

**Verkennd bodemonderzoek ter plaatse
van een deel van het terrein aan het
Oosteinde 74 te Berkhout**

Opdrachtgever: Tensis
Postbus 9
9040 AA BERLIKUM

Dossiernummer: 083282/JvA

COLOFON

Project: Oosteinde 74, Berkhout
Opdrachtgever: Tensis
Contactpersoon: De heer R. Leevers
Aantal pagina's: 12 (exclusief bijlagen)
Dossiernummer: 083282/JvA
Auteur: ing. J. van Akker
Projectleider: D.T. van der Mei
Handtekening:

Datum: 12 maart 2009

Realisatie: WMR Rinsumageest bv
Postbus 5
9104 ZG DAMWOUDE
Van Aylvaweg 37
9105 KS RINSUMAGEEST
T 0511 - 425050
F 0511 - 424184
E milieu@wmr.nl

Niets uit dit rapport mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar worden gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of anderszins zonder voorafgaande, schriftelijke toestemming van de opdrachtgever.

De activiteiten van WMR Rinsumageest bv zijn gewaarborgd middels de volgende certificaten:



BRL SIKB 2000

NEN-EN-ISO 9001

VCA **:

BRL 5050:

SVMS-007:

BRL-K902/03:

BRL-K904/02:

BRL SIKB 2000:

BRL SIKB 1000:

BRL SIKB 6000:

BRL SIKB 7000:

Veiligheids Checklijst Aannemers

KOMO-Procescertificaat asbestverwijdering

Procescertificaat Slopen

Procescertificaat Tanksanering HBO/Diesel

Procescertificaat Tanksanering Brandbare vloeistoffen

Procescertificaat Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek

Procescertificaat Monsterneming Bouwstoffenbesluit

Procescertificaat Milieukundige begeleiding van bodemsaneringen

Procescertificaat Uitvoering Bodemsaneringen

en lidmaatschap van:



VIANED

Vereniging Van Milieu Adviesbureaus

INHOUDSOPGAVE

SAMENVATTING	IV
1 INLEIDING.....	1
1.1 Algemeen.....	1
1.2 Aanleiding onderzoek	1
1.3 Beschrijving locatie	1
1.4 Hypothese.....	2
1.5 Onderzoeksstrategie en doel	2
2 UITVOERING BODEMONDERZOEK	3
2.1 Veldwerkzaamheden	3
2.2 Chemische analyses.....	3
3 BEOORDELING EN INTERPRETATIE	5
4 ANALYSERESULTATEN	6
5 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	8

- Bijlagen:**
1. Regionale ligging van de onderzoekslocatie + kadastrale kaart
 2. Situering van de monsternamepunten
 3. Boorprofielen
 4. Analysecertificaten

SAMENVATTING

In opdracht van Tensis heeft WMR Rinsumageest bv een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van een deel van het terrein aan het Oosteinde 74 te Berkhout.

Het onderzoek is uitgevoerd op basis van de NEN 5740 en NEN 5707. Het terrein is onderzocht volgens de onderzoeksstrategie voor een onverdachte locatie.

Op de onderzoekslocatie (oppervlakte circa 2,4 ha) zijn zeven boringen (nrs. 1 t/m 7) tot maximaal 2,4 m -mv en 19 boringen (nrs. 8 t/m 26) tot 0,5 m -mv verricht. Ten behoeve van de grondwaterbemonstering zijn de boringen 1, 2 en 3 afgewerkt met een peilbuis.

Van de bovengrond zijn twee mengmonsters samengesteld en geanalyseerd. Van de ondergrond zijn eveneens twee mengmonsters samengesteld en geanalyseerd. Het grondwater uit de peilbuizen is separaat geanalyseerd.

Alle monsters zijn geanalyseerd op het voorkomen van de parameters genoemd in het basispakket van de NEN 5740.

De analyseresultaten van het verkennend bodemonderzoek zijn als volgt:

- in beide mengmonsters van de bovengrond zijn voor de geanalyseerde parameters geen verhoogde gehalten (t.o.v. de achtergrondwaarde of detectiegrens) gemeten;
- in beide mengmonsters van de ondergrond zijn voor de geanalyseerde parameters eveneens geen verhoogde gehalten (t.o.v. de achtergrondwaarde of detectiegrens) gemeten;
- in het grondwater ter plaatse van alle drie peilbuizen zijn voor barium licht verhoogde concentraties gemeten. Daarnaast is in het grondwater ter plaatse van peilbuis 2 voor kobalt een licht verhoogde concentratie gemeten. Voor nikkel is een sterk verhoogde concentratie gemeten. Na een herbemonstering is voor nikkel nog een licht verhoogde concentratie gemeten. Ter plaatse van peilbuis 3 is voor 1,2 dichlooretheen een licht verhoogde concentratie gemeten. Voor de overige geanalyseerde parameters zijn geen verhoogde concentraties (t.o.v. de streefwaarde of detectiegrens) gemeten.

Uit de asbestinspectie van de bodem blijkt het volgende:

- ter plaatse van de onderzoekslocatie zijn op het maaiveld, in de contactzone en ondergrond geen asbesthoudende materialen aangetroffen.

Resumerend

Hoewel voor enkele parameters verhoogde concentraties zijn gemeten, kan geconcludeerd worden dat er geen aanleiding is voor het uitvoeren van een aanvullend onderzoek. Tevens vormen de gemeten gehalten en concentraties geen milieuhygiënische belemmering voor de voorgenomen nieuwbouwplannen.

1 INLEIDING

1.1 Algemeen

In opdracht van Tensis heeft WMR Rinsumageest bv een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van een deel van het terrein aan het Oosteinde 74 te Berkhout. Het terrein is kadastraal bekend als gemeente Wester-Koggenland, sectie AC, nummer 731.

In bijlage 1 is de regionale ligging weergegeven. Tevens is in bijlage 1 een kadastrale kaart opgenomen, waarop het perceel en de directe omgeving zijn weergegeven.

Het onderzoek is uitgevoerd conform de NEN 5740 (Bodem - Onderzoeksstrategie bij verkennend bodemonderzoek - Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond). Daarnaast is op basis van de NEN 5707 (Bodem - Inspectie, monsterneming en analyse van asbest in bodem en partijen grond) de bodem onderzocht op de aanwezigheid van asbestverdacht materiaal.

In het belang van een gewaarborgde functiescheiding verklaart WMR Rinsumageest hierbij op geen enkele wijze gelieerd of gekoppeld te zijn aan de opdrachtgever. Ook bestaan er geen eigendomsverhoudingen met betrekking tot het te onderzoeken perceel.

1.2 Aanleiding onderzoek

Aanleiding van het verkennend bodemonderzoek zijn de voorgenomen uitbreidingsplannen van het huidige kassencomplex op het perceel. Conform de Modelbouwverordening (gebaseerd op artikel 8 van de Woningwet) dient voor de bouwvergunning het te bebouwen perceel(-deel) onderzocht te worden.

1.3 Beschrijving locatie

Het perceel behorende bij het Oosteinde 74 is gelegen in het oostelijk deel van de woonkern Berkhout. Informatie omtrent het perceel is verkregen van de opdrachtgever en de gemeente Wester-Koggenland.

Historische informatie

Op het perceel bevindt zich sinds 1971 een kwekerij (Leek Tulips).

Voorgaande bodemonderzoeken

Uit informatie van de gemeente Wester-Koggenland blijkt dat de volgende bodemonderzoeken op het terrein zijn uitgevoerd:

- Verkennend bodemonderzoek 1996. Hierbij zijn in de bovengrond (0-0,5 m -mv) licht verhoogde gehalten aan minerale olie en EOX aangetoond. Verder zijn er geen bijzonderheden geconstateerd.
- Verkennend bodemonderzoek 2002. Van dit onderzoek is geen nadere informatie bekend.

Boven- of ondergrondse brandstoftanks

Uit de aangeleverde informatie blijkt dat er geen boven- of ondergrondse brandstoftanks op het perceel aanwezig zijn (geweest).

Omliggende percelen

De omliggende percelen zijn in gebruik als landbouwgrond. Ten noorden van het bestaande kassencomplex is een watergang gesitueerd.

Huidige situatie

De onderzoekslocatie is grotendeels braakliggend. Verder zijn een aantal woonunits op de onderzoekslocatie gesitueerd. In het noordoostelijk deel van de onderzoekslocatie bevindt zich een betonverharding. Aan de oostzijde van de onderzoekslocatie is een gedempte sloot aanwezig. De sloot is eind 2008 verlegd in oostelijke richting. De voormalige sloot is gedempt met de grond die vrijgekomen is bij het graven van de nieuwe sloot.

Onderzoekslocatie

Het onderzoek richt zich op het deel van het perceel waar de uitbreiding van het kassencomplex gerealiseerd zal worden. Mogelijk wordt er in de toekomst nog een (bedrijfs-)woning op het terrein gebouwd. De onderzoekslocatie heeft een totale oppervlakte van circa 2,4 ha.

Uit informatie van de gemeente Wester- Koggenland blijkt dat er verder geen gegevens bekend zijn, waaruit blijkt dat ter plaatse bodembedreigende activiteiten en/of calamiteiten hebben plaatsgevonden.

In bijlage 2 is een tekening van de onderzoekslocatie opgenomen.

1.4 Hypothese

Op basis van de bekende gegevens wordt voor het te onderzoeken terrein de hypothese voor een onverdachte locatie aangenomen.

1.5 Onderzoeksstrategie en doel

Conform de NEN 5740 wordt de onderzoekslocatie onderzocht volgens de onderzoeksstrategie voor een onverdachte locatie.

Het doel van het verkennend bodemonderzoek bij deze strategie is aan te tonen dat op de locatie geen verontreinigende stoffen aanwezig zijn in de grond of het freatisch grondwater in gehalten boven de streefwaarde of de geldende achtergrondwaarden.

Op basis van de NEN 5707 wordt de onderzoekslocatie visueel geïnspecteerd op de aanwezigheid van asbesthoudend materiaal. In afwijking van de NEN 5707 wordt het maaiveld indicatief onderzocht en worden de boringen uit het NEN 5740 onderzoek gebruikt voor de inspectie van de contactzone (0-0,5 m -mv) en de ondergrond.

2 UITVOERING BODEMONDERZOEK

2.1 Veldwerkzaamheden

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd volgens de VKB-protocollen 2001 en 2002, zoals opgesteld door het SIKB (Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer). WMR Rinsumageest bv is voor uitvoering van de veldwerkzaamheden bij (water)bodemonderzoek gecertificeerd door het KIWA volgens de BRL SIKB 2000 (certificaatnummer K9198/04).

Ter plaatse van de onderzoekslocatie zijn op 26 januari 2009, zeven boringen (nrs. 1 t/m 7) tot maximaal 2,4 meter beneden maaiveld (m -mv) en 19 boringen (nrs. 8 t/m 26) tot 0,5 m -mv verricht. Ten behoeve van de grondwaterbemonstering zijn de boringen 1, 2 en 3 afgewerkt met een peilbuis (filterstelling peilbuis 1: 1,2-2,2 m -mv; filterstelling peilbuis 2: 1,4-2,4 m -mv; filterstelling peilbuis 3: 1,3-2,3 m -mv). De grond van de boringen is per bodemlaag bemonsterd met een maximaal bemonsteringstraject van 0,5 meter.

De peilbuizen zijn op 29 januari 2009, na voldoende doorpompen, bemonsterd.

De situering van de boringen is weergegeven in bijlage 2.

De opgeboorde grond van iedere boring is zintuiglijk beoordeeld. Hierbij zijn geen bijzonderheden geconstateerd. De resultaten zijn weergegeven op de boorprofielen in bijlage 3.

Ter plaatse van de onderzoekslocatie zijn op het maaiveld, in de contactzone en in de ondergrond geen asbesthoudende materialen aangetroffen.

In het algemeen wordt de bodemopbouw als volgt omschreven:
0 - 2,4 m -mv: klei, zwak tot matig siltig, zwak tot matig humeus.

In tabel 2.1 is een overzicht weergegeven van de uitgevoerde veldwerkzaamheden.

Tabel 2.1: Uitgevoerde veldwerkzaamheden

Locatie	Veldwerkzaamheden		
	uitvoering	aantal	codering boring / peilbuis
circa 2,4 ha	boring met peilbuis	3	nrs. 1, 2 en 3
	boring tot 2,0 m -mv	4	nrs. 4 t/m 7
	boring tot 0,5 m -mv	19	nrs. 8 t/m 26

2.2 Chemische analyses

De chemische analyses van de grond en het grondwater zijn uitgevoerd in het geaccrediteerde laboratorium van Analytico Milieu bv.

In tabel 2.2 is de samenstelling van de mengmonsters en de analysepakketten weergegeven.

Tabel 2.2: Samenstelling (meng)monsters en analyses

	samenstelling mengmonsters	analyses
bovengrond	boring 1 + 16 + 19 + 20 + 21 + 22 + 23 + 24 + 25 + 26 (0-0,5 m -mv)	NEN 5740 basispakket grond
	boring 8 + 9 + 10 + 11 + 12 + 13 + 14 + 15 + 17 + 18 (0-0,5 m -mv)	NEN 5740 basispakket grond
ondergrond	boring 1 + 2 + 6 + 7 (0,5-2,0 m -mv)	NEN 5740 basispakket grond
	boring 3 + 4 + 5 (0,5-2,0 m -mv)	NEN 5740 basispakket grond
grondwater	peilbuis 1 (filterstelling: 1,2-2,2 m -mv)	NEN 5740 basispakket grondwater
	peilbuis 2 (filterstelling: 1,4-2,4 m -mv)	NEN 5740 basispakket grondwater
	peilbuis 3 (filterstelling: 1,3-2,3 m -mv)	NEN 5740 basispakket grondwater

De analysepakketten omvatten de volgende parameters:

NEN 5740 basispakket grond

- metalen (Ba, Cd, Co, Cu, Hg, Pb, Mo, Ni en Zn)
- minerale olie
- PAK-10
- PCB's

NEN 5740 basispakket grondwater

- metalen (Ba, Cd, Co, Cu, Hg, Pb, Mo, Ni en Zn)
- minerale olie
- aromatische en chloorhoudende verbindingen
- zuurgraad en geleiding

In verband met het vaststellen van de referentiewaarden (de normen) zijn mengmonsters van de boringen 8 + 9 + 10 + 11 + 2 + 13 + 14 + 15 + 17 + 18 (0-0,5 m -mv) en 1 + 2 + 6 + 7 (0,5-2,0 m -mv) tevens onderzocht op de lutumfractie en het organische stofgehalte.

Bij het samenstellen van de mengmonsters is rekening gehouden met de grondsoort ter plaatse van de bemonsterde grondlagen en de ruimtelijke verdeling van de boringen.

3 BEOORDELING EN INTERPRETATIE

De gemeten gehalten en/of concentraties aan verontreinigende stoffen in de grond en het grondwater worden beoordeeld op basis van "AW 2000" (TNO-rapport 2006-U-R0044/A; maart 2006) en de "Circulaire Bodemsanering 2006" (Staatscourant, nummer 131, pagina 23; 10 juli 2008) uit het Besluit bodemkwaliteit. In deze stukken zijn regels aangegeven voor het vaststellen van bodemvervuiling aan de hand van achtergrond-, tussen- en interventiewaarden. Voor het grondwater wordt in plaats van de achtergrondwaarde, de streefwaarde gebruikt als toetsingscriterium.

Het beoordelingsniveau van de achtergrond-, tussen- en interventiewaarden, waaraan verontreinigende stoffen worden getoetst, is in onderstaande tabel weergegeven:

Tabel 3.1: Interpretatie van de achtergrond-, tussen- en interventiewaarden (Wbb)

Beoordelingsniveau verontreinigende stof	Waardering	Weergave in toetsingstabellen
$\leq$ Achtergrond-/streefwaarde (of detectiegrens)	niet verontreinigd	-
$>$ Achtergrond-/streefwaarde $\leq$ Tussenwaarde	licht verhoogd	+
$>$ Tussenwaarde $\leq$ Interventiewaarde	matig verhoogd	++
$>$ Interventiewaarde	sterk verhoogd	+++

- Achtergrond-/streefwaarde: (A/S)
De achtergrond-/streefwaarde geeft het uiteindelijk te bereiken kwaliteitsniveau van de bodem aan waarbij de functionele eigenschappen die de bodem voor mens, dier en plant heeft volledig hersteld zijn.
- Tussenwaarde (T):
Naast de streef-/achtergrond- en interventiewaarden worden de gemeten waarden getoetst aan het criterium $(A/S + I)/2$. Bij overschrijding van het criterium $(A/S + I)/2$ bestaat er een vermoeden van een ernstige bodemverontreiniging en wordt nader onderzoek noodzakelijk geacht.
- Interventiewaarde (I):
De interventiewaarde geeft het niveau aan waarbij verontreinigingen in de (water)bodem zodanig zijn dat er een ernstige of dreigende vermindering optreedt van de functionele eigenschappen van de bodem voor mens, dier en plant. Bij gehalten boven de interventiewaarde en een bepaalde hoeveelheid verontreinigde grond/sediment ($\geq 25 \text{ m}^3$) of grondwater ($\geq 100 \text{ m}^3$), is er sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging.

De achtergrond- en interventiewaarden voor grond (landbodems en waterbodems) zijn afhankelijk van het organische stofgehalte (H) en/of de lutumfractie (L). In het laboratorium zijn L en H van twee representatieve mengmonsters bepaald. De gemeten lutumfractie (L) en organische stofgehalte (H) van de grond worden weergegeven in tabel 3.2.

Tabel 3.2: Lutumfracties en humusgehalten voor de onderzoekslocatie

	L	H
bovengrond	48,8%	7,8%
ondergrond	44,3%	3,0%

4 ANALYSERESULTATEN

In tabel 4.1 zijn de analyseresultaten en de interpretatie van de mengmonsters van de bovengrond (0-0,5 m -mv) weergegeven. In tabel 4.2 zijn de analyseresultaten en de interpretatie van de mengmonsters van de ondergrond (0,5-2,0 m -mv) weergegeven.

Tabel 4.1: Analyseresultaten (mg/kg ds) en interpretatie mengmonsters bovengrond

L=48,8% H=7,8%	MM 1 (0-0,5 m -mv)		MM 2 (0-0,5 m -mv)		A* waarde	T* waarde	I* waarde
	gehalte	interpretatie	gehalte	interpretatie			
Barium	45	-	75	-	336	981	1626
Cadmium	0,19	-	0,28	-	0,69	7,9	15,1
Kobalt	7,1	-	9,9	-	26,1	178	331
Koper	12	-	21	-	54	156	258
Kwik	0,087	-	0,15	-	0,19	2,6	5,0
Lood	30	-	45	-	63	364	665
Molybdeen	<d	-	<d	-	1,5	96	190
Nikkel	22	-	30	-	59	113	168
Zink	64	-	90	-	208	639	1070
PAK-10	0,14	-	0,24	-	1,5	20,8	40
PCB's	<d**	-	<d**	-	0,0156	0,3978	0,7800
Minerale olie	<d	-	51	-	148	2024	3900
MM 1 = boring 1 + 16 + 19 + 20 + 21 + 22 + 23 + 24 + 25 + 26							
MM 2 = boring 8 + 9 + 10 + 11 + 12 + 13 + 14 + 15 + 17 + 18							

<d = kleiner dan detectiegrens

* achtergrond-, tussen- en interventiewaarde voor een lutumfractie 48,8% en een humusgehalte van 7,8%

** somparameter getoetst op basis van de individuele parameters

Tabel 4.2: Analyseresultaten (mg/kg ds) en interpretatie mengmonsters ondergrond

L=44,3% H=3,0%	MM 3 (0,5-2,0 m -mv)		MM 4 (0,5-2,0 m -mv)		A* waarde	T* waarde	I* waarde
	gehalte	interpretatie	gehalte	interpretatie			
Barium	31	-	37	-	308	901	1493
Cadmium	0,18	-	0,18	-	0,60	6,8	12,9
Kobalt	8,8	-	9,9	-	24,0	164	304
Koper	11	-	11	-	48	139	229
Kwik	0,061	-	0,063	-	0,18	2,4	4,7
Lood	23	-	19	-	57	332	607
Molybdeen	<d	-	<d	-	1,5	96	190
Nikkel	25	-	29	-	54	105	155
Zink	60	-	65	-	187	576	964
PAK-10	0,36	-	0,066	-	1,5	20,8	40
PCB's	<d	-	<d	-	0,0060	0,1530	0,3000
Minerale olie	<d	-	<d	-	57	779	1500
MM 3 = boring 1 + 2 + 6 + 7							
MM 4 = boring 3 + 4 + 5							

<d = kleiner dan detectiegrens

* achtergrond-, tussen- en interventiewaarde voor een lutumfractie 44,3% en een humusgehalte van 3,0%

** somparameter getoetst op basis van de individuele parameters

Uit tabel 4.1 blijkt dat in de mengmonsters van de bovengrond voor de geanalyseerde parameters geen verhoogde gehalten (t.o.v. de achtergrondwaarde of detectiegrens) zijn gemeten. In de mengmonsters van de ondergrond, zo blijkt uit tabel 4.2, zijn voor de geanalyseerde parameters eveneens geen verhoogde gehalten (t.o.v. de achtergrondwaarde of detectiegrens) gemeten.

In tabel 4.3 zijn de analyseresultaten en de interpretatie van het grondwater ter plaatse van de peilbuizen 1 t/m 3 weergegeven.

Tabel 4.3: Analyseresultaten ($\mu\text{g/l}$) en interpretatie grondwater

	peilbuis 1		peilbuis 2		peilbuis 3		S	T	I
	conc.	interpr	conc.	interpr	conc.	interpr.	waarde	waarde	waarde
Barium	260	+	230	+	210	+	50	338	625
Cadmium	< d	-	< d	-	< d	-	0,4	3,2	6,0
Kobalt	< d	-	40	+	< d	-	20	60	100
Koper	< d	-	< d	-	< d	-	15	45	75
Kwik	< d	-	< d	-	< d	-	0,05	0,18	0,30
Lood	< d	-	< d	-	< d	-	15	45	75
Molybdeen	4,9	-	< d	-	< d	-	5,0	153	300
Nikkel	< d	-	140	+++	< d	-	15	45	75
Nikkel (herbemonst.)			25	+			15	45	75
Zink	< d	-	< d	-	< d	-	65	433	800
Minerale olie	< d	-	< d	-	< d	-	50	325	600
Styreen	< d	-	< d	-	< d	-	6,0	153	300
Benzeen	< d	-	< d	-	< d	-	0,2	15	30
Tolueen	< d	-	< d	-	< d	-	7	504	1000
Ethylbenzeen	< d	-	< d	-	< d	-	4	77	150
Xylenen	< d**	-	< d**	-	< d**	-	0,2	35	70
Naftaleen	< d	-	< d	-	< d	-	0,01	35	70
1,2 Dichlooretheen	< d	-	< d	-	0,27	+	0,01	10	20
Overige chloorh. verb.	< d**	-	< d**	-	< d**	-	-	-	-
GWS (cm -mv)	50		52		65				
Zuurgraad (pH)	7,80		7,14		7,67				
Geleiding ($\mu\text{S/cm}$)	1960		3430		2790				

< d = kleiner dan de detectiegrens

** somparameter getoetst op basis van de individuele parameters

Uit tabel 4.3 blijkt dat in het grondwater ter plaatse van de peilbuizen 1, 2 en 3 voor barium concentraties boven de streefwaarde zijn gemeten. Daarnaast is ter plaatse van peilbuis 2 voor kobalt een concentratie boven de streefwaarde gemeten. Voor nikkel is een concentratie boven de interventiewaarde gemeten. Na een herbemonstering is voor nikkel nog een concentratie boven de streefwaarde gemeten. Ter plaatse van peilbuis 3 is voor 1,2 dichlooretheen een concentratie boven de streefwaarde gemeten. Voor de overige geanalyseerde parameters zijn geen verhoogde concentraties (t.o.v. de streefwaarde of detectiegrens) gemeten. De gemeten waarden voor de zuurgraad en geleiding zijn normaal voor de omgeving waarin de onderzoekslocatie zich bevindt.

De analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage 4.

5 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

Voor het verkennend bodemonderzoek ter plaatse van een deel van het terrein aan het Oosteinde 74 te Berkhout, zijn voor de geanalyseerde parameters de volgende gehalten en concentraties gemeten:

- in beide mengmonsters van de bovengrond (0-0,5 m -mv) zijn voor de geanalyseerde parameters geen verhoogde gehalten (t.o.v. de achtergrondwaarde of detectiegrens) gemeten;
- in beide mengmonsters van de ondergrond (0,5-2,0 m -mv) zijn voor de geanalyseerde parameters eveneens geen verhoogde gehalten (t.o.v. de achtergrondwaarde of detectiegrens) gemeten;
- in het grondwater ter plaatse van de peilbuizen 1, 2 en 3 zijn voor barium licht verhoogde concentraties gemeten. Daarnaast is ter plaatse van peilbuis 2 voor kobalt een licht verhoogde concentratie gemeten. Voor nikkel is een sterk verhoogde concentratie gemeten. Na een herbemonstering is voor nikkel nog een licht verhoogde concentratie gemeten. Gezien de langere standtijd van de peilbuis wordt de gemeten waarde bij de herbemonstering van de peilbuis als meest representatief beschouwd. In het grondwater ter plaatse van peilbuis 3 is voor 1,2 dichlooretheen een licht verhoogde concentratie gemeten. Voor de overige geanalyseerde parameters zijn geen verhoogde concentraties (t.o.v. de streefwaarde of detectiegrens) gemeten.

Op basis van de verhoogd gemeten concentraties dient de hypothese, een onverdachte locatie, formeel gezien te worden verworpen.

Verhoogd gemeten concentraties in het grondwater

Van de zware metalen is het bekend dat deze in (sterk) verhoogde concentraties in het grondwater voor kunnen komen zonder dat voor deze metalen verhoogde gehalten in de grond worden gemeten of er een andere directe verontreinigingsbron aanwezig is (verspreiding vanuit de omgeving). Een oorzaak van verhoogde concentraties in het grondwater kan zijn dat de (fysische) eigenschappen van de grond en het grondwater (bv pH en redoxpotentiaal) dusdanig zijn dat de verhoogde concentraties van nature aanwezig zijn. Een andere mogelijke oorzaak is dat tijdens het plaatsen van de peilbuis het natuurlijk evenwicht in de bodem wordt verstoord, waardoor aan de grond gebonden stoffen (welke van nature aanwezig kunnen zijn) ter plaatse tijdelijk in oplossing kunnen gaan. Hierbij kan worden opgemerkt dat gehalten in de grond worden uitgedrukt in mg/kg ds en dat concentraties in het grondwater worden uitgedrukt in µg/l. Bij een lichte verstoring van het evenwicht in de bodem is het dan al mogelijk om, zonder dat er verhoogde gehalten in de grond worden gemeten, (sterk) verhoogde concentraties in het grondwater te meten. Gezien deze gegevens worden de licht verhoogde concentraties aan barium, kobalt en nikkel in het grondwater niet gezien als een verontreiniging in de zin van de Wet bodembescherming. Derhalve wordt aanvullend bodemonderzoek naar deze parameters niet noodzakelijk geacht. Een duidelijke oorzaak voor de licht verhoogde concentratie aan 1,2 dichlooretheen ter plaatse van peilbuis 3 is niet aan te geven. De gemeten concentratie is echter dusdanig (alleen overschrijding van de streefwaarde), dat een aanvullend onderzoek naar deze parameter niet noodzakelijk wordt geacht.

Uit de asbestinspectie van de bodem blijkt het volgende:

- ter plaatse van de onderzoekslocatie zijn op het maaiveld, in de contactzone en ondergrond geen asbesthoudende materialen aangetroffen.

Resumerend

Hoewel voor enkele parameters verhoogde concentraties zijn gemeten, kan geconcludeerd worden dat er geen aanleiding is voor het uitvoeren van een aanvullend onderzoek. Tevens vormen de gemeten gehalten en concentraties geen milieuhygiënische belemmering voor de voorgenomen nieuwbouwplannen.