

**Verkennd bodemonderzoek
ter plaatse van Middenlaan 1
te Doorn**

opdrachtgever
datum
projectleider
projectnummer
status

Stichting Van der Wyck - De Kempenaer
10 april 2008
de heer A.G. Wegman
6-503-03-01
definitief



BRL SIKB 2000

protocol 2001
protocol 2002



Eerland
Certification

INHOUDSOPGAVE

1	Inleiding	1
2	Vooronderzoek	2
2.1	Inleiding	2
2.2	Locatiegegevens	2
2.3	Historische informatie	2
2.4	Voorgaand bodemonderzoek	2
2.5	Toekomstige situatie	2
3	Uitvoering van het onderzoek	3
3.1	Hypothese en onderzoeksstrategie	3
3.2	Werkzaamheden	3
3.3	Bodemopbouw	3
3.4	Zintuiglijke waarnemingen	4
3.5	Veldmetingen grondwater	4
3.6	Monsterneming en uitgevoerde analyses	5
4	Resultaten	6
4.1	Toetsingswijze en terminologie	6
4.2	Getoetste resultaten	6
4.3	Verontreinigingssituatie	8
4.3.1	Grond	8
4.3.2	Grondwater	9
5	Samenvatting, conclusies en aanbevelingen	10

BIJLAGEN

Bijlage 1	Situering van de onderzoekslocatie
Bijlage 2	Overzicht van de onderzoekslocatie
Bijlage 3	Kadastrale situatie
Bijlage 4	Boorstaten
Bijlage 5	Analysecertificaten
Bijlage 6	Getoetste analyseresultaten

1 Inleiding

In opdracht van Stichting Van der Wyck - De Kempenaer heeft MUG is een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van Middenlaan 1 te Doorn.

Aanleiding tot het bodemonderzoek is de voorgenomen eigendomsoverdracht van de bovengenoemde locatie en de bouw van een appartementencomplex. Doel van het bodemonderzoek is het vaststellen van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem ter plaatse van de onderzoekslocatie.

MUG Ingenieursbureau verklaart hierbij geen juridische relatie te hebben met (de bedrijfsorganisatie van) de eigenaar van de onderzoekslocatie en/of opdrachtgever van het bodemonderzoek.

MUG Ingenieursbureau heeft het bodemonderzoek als onafhankelijke organisatie uitgevoerd.

Op 6 en 14 februari 2008 is het veldwerk betreffende een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd. De werkzaamheden zijn uitgevoerd conform thans geldende BRL SIKB 2000 en de daarbij behorende VKB-protocollen 2001 en 2002. MUG Ingenieursbureau is gecertificeerd voor het procescertificaat 'Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek' en staat geregistreerd als Kwalibo-erkend bedrijf.

2 Vooronderzoek

2.1 Inleiding

Om de hypothese en bijbehorende onderzoeksstrategie vast te kunnen stellen, is er een vooronderzoek uitgevoerd. Ten behoeve van het vooronderzoek is informatie verzameld op 'verminderd basisniveau', volgens NVN 5725. De informatie is afkomstig uit de volgende bronnen:

- de bodeminformatiewebsite van Milieudienst Zuidoost-Utrecht;
- telefonische informatie van gemeente Utrechtse Heuvelrug;
- luchtfoto's.

2.2 Locatiegegevens

De onderzoekslocatie is gelegen aan Middenlaan 1 te Doorn. De X- en Y-coördinaten zijn: X = 151.386 en Y = 449.866. In bijlage 1 is de situering van de onderzoekslocatie weergegeven.

De onderzoekslocatie heeft een totale oppervlakte van circa 8120 m². In het midden van de locatie bevindt zich een gebouw, met een oppervlakte van circa 150 m². De locatie is bereikbaar via een toegangspad vanaf de Middenlaan. Het terrein is grotendeels onverhard; een deel is verhard met klinkers. De onderzoekslocatie is omgeven door bomen en struiken. In bijlage 2 is een overzicht van de onderzoekslocatie weergegeven.

Kadastraal staat de locatie bekend als gemeente Doorn, sectie A, nummer 6455. De kadastrale situatie is opgenomen in bijlage 3.

2.3 Historische informatie

Volgens de historische gegevens van gemeente Utrechtse Heuvelrug en de bodeminformatiewebsite van Milieudienst Zuidoost-Utrecht hebben er op de locatie geen bodembedreigende activiteiten plaatsgevonden.

Uit een gesprek met omwonenden, dat tijdens de veldinspectie heeft plaatsgevonden, kwam naar voren dat er vermoedelijk ondergrondse huisbrandolietank(s) (HBO) aanwezig zijn geweest op de locatie. De vermoedelijke (verdachte) plaatsen zijn gesitueerd ter plaatse van de west- en/of zuidgevel van het gebouw. Hier zijn eveneens schoorstenen aanwezig, wat op een oliegestookte verwarmingsinstallatie kan duiden.

2.4 Voorgaand bodemonderzoek

Uit de historische en overige verzamelde gegevens is verder geen informatie bekend omtrent reeds eerder uitgevoerde bodemonderzoeken.

2.5 Toekomstige situatie

De mogelijke koper van de onderzoekslocatie is voornemens de huidige bebouwing te slopen en een appartementencomplex te bouwen. Na deze realisatie zal de onderzoekslocatie de functie 'wonen' of 'wonen met tuin' krijgen.

3 Uitvoering van het onderzoek

3.1 Hypothese en onderzoeksstrategie

De onderzoekslocatie was in eerste instantie als onverdachte locatie aangemerkt. Uit de veldinspectie blijkt echter dat er mogelijk verdachte deellocaties aanwezig zijn (voormalige HBO-tank(s)).

De hypothese voor de verdachte deellocaties luidt: de deellocatie is verdacht verontreinigd te zijn met minerale olie en vluchtige aromaten. Voor het overige terrein luidt de hypothese: de locatie is onverdacht.

Het bodemonderzoek is uitgevoerd op basis van de onderzoeksstrategie voor een onverdachte locatie (ONV), aangevuld met de onderzoeksstrategie voor een verdachte locatie met een duidelijke verontreinigingskern (VEP), volgens NEN 5740.

3.2 Werkzaamheden

Voorafgaand aan de boringen is de onderzoekslocatie visueel geïnspecteerd conform NEN 5740. Naast de verdachte deellocaties met mogelijk voormalige tank(s), blijkt dat het toegangspad verhard is met gebroken asfalt en puin. Voor de overige terreindelen zijn geen bijzonderheden geconstateerd. Ook zijn er geen asbestverdacht materialen aangetroffen op het maaiveld.

Omdat het toegangspad meer dan 50% bodemvreemd materiaal bevat, behoort deze niet tot de bodem. Het pad is derhalve (analytisch), met uitzondering van de onderliggende bodem, buiten het onderhavige onderzoek gelaten.

Om een zo goed mogelijk beeld te verkrijgen van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem op de gehele onderzoekslocatie, zijn de boringen zoveel mogelijk verspreid over de gehele locatie uitgevoerd.

Ten behoeve van de verdachte terreindelen, is een van de geplande peilbuizen op een verdachte deellocatie geplaatst. Daarnaast is een extra handboring tot circa 200 cm-mv verricht.

In de onderstaande tabel is een overzicht van de uitgevoerde werkzaamheden en analyses weergegeven.

Tabel 3.1 Overzicht uitgevoerde werkzaamheden en analyses

Deellocatie	Aantal boringen (excl. peilbuizen)	Aantal peilbuizen	Analyses grond	Analyses water
onverdachte terreindeel	13 tot ± 50 cm-mv 4 tot ± 200 cm-mv	1 (± 250 cm-mv)	5 NEN-pakketten grond	1 NEN-pakket grondwater
HBO-tank(s) (vermoedelijk)	1 tot ± 200 cm-mv	1 (± 250 cm-mv)	4 minerale olie en BTEXN	1 NEN-pakket grondwater
NEN-pakket grond : chroom, cadmium, koper, lood, zink, nikkel, kwik, arseen, PAK 10 VROM, minerale olie en EOX				
NEN-pakket grondwater : chroom, cadmium, koper, lood, zink, nikkel, kwik, arseen, minerale olie, vluchtige aromaten (BTEXN) en gehalogeneerde koolwaterstoffen				

De grond- en grondwatermonsters zijn voorbehandeld volgens de richtlijnen van AS3000.

De situering van de boringen en peilbuizen is weergegeven in bijlage 2.

3.3 Bodemopbouw

De opgeboorde grond is beoordeeld op grondsoort, textuur, kleur, e.d. Per boring is de bodemopbouw omschreven conform NEN 5104. Uit de boorprofielen blijkt dat de bodem ter plaatse van de onderzoekslocatie globaal als volgt kan worden omschreven:

- 0-50 cm-mv: licht humeus, matig fijn zand;
- 50-250 cm-mv: matig fijn zand.

Tijdens de monsterneming bedroeg de grondwaterstand circa 170 cm-mv.

Een uitgebreide beschrijving van de bodemopbouw is weergegeven in de boorstaten, die zijn opgenomen in bijlage 4.

3.4 Zintuiglijke waarnemingen

Bij de boringen is de bodem beoordeeld op kleur, geur, textuur en zintuiglijk waarneembare verontreinigingen. Ook is de opgeboorde grond geïnspecteerd op het voorkomen van asbestverdacht materiaal. Daarnaast is met behulp van een oliedetectiepan een olie-watertest gedaan.

Onverdachte terreindeel

In de onderstaande tabel zijn de zintuiglijke waarnemingen weergegeven.

Tabel 3.2 Overzicht uitgevoerde werkzaamheden en analyses

Boring	Traject (cm-mv)	Zintuiglijke waarneming	Mate
2	0-12	verhardingslaag (gebroken asfalt, puin)	100%
	12-50	puin	licht (< 10%)
3	0-12	verhardingslaag (gebroken asfalt, puin)	100%
	12-50	puin	licht (< 10%)
4	0-12	verhardingslaag (gebroken asfalt, puin)	100%
	12-50	puin	licht (< 10%)

Ter plaatse van de overige boringen op het onverdachte terreindeel zijn zintuiglijk geen verontreinigingen en/of afwijkingen aangetroffen. Verder zijn in het geheel geen asbestverdachte materialen waargenomen.

Vermoedelijke HBO-tank(s)

Zintuiglijke zijn geen verontreinigingen waargenomen in de opgeboorde grond.

Een uitgebreide beschrijving van de zintuiglijke waarnemingen is weergegeven in de boorstaten in bijlage 4.

3.5 Veldmetingen grondwater

De grondwaterstand, de pH en het elektrisch geleidende vermogen (EGV) zijn tijdens de grondwatermonsternamen in het veld gemeten. De gegevens van de veldmetingen zijn opgenomen in de onderstaande tabel.

Tabel 3.3 Veldmetingen grondwater

Pellbuis	Plaatsingsdatum	Bemonsteringsdatum	Filterstelling (cm-mv)	Grondwaterstand (cm-mv)	Zuurgraad pH	Geleidbaarheid EGV ($\mu\text{S}/\text{cm}$)
1 (onverdacht terreindeel)	6-2-2008	14-2-2008	150-250	185	6,3	458
5 (vermoedelijke ligging tank(s))	6-2-2008	14-2-2008	150-250	155	6,2	620

Geen van de gemeten waarden wijkt significant af van de waarde die, gezien de natuurlijke omstandigheden, verwacht kan worden.

3.6 Monsterneming en uitgevoerde analyses

De opgeboorde grond uit de boringen is bemonsterd per te onderscheiden laag, uit trajecten van maximaal 50 cm. Aan de hand van zintuiglijke waarnemingen en de bodemopbouw zijn (meng)monsters geselecteerd of samengesteld voor analyses. Daarnaast zijn van de verdachte deellocaties aparte (meng)monsters geanalyseerd.

De peilbuizen zijn een week na plaatsing bemonsterd, waarbij de grondwatermonsters zijn geanalyseerd op het NEN-pakket grondwater.

In de onderstaande tabel is een overzicht weggegeven van de (meng)monsters en uitgevoerde analyses.

Tabel 3.3 Samenstelling (meng)monsters onverdachte terreindeel

(Meng)Monster	Samenstelling	Traject (cm-mv)	Matrix/zintuiglijke waarnemingen	Analyse
Onverdachte terreindeel				
MM1	2-02, 3-02, 4-02	12-50	lichte puinbijmenging	NEN-pakket grond
MM2	6-01, 9-01, 10-01, 14-01, 15-01, 16-01	0-50	bovengrond (zint. schoon)	NEN-pakket grond
MM3	11-01, 12-01, 13-01, 17-01, 18-01, 19-01	0-50	bovengrond (zint. schoon)	NEN-pakket grond
MM4	1-02, 2-04, 3-05, 4-04, 6-02	50-200	ondergrond	NEN-pakket grond
MM5	1-01, 7-01, 8-01	0-50	bovengrond (zint. schoon)	NEN-pakket grond
Peilbuis 1	-	150-250	grondwater	NEN-pakket grondwater
Vermoedelijke HBO-tank(s)				
5	5-03, 5-04	100-200	grond (grondwaterniveau)	minerale olie en BTEXN
20	20-03, 20-04	100-200	grond (grondwaterniveau)	minerale olie en BTEXN
Peilbuis 5	-	150-250	grondwater	NEN-pakket grondwater

De analyses zijn uitgevoerd door het door de RvA geaccrediteerde Testlaboratorium Omegam te Amsterdam. De analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage 5.

4 Resultaten

4.1 Toetsingswijze en terminologie

Bij de toetsing aan de streef- en interventiewaarden volgens de Wet bodembescherming wordt in deze rapportage de volgende terminologie gebruikt.

Streefwaarde (S): de gehalten (grond) of concentraties (grondwater) waarbij sprake is van een duurzame bodemkwaliteit. In verontreinigde bodems is dit de concentratie die moet worden bereikt om de functionele eigenschappen die de bodem voor mens, dier en plant heeft, volledig te herstellen.

Interventiewaarde (I): geeft de gehalten (grond) of concentraties (grondwater) aan waarboven de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, dier en plant, ernstig zijn of dreigen te worden verminderd. Er is volgens de Wet bodembescherming sprake van een geval van ernstige verontreiniging als meer dan 25 m³ bodemvolume grond- of sedimentverontreiniging boven de interventiewaarde is aangetoond. Voor grondwater geldt dat als in meer dan 100 m³ bodemvolume de interventiewaarde wordt overschreden, er sprake is van een geval van ernstige verontreiniging in de bodem. De spoedeisendheid van de sanering is in deze gevallen onder andere afhankelijk van de actuele risico's van de ernstige verontreiniging in de bodem ten aanzien van de volksgezondheid, het ecosysteem en verspreiding via het grondwater. Indien er geen sprake is van actuele risico's, dan hebben saneringsmaatregelen een lage urgentie.

Tussenwaarde 1/2(S + I): indien gehalten (grond) of concentraties (grondwater) worden gemeten die hoger zijn dan het gemiddelde van de streef- en de interventiewaarde, is volgens de Wet bodembescherming een nader onderzoek noodzakelijk.

4.2 Getoetste resultaten

In de volgende tabellen wordt een overzicht gegeven van de analyseresultaten die zijn getoetst aan de streef- en interventiewaarden volgens de Wet bodembescherming. Bij de toetsing zijn de streef- en interventiewaarden voor de grond gecorrigeerd aan de hand van de gemeten gehalten aan lutum en organische stof. In bijlage 6 is een overzicht opgenomen van de analyseresultaten met de bijbehorende toetsingswaarden.

Bij de toetsingstabellen geldt de volgende betekenis van de tekens en afkortingen.

Blanco	: geen toetsingswaarde vastgesteld
-	: onder streefwaarde of detectiegrens
+	: tussen streefwaarde en $\frac{1}{2}(S+I)$
++	: tussen $\frac{1}{2}(S+I)$ en interventiewaarde
+++	: boven interventiewaarde
n.b.	: niet bepaald
*	: gerelateerde waarde

Tabel 4.1 Toetsing grondresultaten

Verbinding	Grondmonsters				
	MM1 (mg/kg ds)	MM2 (mg/kg ds)	MM3 (mg/kg ds)	MM4 (mg/kg ds)	MM5 (mg/kg ds)
Organische stof (% ds)	2,4	1,6	*1,6	0,5	5,2
Lutum (% ds)	< 1	1,7	*1,7	< 1	< 1
Droge stof (%)	88,8	90,3	88,0	86,5	82,5
Arseen [As]	2,2 -	2,6 -	< 1,5 -	< 1,5 -	1,8 -
Cadmium [Cd]	0,15 -	0,17 -	< 0,07 -	< 0,08 -	< 0,08 -
Chroom [Cr]	< 8 -	8 -	< 7 -	< 8 -	< 8 -
Koper [Cu]	6 -	9 -	3 -	3 -	15 -
Kwik [Hg]	0,06 -	0,08 -	0,04 -	0,03 -	0,17 -
Lood [Pb]	19 -	29 -	10 -	6 -	51 -
Nikkel [Ni]	4 -	5 -	2 -	4 -	4 -
Zink [Zn]	59 +	36 -	6 -	12 -	23 -
Minerale olie C10 - C40	89 +	69 +	59 +	< 50 -	94 +
Naftaleen	0,07 -	< 0,05 -	< 0,05 -	< 0,05 -	0,06 -
Acenafteleen	< 0,05 -	< 0,05 -	< 0,05 -	< 0,05 -	< 0,05 -
Acenafteen	0,11 -	< 0,05 -	< 0,05 -	< 0,05 -	< 0,05 -
Fluoreen	0,13 -	< 0,05 -	< 0,05 -	< 0,05 -	< 0,05 -
Fenanthreen	2,2	0,41 -	0,07 -	0,07	0,30 -
Anthraceen	0,51 -	0,12 -	0,02 -	0,02 -	0,06 -
Fluorantheen	4,7 -	0,93 -	0,18 -	0,22 -	1,0 -
Pyreen	3,1 -	0,73 -	0,14 -	0,18 -	0,77 -
Benzo(a)anthraceen	1,8 -	0,44 -	0,09 -	0,12 -	0,49 -
Chryseen	1,6 -	0,39 -	0,08 -	0,09 -	0,46 -
Benzo(b)fluorantheen	1,6 -	0,37 -	0,09 -	0,12 -	0,57 -
Benzo(k)fluorantheen	0,83 -	0,20 -	0,06 -	0,07 -	0,28 -
Benzo(a)pyreen	1,7 -	0,46 -	0,10 -	0,18 -	0,49 -
Dibenzo(a,h)anthraceen	0,19 -	0,05 -	0,01 -	< 0,01 -	0,07 -
Benzo(g,h,i)peryleen	0,95 -	0,28 -	0,06 -	0,06 -	0,35 -
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	1,3 -	0,36 -	0,07 -	0,08 -	0,48 -
PAK 10 VROM	16 +	3,6 +	< 0,73 -	0,91 -	4,0 +
PAK 10 VROM (met 0,7)	16 +	3,6 +	< 0,76 -	0,94 -	4,0 +
EOX	< 0,1 -	< 0,1 -	< 0,1 -	< 0,1 -	0,10 -

MM1 (toegangspad) : 2-02, 3-02, 4-02 (12-50 cm-mv)
MM2 (overige terrein) : 6-01, 9-01, 10-01, 14-01, 15-01, 16-01 (0-50 cm-mv)
MM3 (overige terrein) : 11-01, 12-01, 13-01, 17-01, 18-01, 19-01 (0-50 cm-mv)
MM4 (overige terrein) : 1-02, 2-04, 3-05, 4-04, 6-02 (50-100 cm-mv)
MM5 (overige terrein) : 1-01, 7-01, 8-01 (0-50 cm-mv)

Tabel 4.2 Toetsing grondresultaten

Verbinding	Grondmonsters	
	5 (mg/kg ds)	20 (mg/kg ds)
Organische stof (% ds)	< 0,1	0,5
Lutum (% ds)		
Droge stof (% ds)	86,8	82,0
Minerale olie C10 - C40	< 50 -	< 50 -
Vluchtige aromaten		
Benzeen	< 0,05 -	< 0,05 -
Tolueen	< 0,05 -	< 0,05 -
Ethylbenzeen	< 0,05 -	< 0,05 -
Xyleen(ortho)	< 0,05 -	< 0,05 -
Xylenen(som m+p)	< 0,05 -	< 0,05 -
Naftaleen	< 0,05 -	< 0,05 -
Som xylenen (zonder 0,7)	< 0,10 -	< 0,10 -
Som xylenen (met 0,7)	0,07 -	0,07 -

5 (ligging vermoedelijke ondergrondse tanks) : 5-03, 5-04 (100-200 cm-mv)
20 (ligging vermoedelijke ondergrondse tanks) : 20-03, 20-04 (50-100 cm-mv)

Tabel 4.3 Toetsing grondwaterresultaten

Verbinding	Grondwatermonster	
	pellbuis 1 (µg/liter)	pellbuis 5 (µg/liter)
Arseen [As]	< 2 -	< 2 -
Cadmium [Cd]	0,4 -	< 0,1 -
Chroom [Cr]	1,3 +	0,8 -
Koper [Cu]	16 +	7 -
Kwik [Hg]	< 0,05 -	< 0,05 -
Lood [Pb]	< 1 -	< 1 -
Nikkel [Ni]	23 +	2 -
Zink [Zn]	460 ++	< 5 -
Minerale olie C10 - C40	< 100 -	< 100 -
Benzeen	< 0,2 -	< 0,2 -
Naftaleen	< 0,2 -	< 0,2 -
Tolueen	< 0,2 -	< 0,2 -
Ethylbenzeen	< 0,2 -	< 0,2 -
Xylenen (som)	0,3 -	0,3 -
Dichloorethenen (som)	0,7 -	< 0,5 -
Dichloormethaan	< 1 -	< 1 -
1,1-Dichloorethaan	< 0,5 -	< 0,5 -
1,2-Dichloorethaan	< 0,5 -	< 0,5 -
trans-1,2-Dichlooretheen	< 0,5 -	< 0,5 -
cis-1,2-Dichlooretheen	< 0,5 -	< 0,5 -
1,2-Dichloorpropaan	< 0,5 -	< 0,5 -
Trichloormethaan	< 0,1 -	< 0,1 -
(Chloroform)		
Tetrachloormethaan (Tetra)	< 0,1 -	< 0,1 -
1,1,1-Trichloorethaan	< 0,1 -	< 0,1 -
Monochloorbenzeen	< 0,2 -	< 0,2 -
1,1,2-Trichloorethaan	< 0,1 -	< 0,1 -
Tetrachlooretheen (Per)	< 0,1 -	< 0,1 -
Trichlooretheen (Tri)	< 0,1 -	< 0,1 -
1,2-Dichloorbenzeen	< 0,2 -	< 0,2 -
1,3-Dichloorbenzeen	< 0,2 -	< 0,2 -
1,4-Dichloorbenzeen	< 0,2 -	< 0,2 -
Dichloorbenzenen (som)	0,4 -	0,4 -

1 : overige terrein (150-250 cm-mv)

5 : liggig vermoedelijke ondergrondse tank(s) (150-250 cm-mv)

4.3 Verontreinigingssituatie

4.3.1 Grond

Onverdachte terreindeel

Uit de bovenstaande tabellen blijkt met betrekking tot de grond het volgende.

- In grondmengmonster **MM1** (12-50 cm-mv) van de bovengrond ter plaatse van het toegangspad zijn licht verhoogde gehalten aan zink, minerale olie en PAK aangetroffen; deze overschrijden de bijhorende streefwaarden of detectiegrens.
- In grondmengmonsters **MM2, MM3 en MM5** (0-50 cm-mv) van de bovengrond zijn licht verhoogde gehalten aan minerale olie en PAK aangetroffen; deze overschrijden de bijhorende streefwaarden of detectiegrens.

Vermoedelijke HBO-tank(s)

In grondmengmonsters **5 en 20** (traject 100-200 cm-mv) zijn geen van de onderzochte parameters aangetroffen boven de streefwaarde of detectiegrens.

5 Samenvatting, conclusies en aanbevelingen

In opdracht van Stichting Van der Wyck - De Kempenaer heeft MUG is een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van Middenlaan 1 te Doorn.

Aanleiding en doelstelling

Aanleiding tot het bodemonderzoek is de voorgenomen eigendomsoverdracht van de bovengenoemde locatie en de bouw van een appartementencomplex. Doel van het bodemonderzoek is het vaststellen van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem ter plaatse van de onderzoekslocatie. Verder zal indicatief een uitspraak worden gedaan over de toepassingsmogelijkheden van eventueel vrijkomende grond.

Resultaten

Onverdachte terreindeel

Op de onderzoekslocatie is een toegangspad aanwezig, dat bestaat uit gebroken asfalt en puin. Het toegangspad behoort niet tot de bodem. In de grond (12-50 cm-mv) onder het pad is een lichte bijmenging met puin aangetroffen. Bij de overige boringen zijn zintuiglijk geen afwijkingen en/of verontreinigingen aangetroffen. Verder is in het geheel geen asbestverdacht materiaal aangetroffen.

Uit de analyseresultaten wordt geconcludeerd dat de puinhoudende grond (12-50 cm-mv) onder het toegangspad licht verhoogde gehalten aan zink, minerale olie en PAK 10 VROM bevat. In de bovengrond (0-50 cm-mv) de overige terreindelen zijn licht verhoogde gehalten met minerale olie en/of PAK 10 VROM aangetroffen. In de ondergrond zijn geen verhoogde gehalten ten opzichte van de streefwaarden aangetroffen.

Verder wordt geconcludeerd dat het grondwater ter plaatse van peilbuis 1 (filterstelling 150-250 cm-mv) een matig verhoogde concentratie aan zink bevat en licht verhoogde concentraties aan chroom, koper en nikkel.

Vermoedelijke HBO-tank(s)

Zintuiglijk zijn in de grond geen verontreinigingen aangetroffen. Analytisch blijkt dat in de grond (50-200 cm-mv) op beide verdachte plaatsen de parameters minerale olie en vluchtige aromaten (BTEXN) niet in verhoogde gehalten ten opzichte van de streefwaarde zijn gemeten.

Verder wordt geconcludeerd dat in het grondwater ter plaatse van peilbuis 5 (filterstelling 150-250 cm-mv) geen van de gemeten parameters de streefwaarde overschrijdt.

Conclusies en aanbevelingen

De hypothese 'de deellocatie is onverdacht' voor het onverdachte terreindeel, dient op basis van de aangetroffen gehalten en concentraties in de grond en het grondwater te worden verworpen.

De matig verhoogde concentratie aan zink geeft, volgens de Wet bodembescherming, formeel gezien aanleiding tot nader bodemonderzoek.

Verhoogde concentraties aan zware metalen worden vaker in het grondwater aangetroffen zonder dat er sprake is van een verontreinigingsbron. De verhoogde concentraties worden veelal veroorzaakt door bodemchemische processen. In de bovengrond zijn plaatselijk slechts licht verhoogde gehalten aan zink aangetroffen en in de ondergrond zijn geen verhoogde gehalten aan zink aangetroffen. Het zink is daarom waarschijnlijk niet als verontreiniging vanaf het maaiveld in de bodem terechtgekomen. Ook hebben er op of nabij de onderzoekslocatie, voor zover bekend, geen (bedrijfs)activiteiten plaatsgevonden die een zinkverontreiniging veroorzaakt kunnen hebben. Hierdoor is er waarschijnlijk sprake van een natuurlijke oorzaak. Een nader bodemonderzoek kan, onzes inziens, daarom achterwege blijven.

Op basis van de onderzoeksresultaten geeft de matig verhoogde concentratie aan zink in het grondwater geen blootstellingsrisico's en vormt het geen gevaar voor de volksgezondheid en het milieu.

De hypothese 'de deellocaties zijn verdacht verontreinigd te zijn met minerale olie en vluchtige aromaten' voor de verdachte deellocaties waar vermoedelijk ondergrondse HBO-tanks hebben gelegen, kan op basis van de onderzoeksresultaten worden verworpen.

4.3.2 Grondwater

Onverdachte terreindeel

Uit het onderzochte grondwatermonster **peilbuis 1** (150-250 cm-mv), ter plaatse van het onverdachte terreindeel, zijn licht verhoogde gehalten aan chroom, koper en nikkel gemeten en is er een matig verhoogd gehalte aan zink gemeten. Deze overschrijden de bijhorende streefwaarden en tussenwaarde of detectiegrens.

Vermoedelijke HBO-tank(s)

In het onderzochte grondwatermonster **peilbuis 5** (150-250 cm-mv), ter plaatse van de vermoedelijke ligging ondergrondse tank(s), zijn geen van de onderzochte parameters aangetroffen boven de streefwaarde of detectiegrens.

Zowel zintuiglijk als analytisch zijn in de grond en het grondwater geen verontreinigingen aangetroffen met minerale olie en vluchtige aromaten (BTEXN).

Er bestaan, op milieuhygiënische gronden, geen bezwaren tegen de toekomstige herontwikkeling van de onderzoekslocatie. De onderzoekslocatie is geschikt voor de functie 'wonen met tuin'.

Wel gelden er enkele gebruiksbeperkingen voor de onderzoekslocatie. Zo mag er niet zonder meer grondwater worden onttrokken ter plaatse van peilbuis 1. Ook dienen werkzaamheden onder het grondwaterniveau nabij peilbuis 1 gemeld te worden bij het bevoegd gezag, gemeente Utrechtse Heuvelrug.

Bij graaf- en grondverzetwerkzaamheden dient rekening te worden gehouden met eventueel vrijkomende licht verontreinigde grond. Grond mag niet zonder meer worden afgevoerd van de locatie. Dit dient, voorafgaand aan de afvoer, gemeld te worden bij het bevoegd gezag, gemeente Utrechtse Heuvelrug.