 3 (boringen)		3		2	4x 2x 2x	NENg Lutos Asbest	2x	NENw

1 NENg droge stof, arseen, cadmium, chroom, koper, kwik, lood, nikkel, zink, totaalgehalte extraheerbare organohalogeenvormingen (EOX), polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK 10 van VROM) en minerale olie (GC)

NENw pH, Ec, arseen, cadmium, chroom, koper, kwik, lood, nikkel, zink, vluchtige chloorkoolwaterstoffen (9 stuks), chloorbenzenen, benzeen, toluen, ethylbenzeen, xylenen, naftaleen en minerale olie (GC)

LUTOS Lutum en organische stof

MO minerale olie (GC)

BTEXN Benzeen, toluen, ethylbenzeen, xylenen, naftaleen

Asbest Kwantificatie met behulp van lichtmicroscopie conform de NEN-5707

Het verkennend en het asbestonderzoek zijn gecombineerd uitgevoerd.

Voor de exacte diepte van de boringen, asbestgaten en peilbuizen wordt verwezen naar de boorprofielen in bijlage 3.

Voor de toegepaste methoden bij het laboratoriumonderzoek wordt verwezen naar bijlage 4.

4 Resultaten veldonderzoek

4.1 Algemeen

Tijdens de boorwerkzaamheden zijn zintuiglijk enkele kenmerken waargenomen die kunnen duiden op de aanwezigheid van verontreinigende stoffen. De waargenomen kenmerken zijn weergegeven in tabel 4.2. Bij de boringen en asbestgaten die niet in de tabel zijn vermeld, zijn zintuiglijk geen verontreinigingskenmerken waargenomen. Tijdens de uitvoering van de veldwerkzaamheden is tevens plaatselijk aan het maaiveld asbestverdacht materiaal aangetroffen.

4.2 Bodemopbouw en grondwaterstand

De resultaten van de bodemkundige beoordeling van de boringen zijn in bijlage 3 in de vorm van boorprofielen weergegeven. Op basis van deze boorprofielen kan de bodemopbouw als volgt worden beschreven. Vanaf maaiveld tot circa 3,0 m -mv (is maximale boordiepte) bestaat de bodem uit matig fijn zand.

De grondwaterstand in de peilbuizen is opgenomen op 19 oktober 2007. In tabel 4.1 is de grondwaterstand per peilbuis opgenomen.

Tabel 4.1 Grondwater

Peilbuisnummer	Filtertraject (m -mv)	Grondwaterstand (m -mv)
<i>Markt 18</i>		
104	0,8 – 2,8	0,92
<i>Markt 21</i>		
B07	1,7 – 2,7	1,23
<i>Hibbertstraat 6-10</i>		
C14	1,7 – 2,7	1,25
<i>De Braak</i>		
D1	0,8 – 2,8	1,25
D11	1,0 – 3,0	1,10
D12	5,5 – 6,5	1,39
D13	0,8 – 2,8	1,27
D14	0,8 – 2,8	1,14
D15	0,5 – 2,5	1,03
D16	1,0 – 3,0	1,18
D3	0,8 – 2,8	1,10
D5	1,0 – 3,0	1,27
D8	0,9 – 2,9	1,14
D9	1,0 – 3,0	1,08
<i>Markt 15</i>		
E06	0,8 – 2,8	1,41
<i>Hibbertstraat 7</i>		
F01	1,7 – 2,7	1,28
<i>Markt 17</i>		
A24	1,8 – 2,8	1,13
<i>Markt 20</i>		
A01	1,5 – 2,5	1,21
105	0,8 – 2,8	1,43

Tabel 4.1 Grondwater (vervolg)

Peilbuisnummer	Filtertraject (m -mv)	Grondwaterstand (m -mv)
<i>Centrum onverdacht</i>		
20	1,7 – 2,7	0,96
28	1,5 – 2,5	2,48
35	1,7 – 2,7	1,02
44	1,5 – 2,5	1,01
<i>Lansinkstraat en het Meuke Noord</i>		
01	1,5 – 2,5	1,25
17	1,7 – 2,7	1,20

4.3 Zintuiglijke waarnemingen

Tijdens de boorwerkzaamheden zijn zintuiglijk enkele kenmerken waargenomen die kunnen duiden op de aanwezigheid van verontreinigende stoffen. De waargenomen kenmerken zijn weergegeven in tabel 4.2. Bij de boringen die niet in de tabel zijn vermeld, zijn zintuiglijk geen verontreinigingskenmerken waargenomen.

Tabel 4.2 Zintuiglijk waargenomen verontreinigingskenmerken

Boringnummer	Maximale boordiepte (m -mv)	Bodemlaag (m -mv)	Zintuiglijk waargenomen verontreinigingskenmerken
<i>Markt 18</i>			
A12	0,5	0,05 – 0,5	Sterk baksteenhoudend
A13	2,0	0,05 – 0,8 0,8 – 1,2	Zwak baksteenhoudend Uiterst baksteenhoudend
A13A	1,1	0,05 – 0,8 0,8 – 1,1	Zwak baksteenhoudend Uiterst baksteenhoudend, gestaakt i.v.m. baksteen
A14	0,5	0,05 – 0,5	Zwak baksteenhoudend
A15	0,5	0,0 – 0,25 0,25 – 0,5	Volledig puin, volledig brekerpuin Zwak baksteenhoudend
<i>Markt 21</i>			
B1	0,5	0,0 – 0,5	Zwak baksteenhoudend
B2			
B3	1,0	0,0 – 0,5 0,5 – 1,0	Zwak baksteenhoudend Zwak baksteenhoudend
B4	0,5	0,1 – 0,5	Zwak baksteenhoudend
B5	0,5	0,1 – 0,5	Zwak baksteenhoudend
B6	0,5	0,1 – 0,5	Zwak baksteenhoudend
B7	2,7	0,7 – 0,9 0,9 – 1,3	Zwak baksteenhoudend Sterk baksteenhoudend
B8	1,0	0,0 – 0,5	Zwak baksteenhoudend
<i>Hibbertstraat 6-10</i>			
C3	0,5	0,0 – 0,5	Zwak baksteenhoudend
C4	0,5	0,0 – 0,5	Zwak baksteenhoudend
C5	0,5	0,0 – 0,5	Zwak baksteenhoudend
C8	0,5	0,0 – 0,5	Zwak baksteenhoudend
C9	0,5	0,0 – 0,5	Zwak baksteenhoudend
C10	0,5	0,0 – 0,5	Zwak baksteenhoudend
C11A	0,5	0,0 – 0,5	Zwak baksteenhoudend, gestaakt i.v.m. beton
C12	0,5	0,0 – 0,5	Zwak baksteenhoudend
C13	0,5	0,0 – 0,5	Zwak baksteenhoudend
C14	2,7	0,2 – 0,7	Zwak baksteenhoudend
C15	0,5	0,0 – 0,5	Zwak baksteenhoudend
C16	0,5	0,0 – 0,5	Zwak baksteenhoudend

Tabel 4.2 Zintuiglijk waargenomen verontreinigingskenmerken (vervolg)

Boringnummer	Maximale boordiepte (m -mv)	Bodemlaag (m -mv)	Zintuiglijk waargenomen verontreinigingskenmerken
<i>De Braak</i>			
D2	0,5	0,0 – 0,5	Zwak baksteenhoudend
D6	0,5	0,0 – 0,5	Zwak baksteenhoudend
D10	0,5	0,3 – 0,5	Zwak baksteenhoudend
D15	2,5	0,2 – 0,7	Zwak baksteenhoudend
<i>Markt 15</i>			
E1	1,3	0,1 – 0,8	Volledig baksteenhoudend
		0,8 – 1,3	Zwak baksteenhoudend
E3	2,0	0,05 – 0,5	Zwak puinhoudend
		0,5 – 1,0	Matig baksteenhoudend
		1,0 – 1,5	Uiterst baksteenhoudend
E4	0,5	0,05 – 0,5	Zwak baksteenhoudend
E5	0,5	0,05 – 0,5	Zwak baksteenhoudend
E7	2,0	0,15 – 0,7	Uiterst baksteenhoudend
		0,7 – 1,2	Zwak baksteenhoudend
E8	0,5	0,05 – 0,5	Zwak baksteenhoudend
E9	3,0	0,05 – 0,2	Zwak baksteenhoudend
		0,2 – 1,2	Zwak baksteenhoudend
<i>Markt 17</i>			
A19	0,5	0,0 – 0,5	Zwak baksteenhoudend
A20	0,5	0,0 – 0,5	Zwak baksteenhoudend
A21	0,5	0,0 – 0,5	Zwak baksteenhoudend
A23	0,5	0,0 – 0,5	Zwak baksteenhoudend
A24	2,8	0,5 – 1,0	Matig puinhoudend
A25	2,0	0,05 – 0,5	Zwak baksteenhoudend
		0,5 – 1,0	Zwak koolhoudend
		1,0 – 1,5	Matig koolhoudend
A26	3,0	0,08 – 1,0	Matig baksteenhoudend, matig puinhoudend
<i>Markt 20</i>			
A1	2,5	0,0 – 0,8	Zwak baksteenhoudend, zwak puinhoudend
		0,8 – 1,5	Matig baksteenhoudend
A2	0,5	0,1 – 0,5	Matig baksteenhoudend
A3	0,5	0,0 – 0,5	Zwak baksteenhoudend
A4	0,5	0,0 – 0,5	Zwak baksteenhoudend
A5	0,5	0,0 – 0,5	Zwak baksteenhoudend
A7	0,5	0,0 – 0,5	Zwak baksteenhoudend
A8	2,0	0,0 – 1,0	Zwak baksteenhoudend
<i>Centrum Onverdacht</i>			
20	2,5	0,0 – 0,8	Matig baksteenhoudend, zwak koolhoudend, zwak puinhoudend
		0,8 – 1,3	Sterk baksteenhoudend
23	0,5	0,0 – 0,5	Zwak baksteenhoudend, zwak puinhoudend
24	0,5	0,0 – 0,5	Zwak baksteenhoudend, zwak puinhoudend
26	0,5	0,05 – 0,3	Zwak baksteenhoudend
		0,3 – 0,5	Zwak baksteenhoudend, zwak puinhoudend
27	0,5	0,0 – 0,5	Zwak baksteenhoudend
29	0,5	0,05 – 0,5	Zwak baksteenhoudend
30	1,0	0,15 – 0,35	Volledig puin, volledig brekerpuin

Tabel 4.2 Zintuiglijk waargenomen verontreinigingskenmerken (vervolg)

Boringnummer	Maximale boordiepte (m -mv)	Bodemlaag (m -mv)	Zintuiglijk waargenomen verontreinigingskenmerken
31	0,5	0,0 – 0,5	Zwak baksteenhoudend
33	0,5	0,25 – 0,5	Matig baksteenhoudend
35	2,7	0,3 – 1,3	Matig baksteenhoudend
36	0,5	0,05 – 0,5	Zwak baksteenhoudend
37	0,5	0,05 – 0,5	Zwak baksteenhoudend
38	2,0	0,05 – 0,7	Zwak baksteenhoudend
		0,7 – 1,5	Zwak baksteenhoudend
42	2,0	0,7 – 1,5	Zwak baksteenhoudend
44	2,5	0,5 – 1,0	Zwak baksteenhoudend
47	0,5	0,07 – 0,5	Zwak baksteenhoudend, zwak puinhoudend
48	0,5	0,0 – 0,5	Zwak baksteenhoudend
49	0,5	0,0 – 0,5	Zwak baksteenhoudend
50	0,5	0,05 – 0,5	Zwak baksteenhoudend
52	2,0	0,4 – 1,5	Matig baksteenhoudend
52A	1,0	0,4 – 1,0	Sterk baksteenhoudend, gestaakt i.v.m. baksteen
53	2,0	0,6 – 1,1	Zwak baksteenhoudend
54	0,5	0,0 – 0,5	Zwak baksteenhoudend
55	0,5	0,0 – 0,5	Zwak baksteenhoudend
56	0,5	0,0 – 0,5	Uiterst baksteenhoudend, uiterst puinhoudend
57	0,5	0,0 – 0,5	Uiterst baksteenhoudend, uiterst puinhoudend
59	0,5	0,0 – 0,5	Uiterst baksteenhoudend, uiterst puinhoudend
64	2,0	0,5 – 1,5	Zwak baksteenhoudend
<i>Lansinkstraat en het Meuke noord</i>			
01	2,5	0,0 – 1,2	Zwak baksteenhoudend
02	0,5	0,05 – 0,5	Zwak baksteenhoudend
04	2,0	0,0 – 1,0	Zwak baksteenhoudend
06	0,5	0,0 – 0,5	Zwak baksteenhoudend
12	2,0	0,05 – 0,6	Zwak baksteenhoudend
13	2,0	0,05 – 0,5	Zwak baksteenhoudend
19	0,5	0,0 – 0,5	Zwak baksteenhoudend

4.4 Monsteselectie

Voor analyse in het laboratorium zijn 24 mengmonsters van de bovengrond en 10 mengmonsters van de ondergrond geselecteerd. Tevens zijn 15 individuele monsters geselecteerd van bodemlagen waarin zintuiglijk verontreinigingskenmerken zijn waargenomen. Tevens zijn ten behoeve van het asbestonderzoek 18 asbest(meng)monsters en 2 materiaal monsters geselecteerd. De samenstelling van de geselecteerde (meng)monsters is weergegeven in tabel 4.3.

Tabel 4.3 Monsteselectie

Monsternummer	Boringnummers	Monstertraject (m -mv)	Motivatie
<i>Markt 18</i>			
Amm2	A13, A14, A15	0,05 – 0,5	Zwak baksteenhoudend, bovengrond
Amm3	A16, A17, A18	0,0 – 0,5	Bovengrond
Am12	A12	0,05 – 0,5	Sterk baksteenhoudend, bovengrond
Am13	A13	1,2 – 1,7	Laag onder uiterst puinhoudende laag ondergrond
AMM04	A12, A14	0,0 – 0,5	Asbest analyse
AM15A	A15	0,0 – 0,25	Volledig puin asbest analyse

Tabel 4.3 Monsterselectie (vervolg)

Monsternummer	Boringnummers	Monstertraject (m -mv)	Motivatie
<i>Markt 21</i>			
Bmm1	B061, B03, B04, B05, B06, B08	0,0 – 0,5	Zwak baksteenhoudend, bovengrond
Bmm2	B02, B07	0,0 – 0,5	Bovengrond
Bmm3	B03, B07	0,5 – 1,0	Zwak baksteenhoudend, ondergrond
AMM11	B01, B02, B04, B05, B06	0,0 – 0,5	Asbest analyse
B01-1	B01-1	0,0 – 0,5	Uitgesplitst voor analyse op lood
B03-1	B03-1	0,0 – 0,5	Uitgesplitst voor analyse op lood
B04-1	B04-1	0,1 – 0,5	Uitgesplitst voor analyse op lood
B05-1	B05-1	0,1 – 0,5	Uitgesplitst voor analyse op lood
B06-1	B06-1	0,1 – 0,5	Uitgesplitst voor analyse op lood
B08-1	B08-1	0,0 – 0,5	Uitgesplitst voor analyse op lood
<i>Hibbertstraat 6-10</i>			
Cmm1	C12, C14, C15	0,0 – 0,7	Verdacht m.b.t. zink en lood
Cmm2	C03, C04, C04, C13	0,0 – 0,5	Zwak baksteenhoudend, bovengrond
Cmm3	C01, C09, C10, C16	0,0 – 0,5	Zwak baksteenhoudend, bovengrond
Cmm4	C01, C02, C06, C07, C11	0,0 – 0,5	Bovengrond
Cmm5	C01, C02, C06, C07, C11	0,5 – 1,0	Ondergrond
AMM05	C03, C04, C05, C08, C09	0,0 – 0,5	Asbest analyse
AMM06	C10, C12, C13, C15, C16	0,0 – 0,5	Asbest analyse
ASBMVC1	Maaiveld (aangegeven in bijlage 2))	maaiveld	Asbest verdacht materiaal
<i>De Braak</i>			
Dmm1	D02, D06, D10, D15	0,0 – 0,7	Zwak baksteenhoudende bovengrond
Dmm2	D04, D07	0,08 – 0,5	Bovengrond
Dm15	D15	0,7 – 1,2	Ondergrond
AMM21	D02, D04, D06, D07, D10	0,0 – 0,5	Asbest analyse
D02-1	D02-1	0,0 – 0,5	Uitsplitsing OCB's en PCB's
D06-1	D06-1	0,0 – 0,5	Uitsplitsing OCB's en PCB's
D10-2	D10-2	0,3 – 0,5	Uitsplitsing OCB's en PCB's
D15-2	D15-2	0,2 – 0,7	Uitsplitsing OCB's en PCB's
<i>Markt 15</i>			
Emm1	E02, E10	0,1 – 0,6	Bovengrond
Emm2	E03, E04, E05, E08, E09	0,05 – 0,5	Zwak baksteenhoudende bovengrond
Emm3	E01, E07	0,7 – 1,3	Laag onder uiterst puinhoudende laag
Em2-3	E02	0,9 – 1,3	Ondergrond
Em3-4	E03	1,5 – 2,0	Laag onder uiterst baksteenhoudende laag
Em7-3	E04	1,0 – 1,3	Voormalige tank
Em9-3	E09	0,7 – 1,2	Zwak baksteenhoudende ondergrond
AMM16	E03, E04, E05, E08, E09	0,0 – 0,5	Asbest analyse
<i>Hibbertstraat 7</i>			
Fmm1	F1, F2	1,2 – 2,0	Verdachte laag i.v.m. ondergrondse-tank
<i>Markt 17</i>			
Amm1	A19, A20, A21, A23, A25	0,0 – 0,5	Zwak baksteenhoudend, bovengrond
Am24	A24	0,5 – 1,0	Matig puinhoudend, ondergrond
Am25	A25	1,0 – 1,5	Matig koolhoudend, ondergrond
MMA01	A18 t/m A22	0,0 – 0,5	Asbest analyse
ASBA23	A23	0,0 – 0,5	Asbest verdacht materiaal uit A23
AMA23	A23	0,0 – 0,5	Asbest verdacht i.v.m. aangetroffen plaatmateriaal (grondmonster)

Tabel 4.3 Monstersselectie (vervolg)

Monsternummer	Boringnummers	Monstertraject (m -mv)	Motivatie
<i>Markt 20</i>			
Amm4	A06, A09, A10, A11	0,0 – 0,5	Bovengrond
Amm5	A01, A03, A04, A05, A07, A08	0,0 – 0,5	Zwak baksteenhoudend, bovengrond
Am2	A02	0,1 – 0,5	Matig baksteenhoudend, bovengrond
Am3	A01	0,8 – 1,3	Matig baksteenhoudend, ondergrond
Am8	A08	1,5 – 2,0	Voormalige olie tank
Amm6	A01, A26	2,0 – 2,5	Voormalige olie tank
AMM02	A02, A03, A04, 05, A06, A07	0,0 – 0,5	Asbest analyse
AMM03	A06, A09, A10, A11, A18	0,0 – 0,5	Asbest analyse
A01-1	A01-1	0,0 – 0,5	Uitsplitsen op lood en zink
A03-1	A03-1	0,0 – 0,5	Uitsplitsen op lood en zink
A04-1	A04-1	0,0 – 0,5	Uitsplitsen op lood en zink
A05-1	A05-1	0,0 – 0,5	Uitsplitsen op lood en zink
A07-1	A07-1	0,0 – 0,5	Uitsplitsen op lood en zink
A08-1	A08-1	0,0 – 0,5	Uitsplitsen op lood en zink
<i>Centrum onverdacht</i>			
mm1	52, 53, 62, 65, 66	0,0 – 0,5	Bovengrond
mm2	33, 35	0,08 – 0,3	Matig baksteenhoudend, bovengrond
mm3	32, 34, 44, 45, 46	0,0 – 0,5	Bovengrond
mm4	28, 63	0,5 – 1,0	Ondergrond
mm5	58, 61	0,3 – 0,9	Ondergrond
mm6	38, 42, 64	0,5 – 1,0	Zwak baksteenhoudend, ondergrond
mm7	35, 44, 52, 53	0,3 – 1,1	Zwak baksteenhoudend, ondergrond
m20	20	0,8 – 1,3	Sterk baksteenhoudend
mm8	21, 22, 25, 28, 40, 41, 42, 43, 63, 64	0,0 – 0,5	Bovengrond
mm9	26, 27, 29, 30, 31, 36, 37, 38	0,0 – 0,5	Zwak baksteenhoudende, bovengrond
mm10	47, 48, 49, 50, 54, 55	0,0 – 0,5	Zwak baksteenhoudende, bovengrond
mm11	58, 60, 61	0,0 – 0,5	Bovengrond
m20-1	20	0,0 – 0,5	Matig baksteenhoudend, zwak puinhoudend, zwak koolhoudend
AMM09	56, 57, 59	0,0 – 0,5	Asbest analyse uiterst puinhoudend
AMM10	21, 22, 23, 24, 25	0,0 – 0,5	Asbest analyse
AMM12	48, 49, 50, 54, 55	0,0 – 0,5	Asbest analyse
AMM14	26, 36, 37, 47	0,0 – 0,5	Asbest analyse
AMM15	27, 29, 31	0,0 – 0,5	Asbest analyse
AMM17	2, 3, 5, 11, 15	0,0 – 0,5	Asbest analyse
AMM18	8, 9, 10, 19, 20	0,0 – 0,5	Asbest analyse
<i>Lansinkstraat en het Meuke Noord</i>			
mm12	03, 15, 05, 09, 10, 08, 07, 16, 14, 17	0,0 – 0,5	Bovengrond
mm13	12, 13, 01, 04, 02, 19	0,0 – 0,6	Zwak baksteenhoudende bovengrond
mm14	12, 13, 01, 04, 15, 17	0,6 – 1,0	Ondergrond
m6	06	0,0 – 0,5	Zwak baksteen- en zwak koolsteenhoudende bovengrond

Dmm1 is na constatering van een overschrijding van de triggerwaarde van EOX uitgesplitst en genalyseerd op PCB's en OCB's (4 analyses).

Bmm1 is na constatering van een matig verhoogd gehalte aan lood uitgesplitst en separaat genalyseerd op lood (6 analyses).

Amm5 is na constatering van een matig verhoogd gehalte aan lood uitgesplitst en separaat genalyseerd op lood (6 analyses).

5 Resultaten laboratoriumonderzoek

5.1 Algemeen

In dit hoofdstuk worden de resultaten van het uitgevoerde laboratoriumonderzoek beschreven. De analysecertificaten van Alcontrol Laboratoires (chemische analyses) en RPS (asbest analyses) met de resultaten van het laboratorium-onderzoek en een toelichting op de toegepaste analysemethoden zijn opgenomen in bijlage 4.

De analyseresultaten zijn getoetst aan de toetsingswaarden die door het Ministerie van VROM, in het kader van de Wet bodembescherming, zijn vastgelegd in de circulaire "Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering" en bijbehorende aanvullingen.

De resultaten van de asbestanalyses zijn getoetst aan de interventiewaarde voor asbest. Deze is in de beleidsbrief asbest in bodem, grond en puin(granulaat)(Ministerie van VROM, brief kenmerk BWL/2004000321, 3 maart 2004), vastgesteld op 100 mg/kg gewogen (gewogen is de concentratie serpentijnasbest vermeerderd met 10 maal de concentratie amfiboolasbest). Voor asbest in bodem is geen streefwaarde vastgesteld omdat de interventiewaarde reeds op het niveau van verwaarloosbaar risico ligt. De interventiewaarde voor asbest (100 mg/kg d.s. gewogen) wordt tevens als norm gesteld of de halfverharding (> 50% bodemvreemd materiaal) aangemerkt wordt als asbestweg in de zin van de AMvB asbestwegen.

Het toetsingsresultaat is in bijlage 5 weergegeven. In bijlage 8 is het toetsingskader toegelicht. Tevens zijn in deze bijlage de toetsingswaarden voor de bodemtypen opgenomen.

5.2 Overschrijdingen

Uit de toetsing blijkt dat in een aantal van de onderzochte grond(meng)monsters gehalten boven de toetsingswaarden zijn aangetroffen. Deze overschrijdingen zijn weergegeven in de tabellen 5.1 (grond) en 5.2 (grondwater). In tabel 5.3 zijn de resultaten van de asbestanalyses opgenomen.

Tabel 5.1 Overschrijdingen van de toetsingswaarden grondmonsters

Monster	Boringnummers	Monstertraject (m -mv)	Parameter en overschreden toetsingswaarde
Markt 18			
Amm2	A13, A14, A15	0,05 – 0,5	Zink, koper, PAK > S
Amm3	A16, A17, A18	0,0 – 0,5	Koper, lood, zink, PAK > S
Am12	A12	0,05 – 0,5	Zink, koper, PAK > S
Am13	A13	1,2 – 1,7	Kwik, koper > S
Markt 21			
Bmm1	B01, B03, B04, B05, B06, B08	0,0 – 0,5	Lood > T, zink > S
Bmm3	B03, B07	0,5 – 1,0	Koper, kwik > S
B01-1	B01-1	0,0 – 0,5	Lood > S
B03-1	B03-1	0,0 – 0,5	Lood > S
B04-1	B04-1	0,1 – 0,5	Lood > T
Hibbertstraat 6-10			
Cmm1	C12, C14, C15	0,0 – 0,7	PAK, EOX > S

Tabel 5.1 Overschrijdingen van de toetsingwaarden grondmonsters (vervolg)

Monster	Boringnummers	Monstertraject (m -mv)	Parameter en overschreden toetsingwaarde
<i>De Braak</i>			
Dmm1	D02, D06, D10, D15	0,0 – 0,7	PAK, EOX > S, EOX > triggerwaarde
D10-2	D10-2	0,3 – 0,5	PCB (som) > S
<i>Markt 15</i>			
Emm3	E01, E07	0,7 – 1,3	Koper > S
Em2-3	E02	0,9 – 1,3	koper > S
Em9-3	E09	0,7 – 1,2	Koper, zink, PAK, olie > S
<i>Markt 17</i>			
Amm1	A19, A20, A21, A23, A25	0,0 – 0,5	Zink, lood, koper, PAK > S
Am24	A24	0,5 – 1,0	PAK > S
<i>Markt 20</i>			
Amm4	A06, A09, A10, A11	0,0 – 0,5	Koper, lood, PAK > S
Amm5	A01, A02, A03, A04, A05, A07, A08	0,0 – 0,5	Lood, zink > T , koper, PAK > S
Am2	A02	0,1 – 0,5	Lood > S
Am3	A01	0,8 – 1,3	Koper > T , lood > S
A01-1	A01-1	0,0 – 0,5	Lood > T , zink > S
A03-1	A03-1	0,0 – 0,5	Lood, zink > I
A04-1	A04-1	0,0 – 0,5	Lood, zink > S
A05-1	A05-1	0,0 – 0,5	Lood > T , zink > S
A07-1	A07-1	0,0 – 0,5	Lood > T , zink > S
A08-1	A08-1	0,0 – 0,5	Lood > S
<i>Centrum onverdacht</i>			
mm5	58, 61	0,3 – 0,9	Koper > S
mm7	35, 44, 52, 53	0,3 – 1,1	PAK, zink, koper > S
m20	20	0,8 – 1,3	Lood, kwik > S
mm9	26, 27, 29, 30, 31, 36, 37, 38	0,0 – 0,5	PAK > S
mm10	47, 48, 49, 50, 54, 55	0,0 – 0,5	PAK, lood > S
mm11	58, 60, 61	0,0 – 0,5	PAK, olie > S
m20-1	20	0,0 – 0,5	Koper, lood, nikkel, zink, PAK, olie > S
<i>Lansinkstraat en het Meuke Noord</i>			
m6	6	0,0 – 0,5	Lood, PAK > S

S: streefwaarde, T: tussenwaarde, I: interventiewaarde

Tabel 5.2 Overschrijdingen van de toetsingwaarden grondwatermonsters

Peilbuisnummer	Filtertraject (m -mv)	Parameter en overschreden toetsingwaarde
<i>De Braak</i>		
D11	1,0 – 3,0	Arseen > I
D13	0,8 – 2,8	Arseen > S
D14	0,8 – 2,8	Arseen > I
D15	0,5 – 2,5	Arseen > T
D16	1,0 – 3,0	Arseen > S
<i>Centrum onverdacht</i>		
20	1,7 – 2,7	Arseen, nikkel en zink > S
28	1,5 – 2,5	Chroom > S
35	1,7 – 2,7	Chroom > S
44	1,5 – 2,5	Arseen > S
<i>Lansinkstraat en het Meuke Noord</i>		
01	1,5 – 2,5	Tetrachlooretheen > S
17	1,7 – 2,7	Arseen, chroom > S

S: streefwaarde, T: tussenwaarde, I: interventiewaarde

De in het veld gemeten waarden voor de zuurgraad en het elektrisch geleidingsvermogen van het grondwater (weergegeven in bijlage 5) worden als normaal beschouwd.

Tabel 5.3 Resultaten asbest analyses

Monster	Boringnummers	Monstertraject (m -mv)	Totaal asbest (mg/kg d.s)
<i>Markt 18</i>			
AMM04	A12, A14	0,0 – 0,5	<1,2 (< I)
AM15A	A15	0,0 – 0,25	<1,7 (< I)
<i>Markt 21</i>			
AMM11	B01, B02, B04, B05, B06	0,0 – 0,5	<1,0 (< I)
<i>Hibbertstraat 6-10</i>			
AMM05	C03, C04, C05, C08, C09	0,0 – 0,5	<1,0 (< I)
AMM06	C10, C12, C13, C15, C16	0,0 – 0,5	<1,4 (< I)
ASBMVC1	Maaiveld (aangegeven in bijlage 2))	maaiveld	10-15% Chrysotiel
<i>De Braak</i>			
AMM21	D02, D04, D06, D07, D10	0,0 – 0,5	<1,3 (< I)
<i>Markt 15</i>			
AMM16	E03, E04, E05, E08, E09	0,0 – 0,5	<1,0 (< I)
<i>Markt 17</i>			
MMA01	A18 t/m A22	0,0 – 0,5	<1,5 (< I)
ASBA23	A23	0,0 – 0,5	5-10% Chrysotiel
AMA23	A23	0,0 – 0,5	9,3 (< I)
<i>Markt 20</i>			
AMM02	A02, A03, A04, 05, A07	0,0 – 0,5	8,8 (< I)
AMM03	A06, A09, A10, A11, A18	0,0 – 0,5	<1,4 (< I)
<i>Centrum</i>			
AMM09	56, 57, 59	0,0 - 0,5	55 (< I)
AMM10	21, 22, 23, 24, 25	0,0 - 0,5	<1,3 (< I)
AMM12	48, 49, 50, 54, 55	0,0 - 0,5	<1,6 (< I)
AMM14	26, 36, 37, 47	0,0 - 0,5	<1,6 (< I)
AMM15	27, 29, 31	0,0 - 0,5	<1,0 (< I)
<i>Lansinkstraat en meuke noord</i>			
AMM17	2, 3, 5, 11, 15	0,0 – 0,5	<1,0 (< I)
AMM18	8, 9, 10, 19, M20	0,0 – 0,5	<1,0 (< I)

I: interventiewaarde

In bijlage 6 zijn de berekende asbestgehalten weergegeven. Bij de berekening van de asbestgehalten, worden de aangetroffen stukjes asbestverdacht materiaal (> 16 mm) teruggerekend naar de inhoud van het asbestgat en worden de analyseresultaten van de grond/puin hierbij opgeteld.

Op basis van de resultaten van het veld- en laboratoriumonderzoek wordt de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem besproken in hoofdstuk 6.

6 Conclusies en aanbevelingen

6.1 Algemeen

In dit hoofdstuk vindt de integratie plaats van de resultaten van het veld- en laboratoriumonderzoek. Op basis hiervan is de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem (grond en grondwater) beschreven. Hierbij zijn van de geanalyseerde verbindingen de gemeten gehalten getoetst aan de streef- en interventiewaarden.

Bij de interpretatie van de resultaten (zie tabellen bijlage 5) zijn de gehalten ingedeeld in klassen.

Hierbij zijn de volgende criteria gehanteerd:

- beneden of gelijk aan de streefwaarde: niet verontreinigd;
- boven de streefwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van streef- en interventiewaarde: licht verontreinigd (aanduiding: *);
- boven het gemiddelde van streef- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde: matig verontreinigd (aanduiding: **);
- boven de interventiewaarde: sterk verontreinigd (aanduiding: ***).

6.2 Milieuhygiënische kwaliteit van de bodem

Hieronder wordt per deellocatie de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem beschreven.

Markt 18

Tijdens het uitvoeren van de veldwerkzaamheden is ter plaatse van de ondergrond van boring A13 (0,8 – 1,2 m -mv) een laag uiterst baksteenhoudend materiaal aangetroffen. De bovenliggende laag is zwak baksteenhoudend terwijl de onderliggende laag zintuiglijk schoon is. In de naastgelegen boring A12 is in de bovengrond sterk puinhoudend materiaal aangetroffen, de onderliggende laag is zwak baksteenhoudend. In de bovengrond ter plaatse van boring A15 is een laag (van 0,0 – 0,25 m -mv) bestaande volledig uit puin aangetroffen, de onderliggende laag bevat zwak baksteenhoudend materiaal.

Uit de analysesresultaten blijkt dat in de mengmonsters van de bovengrond licht verhoogde gehalten aan zink, en koper zijn aangetoond. In mengmonster Amm3 is tevens een licht verhoogd gehalte aan lood gemeten. In de ondergrond is een licht verhoogd gehalte aan kwik en koper gemeten. Uit een voorgaand onderzoek is gebleken dat hier een zeer lokale bodemverontreiniging met minerale olie is aangetroffen in een in pandige boring. Aangezien het pand bewoond was tijdens het uitvoeren van de veldwerkzaamheden is geen toestemming verkregen om in pandige boringen te plaatsen. In het monster van de boring geplaatst tegen de gevel (A13) is geen verhoogd gehalte aan minerale olie aangetoond. De eventuele verontreiniging met minerale olie is echter niet uit te sluiten.

In het grondwater zijn geen verhoogde concentraties aangetoond aan de onderzochte parameters.

Er is noch zintuiglijk noch analytisch asbest op of in de bodem aangetroffen.

Markt 21

Bij het uitvoeren van het veldwerk is in de bovengrond van de gehele deellocatie zwak baksteenhoudend materiaal aangetroffen. In de ondergrond van boring B3 is tevens zwak baksteenhoudend materiaal aangetroffen. In de ondergrond van boring B7 (0,9 – 1,3 m -mv) is sterk baksteenhoudend materiaal aangetroffen, de onderliggende laag is zintuiglijk schoon.

Uit de analyseresultaten blijkt dat in het mengmonster (Bmm1) van de zwak baksteenhoudende bovengrond een matig verhoogd gehalte aan lood en een licht verhoogd gehalte aan zink is aangetoond. Bmm1 is vervolgens uitgesplitst en separaat geanalyseerd op lood. Uit deze analyseresultaten blijkt dat slechts de bovengrond van boring B04 een matig verhoogd gehalte aan lood bevat. Boring B04 is geplaatst naast de gevel van Markt 21 op het aangrenzend perceel van Markt 20 aangezien het perceel van Markt 21 vrijwel geheel bebouwd is geen toestemming was verkregen om inpandig boringen te plaatsen. In de overige deelmonsters van Bmm1 zijn geen of slechts een licht verhoogd gehalte aan lood gemeten.

In de zwak baksteenhoudende ondergrond is een licht verhoogd gehalte aan koper en kwik gemeten. In het mengmonster van de zintuiglijk schone bovengrond zijn aan de onderzochte parameters geen verhoogde gehalten gemeten.

Uit een voorgaand onderzoek is gebleken dat hier een verontreiniging met PAK in de ondergrond is aangetoond. Tijdens het huidige onderzoek zijn op deze deellocatie geen verhoogde gehalten aan PAK gemeten.

In het grondwater zijn geen verhoogde concentraties aangetoond aan de onderzochte parameters.

Er is noch zintuiglijk noch analytisch asbest op of in de bodem aangetroffen.

Hibbertstraat 6-10

Tijdens het uitvoeren van de veldwerkzaamheden verspreid over de hele deellocatie in de bovengrond zwak baksteenhoudend materiaal aangetroffen. Tevens is op het maaiveld plaatselijk asbest verdacht plaatmateriaal aangetroffen welke na analyse 10-15% chrysotiel bleek te bevatten.

Uit de analyseresultaten blijkt dat een licht verhoogd gehalte aan PAK en EOX is aangetoond in het mengmonster Cmm1 van de bovengrond ter plaatse van de aangetoonde verontreiniging met lood en zink in een verkennend bodem onderzoek uit oktober 2000. Er zijn geen verhoogde gehalten aan lood en zink gemeten in de monsters van deze deellocatie. In de overige mengmonsters van de betreffende deellocatie zijn aan de onderzochte parameters geen verhoogde gehalten aangetroffen.

In de bodem noch analytisch noch zintuiglijk asbest aangetroffen.

In het grondwater zijn aan de onderzochte parameters geen verhoogde concentraties aangetoond.

De Braak

Tijdens het uitvoeren van de veldwerkzaamheden is verspreid over de hele deellocatie in de bovengrond zwak baksteenhoudend materiaal aangetroffen.

Uit de analyseresultaten blijkt dat in het mengmonster (Dmm1) van de zwak baksteenhoudende bovengrond een licht verhoogd gehalte aan PAK en EOX is aangetoond. Het EOX gehalte (4 mg/kg d.s.) overschrijd hierbij de triggerwaarde (3 mg/kg d.s.) en is derhalve uitgesplitst en geanalyseerd op PCB's en OCB's. Uit deze analyseresultaten blijkt dat in het monster van de bovengrond van boring D10 een licht verhoogd gehalte aan som PCB's is gemeten. In de overige deelmonsters van Dmm1 zijn geen verhoogde gehalten aan PCB's of OCB's gemeten.

Er is noch zintuiglijk noch analytisch asbest op of in de bodem aangetroffen.

Uit het voorgaand onderzoek door Grontmij bv, uit 2001 is gebleken dat hier een sterke verontreiniging met arseen van circa 150 m³ in het grondwater is aangetoond. Voor de grondwaterverontreiniging is vervolgens een saneringsonderzoek en -plan opgesteld. Het is niet bekend of de sanering heeft plaatsgevonden. Derhalve is ter plaatse van de Braak het grondwater van de bestaande peilbuizen geanalyseerd op arseen. Uit de analyseresultaten blijkt dat in peilbuizen D11

en D14 (filter: ca. 0,8 – 3,0) een sterk verhoogde concentratie aan arseen is gemeten. In peilbuis D15 (filter: 0,5 – 2,5) is een matig verhoogde concentratie aan arseen gemeten. In peilbuizen D16 en D13 (filter: ca. 0,8 – 3,0) is een licht verhoogd gehalte aan arseen gemeten. In de overige peilbuizen inclusief de diepere filter stelling (5,5 – 6,5) van peilbuis D12 vlak naast peilbuis D11 zijn geen verhoogde gehalten aan arseen aangetoond. Hiermee is de verontreiniging verticaal afgeperkt door peilbuis D11 en in horizontale richting door peilbuizen D1, D3, D5, D8, en D9. Op basis van de vastgestelde horizontale en verticale omvang van de sterke verontreiniging wordt de hoeveelheid sterk verontreinigd grondwater geschat op circa 150 m³ bodemvolume. Hiermee is de situatie ongewijzigd ten opzichte van de verontreiniging aangetroffen in het voorgaand onderzoek.

Markt 15

Ter plaatse van boringen E1 en E7 is respectievelijk volledig baksteenhoudend en uiterst baksteenhoudende laag van het maaiveld tot 0,8 m –mv aangetroffen, de onderliggende laag is zwak baksteenhoudend. Ter plaatse van boring E3 is in de bovengrond tot 0,5 m –mv zwak baksteenhoudend, in de onderliggende laag tot 1,0 m –mv matig baksteenhoudend en in de daar onderliggende laag tot 1,5 m –mv uiterst baksteenhoudend materiaal aangetroffen, waaronder de grond zintuiglijk schoon is. In boring 35 gelegen net buiten de deellocatie op het plein is tevens van 0,3 tot 1,3 m –mv matig baksteenhoudend materiaal aangetroffen. In de overige boringen en gaten is verspreid over de deellocatie zwak baksteenhoudend materiaal aangetroffen.

Uit de analysesresultaten blijkt dat in de laag van 0,7 tot 1,3 m –mv een licht verhoogd gehalte aan koper is aangetoond. In monster Em9-3 is tevens een licht verhoogd gehalte aan zink, PAK en minerale olie aangetroffen. In de overige (meng)monsters zijn aan de onderzochte parameters geen verhoogde gehalten gemeten. Uit een voorgaand onderzoek is gebleken dat hier een verontreiniging met PAK in de ondergrond is aangetoond. Er zijn geen matig of sterk verhoogde gehalten aan PAK in het huidige onderzoek aangetoond. Ter plaatse van de voormalige tank zijn eveneens geen verhoogde gehalten aan de onderzochte parameters aangetoond.

Er is noch zintuiglijk noch analytisch asbest op of in de bodem aangetroffen.

In het grondwater zijn geen verhoogde concentraties aangetoond aan de onderzochte parameters.

Markt 17

Op de deellocatie is in de bovengrond van alle boringen/gaten zwak baksteenhoudend materiaal aangetroffen. Tevens is in de ondergrond van boring 24 matig puinhoudend, en in de ondergrond van boring 25 zwak koolhoudend materiaal aangetroffen. De beschoeiing tussen Markt 17 en Markt 18 bestaat aan de achterzijde uit asbest verdacht golfplaat materiaal. Tegen de gevel van het pand is tevens een stapel van 9 asbestplaten aangetroffen. In het asbestgat wat hiernaast is geplaatst (A23) is 20 g asbest plaatmateriaal aangetroffen. Het aangetroffen asbestverdachte materiaal van asbestgat A23 is geanalyseerd om het percentage asbest te bepalen. In asbestgat A23 is 5-10% chrysotiel aangetroffen. Uit de analysesresultaten van het grondmonster, inclusief het aangetroffen asbestverdachte materiaal blijkt dat een licht verhoogd gehalte aan asbest is aangetroffen (12,8mg/kg d.s).

Uit de analyse resultaten blijkt dat in het mengmonster van de zwak baksteenhoudende bovengrond een licht verhoogd gehalte aan zink, lood, koper en PAK is aangetoond. Ter plaatse van de matig puinhoudende ondergrond van boring A24 is een licht verhoogd gehalte aan PAK gemeten. In het monster van de zwak koolhoudende ondergrond van boring A25 zijn geen verhoogde gehalten aan de onderzochte parameters gemeten.

In het grondwater zijn geen verhoogde concentraties aangetoond aan de onderzochte parameters.

Markt 20

Op de deellocatie is in boring 26 van 0,08 tot 1,0 m –mv matig baksteenhoudend en matig puinhoudend materiaal aangetroffen. Tevens is ter plaatse van A1 in de ondergrond (0,8 - 1,5 m –mv) en in de bovengrond van A2 matig baksteenhoudend materiaal aangetroffen. Ter plaatse van boring A8 is vanaf maaiveld tot 1,0 m –mv zwak baksteenhoudend materiaal aangetroffen. In de overige boringen is in de bovengrond zwak baksteenhoudend materiaal aangetroffen.

Uit de analysesresultaten blijkt dat ter plaatse van de zwak baksteenhoudende bovengrond een matig verhoogd gehalte aan lood en zink en een licht verhoogd gehalte aan koper en PAK aangetoond. Hier op volgend is het mengmonster (Amm5) uitgesplitst en separaat geanalyseerd op lood en zink. Uit deze analysesresultaten blijkt dat in de bovengrond van boring A03 een sterk verhoogd gehalte aan lood en zink is aangetoond. In de bovengrond van boringen A05, A07 en A01 is een matig verhoogd gehalte aan lood en een licht verhoogd gehalte aan zink gemeten. In het monster van de bovengrond van boring B04 geplaatst ten behoeve van het aangrenzende onderzoek aan Markt 21 maar geplaatst op het terrein van Markt 20 is tevens een matig verhoogd gehalte aan lood gemeten. In de overige deelmonsters van Amm5 zijn geen of slechts een licht verhoogd gehalten aan lood en/of zink gemeten. De matig en sterke verontreinigingen met lood en zink is noch horizontaal noch verticaal afgeperkt.

In de ondergrond ter plaatse van boring A01 (0,8 – 1,3 m –mv) is tevens een matig verhoogd gehalte aan koper en een licht verhoogd gehalte aan lood gemeten. In het monster van de bovengrond ter plaatse van boring A02 is een licht verhoogd gehalte aan lood gemeten. Uit het historisch onderzoek is gebleken dat hier een kolenopslag, oliestook installatie en een olietank aanwezig zijn geweest. In de ondergrond ter plaatse van de voormalige olietanks en oliestook installatie zijn aan de onderzochte parameters geen verhoogde gehalten aangetoond. Tijdens de veldwerkzaamheden is geen koolhoudend materiaal op de deellocatie aangetroffen. Er is zintuiglijk ook geen asbest op of in de bodem aangetroffen. Uit de analyse resultaten van asbestmonster AMM02 blijkt dat een licht verhoogd gehalte aan asbest is aangetoond (8,8 mg/kg d.s. chrysotiel). In de overige asbestmonsters is geen asbest aangetoond. In het grondwater zijn geen verhoogde concentraties aangetoond aan de onderzochte parameters.

Centrum onverdacht

Tijdens het uitvoeren van de veldwerkzaamheden is in de meeste boringen/gaten zeer heterogeen verspreid over de locatie zwak baksteenhoudend materiaal tot circa 1,5 m –mv aangetroffen. Tevens is plaatselijk matig tot volledig puin of baksteenhoudend materiaal aangetroffen. In de asbestgaten ter plaatse van de met puinverharde parkeerplaats aan de Hibbertstraat (gaten 56, 57, 59) is tot 0,5 m –mv uiterst puinhoudend materiaal aangetroffen, de onderliggende laag is zwak baksteenhoudend. Ter plaatse van asbestgat 30 is in de bovengrond van 0,15 tot 0,35 m –mv volledig puin aangetroffen, de onderliggende grond is zintuiglijk schoon. Ter plaatse van boring 20 is in de bovengrond matig baksteenhoudend, zwak koolhoudend en zwak puinhoudend materiaal aangetroffen. In de ondergrond is sterk baksteenhoudend materiaal aangetroffen. Ter plaatse van boring 52 en 52 A respectievelijk matig en sterk baksteenhoudend materiaal aangetroffen. Ter plaatse van boring en 33 en 35 is respectievelijk in de boven- en ondergrond matig baksteenhoudend materiaal aangetroffen.

Uit de analysesresultaten blijkt dat in een aantal van de mengmonsters een licht verhoogd gehalte aan zware metalen, PAK en minerale olie in de bovengrond is aangetoond. In één individueel monster (m20) van sterk baksteenhoudend materiaal is tevens in de ondergrond een licht verhoogd gehalte aan lood en kwik gemeten.

Er is zintuiglijk geen asbest op of in de bodem aangetroffen. Uit de analyse resultaten van asbestmonster AMM09 van het uiterst tot volledig puinhoudend materiaal uit boringen 56, 57 en 59 blijkt dat een licht verhoogd gehalte aan asbest is aangetoond (55 mg/kg d.s. chrysotiel). In de overige asbestmonsters is geen asbest aangetoond

In het grondwater van alle peilbuizen zijn licht verhoogde concentraties aan arseen, nikkel, zink en/of chroom gemeten.

Lansinkstraat en Het Meuke noord

Op de deellocatie is tijdens het uitvoeren van de veldwerkzaamheden is ter plaatse van de Lansinkstraat plaatselijk tot 1,2 m –mv zwak baksteenhoudend materiaal in de bovengrond aangetroffen.

Uit de analyseresultaten blijkt dat ter plaatse van de bovengrond van boring 6 een licht verhoogd gehalte aan lood en PAK is aangetoond. In de overige (meng)monsters zijn aan de onderzochte parameters geen verhoogde gehalten aangetoond.

Er is noch zintuiglijk noch analytisch asbest op of in de bodem aangetroffen.

In het grondwater van peilbuis 01 is een licht verhoogde concentratie aan tetrachlooretheen gemeten. In peilbuis 17 is een licht verhoogd gehalte aan arseen en chroom gemeten.

6.3 Conclusies

Door middel van het uitgevoerde bodemonderzoek is inzicht verkregen in de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem ter plaatse van de onderzoekslocatie.

Op basis van de resultaten van het onderzoek wordt, ten aanzien van de opgestelde onderzoekshypothese voor de verschillende deellocaties het volgende geconcludeerd.

Met betrekking tot deellocaties A t/m E, G en H wordt de hypothese “verdacht” aanvaard omdat plaatselijk licht tot matig verhoogde gehalten aan zware metalen, PAK, minerale olie en/of asbest is aangetroffen. Met betrekking tot deellocaties J en F wordt de hypothese “verdacht” verworpen aangezien aan de onderzochte parameters geen verhoogde gehalten zijn aangetoond.

Met betrekking tot deellocaties I, K en L wordt de hypothese “onverdacht” verworpen omdat plaatselijk licht verhoogde gehalten zware metalen, PAK, minerale olie en/of asbest zijn aangetroffen.

6.4 Aanbevelingen

Deellocatie A: Markt 18

Op de locatie is plaatselijk uiterst en volledig puinhoudend materiaal aangetroffen. Aanbevolen wordt om het materiaal tijdens de ontgraving separaat af te voeren. Aangezien ter plaatse van de olieverontreiniging aangetroffen in een voorgaand onderzoek de grond niet kon worden onderzocht wordt aanbevolen om de grond alsnog te onderzoeken zodra het pand leegstaat of wordt afgebroken.

Deellocatie B: Markt 21

Uit de onderzoeksresultaten blijkt dat de PAK verontreiniging uit 1996 in het huidige onderzoek niet is aangetroffen. Waarschijnlijk is de omvang van de verontreiniging zeer klein ($< 10 \text{ m}^3$). Bij de ontgraving dient hiermee rekening gehouden te worden.

Uit de analyseresultaten blijkt dat in de bovengrond van boring B04 een matig verhoogd gehalte aan lood is aangetoond. Aanvullend onderzoek wordt aanbevolen om de verontreiniging en horizontale en verticale richting af te perken. Aangezien de betreffende boring op de grens van Markt 20/21 is geplaatst wordt aanbevolen het onderzoek te combineren met het aanvullend onderzoek op Markt 20.

Deellocatie C: Hibbertstraat 6-10

Uit de onderzoeksresultaten blijkt dat de verontreiniging met lood en zink die in het voorgaande onderzoek is aangetoond niet meer is aangetroffen. Waarschijnlijk is de omvang van de verontreiniging zeer klein ($< 10 \text{ m}^3$). Bij de ontgraving dient hier rekening mee gehouden te worden. Omdat er geen of slechts licht verhoogde gehalten zijn aangetroffen wordt het niet noodzakelijk geacht aanvullend onderzoek te verrichten. Tevens wordt aanbevolen, om het asbestverdachte materiaal dat aan het maaiveld is aangetroffen, middels handpicking te saneren.

Deellocatie D: De Braak

Uit de onderzoeksresultaten blijkt dat de grondwaterverontreiniging met arseen die in het voorgaand onderzoek is aangetoond opnieuw en ongewijzigd is aangetroffen. De hoeveelheid sterk verontreinigd grondwater wordt geschat op circa 150 m³ bodemvolume. In 2002 is door Grontmij B.V. naar aanleiding van de aangetoonde verontreiniging met arseen een saneringsonderzoek en plan opgesteld (d.d. 24 juli 2002 doc nr.11/99003750). Aanbevolen wordt om het saneringsonderzoek en plan te actualiseren en in werking te stellen.

Deellocaties E: Markt 15/a

Uit de onderzoeksresultaten blijkt dat de matige tot sterke verontreiniging met PAK die in het voorgaande onderzoek is aangetoond niet meer is aangetroffen, in het huidige onderzoek is slechts een licht verhoogd gehalte aan PAK aangetoond. Waarschijnlijk is de omvang van de verontreiniging zeer klein (< 10 m³). Bij de ontgraving dient hier rekening mee gehouden te worden. Omdat er geen of slechts licht verhoogde gehalten zijn aangetroffen wordt het niet noodzakelijk geacht aanvullend onderzoek te verrichten. Wel is op de locatie plaatselijk uiterst en volledig puinhoudend materiaal aangetroffen. Aanbevolen wordt om het materiaal tijdens de ontgraving separaat af te voeren.

Deellocaties F: Markt 15/a (tank)

Gezien de resultaten van het onderzoek wordt geconcludeerd dat de voor de onderzoekslocatie opgestelde hypothese 'verdachte locatie' niet juist is. Derhalve wordt aanvullend onderzoek niet noodzakelijk geacht.

Deellocatie G: Markt 17

Omdat er geen of slechts licht verhoogde gehalten zijn aangetroffen wordt het niet noodzakelijk geacht aanvullend onderzoek te verrichten. Echter aangezien op de locatie een stapel asbestplaten en een asbestschutting is aangetroffen wordt aanbevolen het materiaal te verwijderen. Indien de grond van de locatie wordt verwijderd wordt gezien het aangetroffen plaatmateriaal in asbestgat A23 aanbevolen de grond te zeven.

Deellocatie I en H: Markt 20

Uit de analyseresultaten blijkt dat in de bovengrond van boring A03 een sterk verhoogd gehalte aan lood en zink is aangetoond. In de bovengrond van boring A07, A05 en A03 is een matig verhoogd gehalte aan lood gemeten. Tevens is in de ondergrond (0,8 – 1,3 m –mv) van boring A01 een matig verhoogd gehalte aan koper gemeten. Aanvullend onderzoek wordt aanbevolen om de aangetroffen sterke en matige verontreinigingen zowel horizontaal als verticaal af te perken. Aangezien in boring B07 op de grens van Markt 20/21 tevens een matig verhoogd gehalte aan lood is aangetoond wordt aanbevolen het onderzoek te combineren met het aanvullend onderzoek op Markt 21. Ter plaatse van de voormalige tanks (A01, A08 en A26) is geen minerale olie en of aromaten aangetoond.

Deellocaties K en L: Centrum en Lansinkstraat

Uit de onderzoeksresultaten blijkt dat in een aantal onderzochte grondmonsters licht verhoogde gehalten aan zware metalen, PAK en minerale olie zijn aangetoond. Tevens zijn in het grondwater licht verhoogde concentraties aan zware metalen gemeten. Aanvullend onderzoek wordt niet noodzakelijk geacht.

Voor de gehele locatie (verdacht en onverdacht) geldt dat indien grond van de locatie vrijkomt en wordt toegepast in een ander werk, een partijkeuring conform de eisen van het Bouwstoffenbesluit noodzakelijk is. Indien een bodemkwaliteitskaart beschikbaar is, mag de grond als bodem worden toegepast, mits de kwaliteit van de grond vergelijkbaar is met of beter is dan de kwaliteit van de ontvangende bodem.