MILIEU & TECHNIEK

VERKENNEND BODEMONDERZOEK

Kouterstraat ong. te Someren

B-091046

Uitgevoerd door:
DvL Milieu & Techniek
Postbus 10047
6000 GA WEERT
Tel. : 0495 - 535884
Fax : 0495 - 450313

Datum: 15 april 2009

Opdrachtgever:
de heer L.F.M.Vlemmix
Voorste Heusden 6
5725 AC Heusden

Afdeling:	Bodem Water & Lucht	Opgesteld door:	Ing. M.R.P. Vidal *[adviseur bodem-water-lucht]*	*[eerste ondertekening]*
Status:	definitief	Gecontroleerd door:	Ir. W. Menzel *[adviseur bodem-water-lucht]*	*[tweede ondertekening]*

Kwaliteitscertificaten : NEN-EN-ISO 9001:2000 & Monsterneming Bouwstoffenbesluit SIKB 2000, veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek.

De in DNR 2005 omschreven regeling is op al onze werkzaamheden van toepassing.
Dit rapport valt onder auteursrechten zoals vermeld in hoofdstuk 11 artikel 46 van de DNR 2005.

SAMENVATTING

Onderzoekslocatie : Kouterstraat ong. te Someren.

Oppervlakte : 16.000 m^2.

Aanleiding onderzoek : de voorgenomen bestemmingswijziging.

Huidig gebruik : agrarisch (weiland).

Toekomstig gebruik : wonen.

Soort onderzoek : Verkennend bodemonderzoek conform NEN 5740.

Hypothese onderzoek : onverdacht (grootschalig)

Aantal verrichte boringen : 9 boring(-en) tot 0,5 m-mv;
2 boring(-en) tot 2 m-mv;
3 boring(-en) met peilbuis.

Zintuiglijke waarnemingen : In de bodem zijn de volgende afwijkingen waargenomen:

boring	traject (m-mv)	afwijking
1	0,50 – 1,00	sporen kolen
4	0,10 – 1,00	sporen kolen
7, 9, 11	0,00 - 0,50	sporen baksteen en kolen
8, 10, 12, 13	0,00 - 0,50	sporen baksteen

Kwaliteit bovengrond : Plaatselijk licht verontreinigd met cadmium.

Kwaliteit ondergrond : Niet verontreinigd met de onderzochte stoffen.

Kwaliteit grondwater : Licht verontreinigd met barium, kwik, koper, nikkel en naftaleen.

Conclusie en aanbevelingen : De resultaten van het bodemonderzoek geven geen aanleiding tot het uitvoeren van nader bodemonderzoek.

De aangetroffen verontreinigingen leveren gezien de aangetroffen relatief lage gehalten en/of het ontbreken van directe contactmogelijkheden geen humane, ecologische of verspreidingsrisico's op.

De onderzoeksresultaten leveren geen beperkingen op ten aanzien van het huidig en toekomstig gebruik van de locatie en vormen ons inziens derhalve geen belemmering voor de voorgenomen bestemmingswijziging.

Wel wordt, gezien de aangetroffen gehalten aan zware metalen en naftaleen in het grondwater, het gebruik van het grondwater voor consumptie- en/of beregeningsdoeleinden afgeraden.

Indien grond wordt afgegraven (bijvoorbeeld bij bouwwerkzaamheden) en van de locatie wordt afgevoerd, dient er rekening mee te worden gehouden dat deze grond elders niet zonder meer multifunctioneel toepasbaar is. Met betrekking tot het elders hergebruiken van grond zijn de regels van het Besluit Bodemkwaliteit van toepassing.

INHOUDSOPGAVE

pagina

1. INLEIDING **3**

2. VOORONDERZOEK **5**

2.1 Inleiding 5
2.2 Gegevens onderzoekslocatie 5
2.3 Directe omgeving van de onderzoekslocatie 7
2.4 Bodemopbouw en geohydrologie 7
2.5 Onderzoekshypothese 8

3. ONDERZOEKSSTRATEGIE **9**

4. VELDWERKZAAMHEDEN **11**

4.1 Algemeen 11
4.2 Monstername grond 11
4.3 Monstername grondwater 11
4.4 Chemische analyses 12
4.5 Afwijkingen van onderzoeksstrategie 13

5. ANALYSERESULTATEN **15**

5.1 Toetsingskader 15
5.2 Analyseresultaten 16
5.2.1 Grondmonsters 16
5.2.2 Grondwatermonsters 17
5.3 Toetsing vooraf gestelde hypothese 18

6. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN **19**

BIJLAGEN:

A Regionale ligging onderzoekslocatie
B Situatietekening onderzoekslocatie met boorpunten
C Boorprofielen
D Analysecertificaten grondmonsters
E Analysecertificaten grondwatermonsters
F Toetsing analyseresultaten grondmonsters
G Toetsing analyseresultaten grondwatermonsters
H Achtergronden veelvoorkomende verontreinigingen

1. INLEIDING

In opdracht van de heer L.F.M. Vlemmix is door DvL Milieu & Techniek een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op de locatie Kouterstraat ong. te Someren.

De te onderzoeken locatie heeft een oppervlakte van ca. 16.000 m^2. Ten tijde van het onderzoek was de locatie in gebruik als agrarisch gebied (boerderij met weiland).

Aanleiding voor het onderzoek is de voorgenomen bestemmingswijziging.

Doel van het onderzoek is het vaststellen van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem (grond en grondwater), om te bepalen of er op de locatie mogelijk sprake is van een bodemverontreiniging die beperkingen oplevert ten aanzien van het gebruik van de locatie.

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

Het bodemonderzoek is uitgevoerd in maart 2009, conform de richtlijnen van de Nederlandse Norm "Bodem – Landbodem – Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek – Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond" (NEN 5740, januari 2009).

In hoofdstuk 2 is het vooronderzoek en de naar aanleiding daarvan opgestelde onderzoeks-hypothese beschreven. In hoofdstuk 3 is de onderzoeksstrategie weergegeven, aan de hand waarvan de veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd, die zijn beschreven in hoofdstuk 4. Hoofdstuk 5 beschrijft de laboratoriumwerkzaamheden en de onderzoeksresultaten. Het rapport wordt afgesloten met hoofdstuk 6, met daarin de conclusies van het onderzoek en eventuele aanbevelingen.

Het onderzoek is op zorgvuldige wijze uitgevoerd, volgens de algemeen gebruikelijke inzichten en methoden. Een verkennend bodemonderzoek is echter gebaseerd op het steekproefsgewijs nemen van een beperkt aantal monsters. Ondanks het feit dat naar een zo groot mogelijke representativiteit van het onderzoek wordt gestreefd, blijft het mogelijk dat lokaal afwijkingen in de samenstelling van het bodemmateriaal voorkomen. Tevens wordt erop gewezen dat een bodemonderzoek een momentopname is; in de loop van de tijd zijn veranderingen in de aangetroffen situatie mogelijk.

DvL Milieu & Techniek heeft geen financieel of zakelijk belang bij de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem van de onderzochte locatie.

2. VOORONDERZOEK

2.1 *Inleiding*

Voor de onderzoekslocatie is een vooronderzoek uitgevoerd tot basisniveau conform de NEN 5725 (januari 2009). Bij dit vooronderzoek is gebruik gemaakt van de volgende bronnen:

- veldinspectie locatie;
- gegevens opdrachtgever;
- historische atlas van Noord-Brabant;
- grondwaterkaart van Nederland, DGV/TNO Delft;
- bodemkaart van Nederland, STIBOKA Wageningen;
- topografische kaart van Nederland, TDN Emmen;
- archieven gemeente Someren (bouwvergunningen, milieuvergunningen (Wet milieubeheer, voormalige Hinderwet), (voormalige) ondergrondse tanks, uitgevoerde bodemonderzoeken, (voormalige) zinkassenverhardingen, luchtfoto's).

De grenzen van het gebied voor vooronderzoek worden gevormd door de aangrenzende percelen van de onderzoekslocatie tot maximaal 50 meter afstand.

2.2 *Gegevens onderzoekslocatie*

Tabel 2.1 : Gegevens onderzoekslocatie

adres	Kouterstraat ong.
plaats	Someren
kadastrale gegevens	gemeente Someren, sectie M, nr 816
oppervlakte	16.000 m^2
huidig gebruik	agrarisch (boerderij en weiland)
toekomstig gebruik	wonen

De onderzoekslocatie is gelegen buiten de bebouwde kom in een agrarisch gebied. De omgeving van de locatie bestaat uit landbouwgronden.

De regionale ligging van de onderzoekslocatie is weergegeven in bijlage A.

Uit kaartmateriaal van de historische atlas van Noord-Brabant (kaartblad 692) blijkt dat de onderzoekslocatie en de directe omgeving in 1897 in gebruik waren als landbouwgronden.

Bij de gemeente Someren zijn de volgende vergunningen bekend.

Tabel 2.2: verleende vergunningen

Dossiernr.	datum	Vergunning	Omschrijving
1977544	10-8-1977	Bouwvergunning	Oprichten van een varkens- en rundveestal en schuur Dakbedekking: golfplaten Mestkelders tot 1,7 m -PEIL
1928547	1 februari 1978	Bouwvergunning	Oprichten (huidig) woonhuis Zinken goten Gasgestookte CV
1982533	1982	Bouwvergunning	Oprichten van jonveestal met mestkelder Dakbedekking: ABC gelfplaten **vervallen aanvraag**
1992/92171	22 juni 1992	Bouwvergunning	Oprichten van een varkensstal, Dakbedekking: asbestvrije (!) golfplaten
1993/93292	1993	Bouwvergunning	Bouw van een hygiënesluis en kantoor Dakbedekking: asbestvrije (!) golfplaten
1994/94271	1994	Bouwvergunning	Bouw c.q. gedeeltelijk vernieuwen van een varkensstal met mestkelder Dakbedekking: asbestvrije (!) golfplaten
2000/00465	2000	Bouwvergunning	Bouw van een mestsilo KIWA geschiktheidsverklaring: M2025/90
2007/07290	19 april 2007	Bouwvergunning	Bouw van een opslagloods (opslag o.a. afrasteringsmateriaal, cyclomaaier, kunstmeststrooier, weidesleep, beregeningsbuizen, zaagsel, strooisel, krachtvoer (zakken), reparatiematerialen, veewagen, hooi en stro) Dakbedekking: asbestvrije (!) golfplaten

Potentieel bodemverontreinigende bedrijfsactiviteiten

Op de onderzoekslocatie vinden/vonden (voor zover bekend) geen potentieel bodem-verontreinigende activiteiten plaats.

Opslagtanks

Voor zover bekendd zijn er op de onderzoekslocatie geen opslagtanks aanwezig (geweest) voor de opslag van oliehoudende producten.

Zinkassen

Op de onderzoekslocatie zijn voor zover bekend geen zinkassen toegepast als halfverharding

Asbest

Met betrekking tot de onderzoekslocatie zijn er geen aanwijzingen dat de bodem verontreinigd zou zijn met asbest.

Uitgevoerd bodemonderzoek

Op de onderzoekslocatie is voor zover bekend niet eerder bodemonderzoek uitgevoerd.

Veldinspectie

Voorafgaand aan het feitelijk bodemonderzoek is een veldinspectie uitgevoerd. Hierbij is gelet op het terreingebruik de aanwezigheid van boven- en ondergrondse tanks, stookplaatsen, (half)verhardingslagen, ophogingen, storthopen, dempingen, afgravingen, asbestverdachte materialen op het maaiveld, etc.

Ten tijde van het onderzoek was de locatie was op de locatie een agrarisch bedrijf gevestigd (stallen en weiland). Er zijn geen waarnemingen gedaan die duiden op de aanwezigheid van (potentiële bronnen van) bodemverontreiniging.

2.3 *Directe omgeving van de onderzoekslocatie*

Potentieel bodemverontreinigende bedrijfsactiviteiten

In de directe omgeving van de onderzoekslocatie vinden/vonden (voor zover bekend) geen potentieel bodemverontreinigende activiteiten plaats.

Opslagtanks

Voor zover bekend zijn er in de directe omgeving van de onderzoekslocatie geen ondergrondse tanks aanwezig (geweest) voor de opslag van oliehoudende producten.

Zinkassen

In de directe omgeving van de onderzoekslocatie zijn voor zover bekend geen zinkassen toegepast als halfverharding.

Uitgevoerd bodemonderzoek

In de directe omgeving van de onderzoekslocatie is voor zover bekend niet eerder bodemonderzoek uitgevoerd.

2.4 *Bodemopbouw en geohydrologie*

In tabel 2.2 is de bodemopbouw voor het gebied Someren en omgeving schematisch weergegeven.

Tabel 2.2: Geo(hydro)logische indeling

geohydrologische indeling	diepte (m+NAP)	formatie	samenstelling en doorlatendheid
Pleistocene deklaag	27+ tot 8+	Twenthe (Nuenen groep)	Fijn tot matig grof zand met leem- en kleiinschakelingen; geringe waterdoorlatendheid
1e watervoerend pakket	8+ tot 43-	Veghel en Sterksel	Matig tot zeer grindig grof zand; goede waterdoorlatendheid
1e waterscheidende laag	43- tot 73-	Kedichem	Fijne zanden met kleilagen

De stromingrichting van het freatisch grondwater is volgens de kaart Dienst Grondwaterverkenning TNO globaal noordelijk.

De onderzoekslocatie bevindt zich niet binnen de grenzen van een grondwaterbeschermingsgebied.

2.5 Onderzoekshypothese

Op grond van het vooronderzoek wordt de locatie als "onverdacht" beschouwd. Er is geen aanleiding om te veronderstellen dat op de onderzoekslocatie sprake is van bodemverontreiniging.

Wel kunnen in het grondwater van de onderzoekslocatie verhoogde gehalten aan zware metalen worden aangetroffen. Deze verontreinigingen worden veelvuldig aangetroffen in de regio zonder direct aanwijsbare oorzaak. In de gehele regio Zuidoost-Brabant en Noord-Limburg komen verhoogde gehalten aan zware metalen voor in het grondwater. Deze zijn toe te schrijven aan de depositie van zware metalen door de (voormalige) aanwezigheid van zinkertsverwerkende industrieën in het gebied De Kempen en uitloging van zware metalen (met name cadmium en zink) vanuit de in deze regio veelvuldig als verhardingsmateriaal toegepaste zinkassen. Een andere bron van verontreiniging van het grondwater met zware metalen zijn de chemische processen die optreden wanneer anaëroob water opkwelt. Door in de bodem aanwezige ijzerhoudende lagen kunnen zware metalen in oplossing gaan en in het grondwater terechtkomen (met name arseen en nikkel).

3. ONDERZOEKSSTRATEGIE

Het verkennend bodemonderzoek is uitgevoerd volgens de onderzoeksstrategie voor een onverdacht (grootschalig) locatie (ONV-GR), zoals vermeld in tabel 4 van de NEN 5740 (januari 2009).

De onderzoeksstrategie voor de onderzoekslocatie met een oppervlakte van 16.000 m^2 is weergegeven in tabel 3.1.

Tabel 3.1 : Onderzoeksstrategie

locatie	strategie	opp. (m^2)	werkzaamheden
onverdacht (grootschalig)	ONV-GR	16.000	9 x boring tot 0,5 m-mv
			2 x boring tot 2,0 m-mv
			3 x boring met peilbuis
			1 x analyse mengmonster bovengrond pakket NEN 5740-grond incl. lutos
			2 x analyse mengmonster bovengrond pakket NEN 5740-grond
			1 x analyse mengmonster ondergrond pakket NEN 5740-grond incl. lutos
			3 x analyse grondwater pakket NEN 5740-grondwater

Toelichting:

- m-mv: meter beneden maaiveld.
- Van elke boring wordt de grond per bodemlaag van maximaal 0,5 m bemonsterd.
- De onderzijde van het peilbuisfilter (lengte 1 meter) wordt geplaatst 1,5 meter onder de grondwaterspiegel. Het grondwater wordt minimaal één week na plaatsing van de peilbuis bemonsterd. Indien de grondwaterspiegel zich dieper dan 5 m-mv bevindt, blijft het plaatsen van peilbuizen achterwege.
- De grond- en grondwatermonsters van de onverdachte terreindelen worden geanalyseerd op een aantal veelvoorkomende verontreinigende stoffen conform de standaardanalysepakketten van de NEN 5740:
  standaard stoffenpakket grond NEN5740 (STAP) :
  zware metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), som PAK (som van naftaleen, fenantreen, antraceen, fluorantheen, chryseen, benzo(a)antraceen, benzo(a)pyreen, benzo(k)fluorantheen, indeno(1,2,3 cd)pyreen en benzo(ghi)peryleen), minerale olie (GC), som PCB's (som van PCB 28, PCB 52, PCB 101, PCB 118, PCB 138, PCB 153 en PCB 180).
  standaard stoffenpakket grondwater NEN 5740 (STAPW) :
  zware metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), vluchtige aromaten (som van benzeen, tolueen, ethylbenzeen, som-xylenen (som o, m, p), styreen en naftaleen), vluchtige chloorkoolwaterstoffen (som van vinylchloride, 1,1-dichlooretheen, dichloormethaan, trans-1,2-dichlooretheen, cis -1,2-dichlooretheen, som 1,2-dichlooretheen, 1,1-dichloorethaan, chloroform, 1,1,1-trichloorethaan, tetrachloormethaan, 1,2 dichloorethaan, trichlooretheen, 1,2-dichloorpropaan, 1,1-dichloorpropaan, 1,3-dichloorpropaan, som dichloorpropanen, 1,1,2-trichloorethaan, tetrachlooretheen en bromoform) en minerale olie (GC). In het veld worden zuurgraad (pH) en de elektrische geleidbaarheid (Ec) van het grondwater bepaald.

De boringen van het onverdachte terreindeel worden willekeurig verdeeld over de locatie. De peilbuizen worden aan de benedenstroomse zijde van de onderzoekslocatie geplaatst.

Monstername van de grond geschied per bodemlaag of per bodemlaagdikte van maximaal 0,5 m. Het grondwater wordt minimaal één week na plaatsing van de peilbuizen bemonsterd.

De monsters worden onmiddellijk na monstername gekoeld verpakt in glazen potten (grond) c.q. flessen (grondwater) en na aankomst op het laboratorium gekoeld opgeslagen. De standaard-bewaartijd van grond- en grondwatermonsters bedraagt 4 weken.

Bij afwezigheid van zintuiglijk waarneembare verontreinigingen worden de grondmonsters van de bovengrond (0,0 - 0,5 m-mv) en de grondmonsters van de ondergrond (0,5 - 2,0 m-mv) op het laboratorium samengesteld tot mengmonsters. Grondmengmonsters worden samengesteld uit maximaal 10 deelmonsters.

4. VELDWERKZAAMHEDEN

4.1 Algemeen

Het bodemonderzoek is uitgevoerd conform de onderzoeksstrategie zoals beschreven in hoofdstuk 3. Alle veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd door de heer ing. M.R.P. Vidal conform de beoordelingsrichtlijn "Veldwerk voor milieuhygiënisch bodemonderzoek" (BRL SIKB 2000) en de daarbij behorende protocollen en normen.

De plaats van de boringen en de peilbuizen is weergegeven in bijlage B.

4.2 Monstername grond

De grondboringen zijn verricht op 26 maart 2009. Het opgeboorde bodemmateriaal is, op basis van zintuiglijke waarnemingen en bodemopbouw, laagsgewijs bemonsterd. De uitkomende grond en alle zintuiglijk waargenomen bijzonderheden zijn per boring beschreven in de profielbeschrijvingen (zie bijlage C).

De bij de boringen vrijkomende grond is in het veld organoleptisch (zintuiglijk) beoordeeld. Hierbij zijn de volgende afwijkingen in de bodem waargenomen die kunnen duiden op een mogelijke verontreiniging (tabel 4.1).

Tabel 4.1 : Afwijkende zintuiglijke waarnemingen

boring	traject (m-mv)	afwijking
1	0,50 – 1,00	sporen kolen
4	0,10 – 1,00	sporen kolen
7, 9, 11	0,00 - 0,50	sporen baksteen en kolen
8, 10, 12, 13	0,00 - 0,50	sporen baksteen

4.3 Monstername grondwater

De peilbuizen zijn bemonsterd op 7 april 2009. Van het opgepompte water is de zuurgraad (pH) en geleidbaarheid (Ec) gemeten. Deze waarden waren constant bij monstername. De geleidbaarheid is gecorrigeerd voor de grondwatertemperatuur. De geleidbaarheid is een maat voor de concentratie aan opgeloste stoffen in het water, terwijl de pH de zuurgraad van het water aangeeft (pH<7: zuur, pH>7: basisch).

De in het veld gemeten parameters zijn in tabel 4.2 samengevat.

Tabel 4.2 : Resultaten veldmetingen tijdens grondwatermonstername

peilbuis	filtertraject	grondwaterstand (m-mv)	pH	Ec (µS/cm)	afwijkingen
1	1,50 – 2,50	1,05	6,80	1.140	Troebel, beige
2	0,10 – 2,10	1,00	6,38	780	Troebel, bruin-beige
3	1,10 – 2,10	0,85	6,71	1.030	Troebel, beige

De aangetroffen waarden wijken niet af van natuurlijk of regionaal voorkomende waarden. Tijdens de grondwatermonstername zijn zintuiglijk geen afwijkingen vastgesteld.

4.4 Chemische analyses

De grond- en grondwatermonsters zijn direct na monstername gekoeld aangeleverd aan Eurofins Analytico Milieu BV te Barneveld, waar verdere conservering en (voor)behandeling van de monsters plaats heeft gevonden en waar de chemische analyses zijn uitgevoerd. Eurofins Analytico Milieu BV is geaccrediteerd volgens de door de Raad voor Accreditatie gestelde criteria voor Testlaboratoria conform ISO/IEC 17025. De analyses zijn uitgevoerd conform de kwaliteitsrichtlijn AS3000.

In het laboratorium zijn voor het chemisch onderzoek van de grondmonsters uit de boven- en ondergrond mengmonsters samengesteld volgens tabel 4.3. De keuze voor het samenstellen van deelmonsters tot een mengmonster of het analyseren van individuele monsters is gebaseerd op de onderzoeksstrategie en de zintuiglijke waarnemingen in het veld. In tabel 4.3 zijn tevens de analysepakketten van de te onderzoeken grond(meng)monsters en grondwatermonsters vermeld.

Tabel 4.3 : Geanalyseerde monsters (grond en grondwater)

monstercode	boring/peilbuis	monstertraject (m-mv)	zintuiglijke waarnemingen	analysepakket [1)]
grond				
MM1	1, 2, 4, 11 t/m 14	0,00 - 0,50	sporen baksteen en kolen	STAP, lutum en org. stof
MM2	3, 5 t/m 10	0,00 - 0,50	sporen baksteen en kolen	STAP
MM3	1 t/m 5	0,50 - 2,00	-	STAP, lutum en org. stof
grondwater				
PB1	1	1,50 – 2,50	Troebel, beige	STAPW
PB2	2	0,10 – 2,10	Troebel, bruin-beige	STAPW
PB3	3	1,10 – 2,10	Troebel, beige	STAPW

1) standaard stoffenpakket grond NEN5740 (STAP) :
zware metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), som PAK (som van naftaleen, fenantreen, antraceen, fluorantheen, chryseen, benzo(a)antraceen, benzo(a)pyreen, benzo(k)fluorantheen,

indeno(1,2,3 cd)pyreen en benzo(ghi)peryleen), minerale olie (GC), som PCB's (som van PCB 28, PCB 52, PCB 101, PCB 118, PCB 138, PCB 153 en PCB 180).

standaard stoffenpakket grondwater NEN 5740 (STAPW) :

zware metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), vluchtige aromaten (som van benzeen, tolueen, ethylbenzeen, som-xylenen (som o, m, p), styreen en naftaleen), vluchtige chloorkoolwaterstoffen (som van vinylchloride, 1,1-dichlooretheen, dichloormethaan, trans-1,2-dichlooretheen, cis -1,2-dichlooretheen, som 1,2-dichlooretheen, 1,1-dichloorethaan, chloroform, 1,1,1-trichloorethaan, tetrachloormethaan, 1,2 dichloorethaan, trichlooretheen, 1,2-dichloorpropaan, 1,1-dichloorpropaan, 1,3-dichloorpropaan, som dichloorpropanen, 1,1,2-trichloorethaan, tetrachlooretheen en bromoform) en minerale olie (GC). In het veld worden zuurgraad (pH) en de elektrische geleidbaarheid (Ec) van het grondwater bepaald.

Een toelichting op een aantal veelvoorkomende verontreinigingen is opgenomen in bijlage H.

4.5 Afwijkingen van onderzoeksstrategie

Tijdens de uitvoering van het veldwerk is op de volgende punten afgeweken van de onderzoeksstrategie zoals beschreven in hoofdstuk 3 en/of de BRL SIKB 2000:

- Ter plaatse van de spoelplaats is de peilbuis (PB02) snijdend geplaatst omdat het niet kan worden uitgesloten dat hier verontreinigingen met minerale olieproducten optreden.

5. ANALYSERESULTATEN

5.1 Toetsingskader

Achtergrondwaarden en interventiewaarden

De toetsing van de analyseresultaten geschiedt aan de hand van de toetsingstabellen uit de Circulaire Bodemsanering 2006 (Staatscourant, 10 juli 2008), zoals gewijzigd per 1 oktober 2008 en de Regeling Bodemkwaliteit (Staatscourant, 20 december 2007) . Deze tabellen bevatten een aantal waarden ter beoordeling van de concentratieniveaus van diverse bodemverontreinigende stoffen in grond en grondwater:

- Achtergrondwaarde (AW2000):

  Deze waarde is gebaseerd op het onderzoek "Achtergrondwaarden 2000" (AW2000). Dit onderzoek heeft de gehalten in kaart gebracht zoals die op dit moment in Nederland voorkomen in de bodem van natuur- en landbouwgronden waarvoor geldt dat er geen sprake is van belasting door lokale verontreinigingsbronnen.

- Streefwaarde grondwater (S):

  Deze waarde wordt beschouwd als het uiteindelijk te bereiken kwaliteitsniveau van het grondwater. De streefwaarde geeft het niveau aan, waarbij sprake is van een duurzame grondwaterkwaliteit. De streefwaarden geven het niveau aan, dat bereikt moet worden om de functionele eigenschappen die het grondwater voor mens, dier en plant heeft, volledig te herstellen.

- Interventiewaarde (I):

  Dit is de waarde die het concentratieniveau aangeeft voor verontreinigingen in grond en grondwater, waarboven ernstige vermindering of dreigende vermindering optreedt van de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, dier en plant. Bij meer dan 25 m^3 grond of 100 m^3 grondwater met een gemiddeld gehalte boven de interventiewaarde is er sprake van een geval van ernstige verontreiniging.

- Toetsingswaarde voor nader onderzoek of tussenwaarde (T):

  Deze waarde wordt bepaald door het rekenkundig gemiddelde van AW2000 en I (½ (AW+I)) en geeft het verontreinigingsniveau aan, waarboven in principe nader onderzoek noodzakelijk is.

Bij de opstelling van de streefwaarden is gebruik gemaakt van gegevens omtrent aan de bodem te stellen milieuhygiënische randvoorwaarden vanuit andere beleidsterreinen zoals drinkwater-normen, oppervlaktewaternormen, (ontwerp)normen Warenwet en reeds geformuleerde beleids-doelstellingen ten aanzien van nitraat en fosfaat. Voor zware metalen, arseen en fluor zijn waarden afgeleid uit een analyse van veldgegevens uit relatief onbelaste landelijke gebieden en als schoon beschouwde waterbodems. De interventiewaarden zijn gebaseerd op een uitgebreide RIVM-studie naar zowel humaan- als ecotoxicologische effecten van bodemverontreinigende stoffen.

De achtergrond- en interventiewaarden voor grond zijn gerelateerd aan het voor de onderzochte bodem geldende lutum- en organisch stofgehalte. Met behulp van de bodemtypecorrectie-formules uit de Circulaire Bodemsanering 2006 zijn de achtergrond- en interventiewaarden voor de vaste bodem van onderhavige locatie herberekend.

Ter beoordeling van de mate van verontreiniging wordt de volgende terminologie aangehouden:

- *niet verontreinigd* : *het aangetoonde gehalte is kleiner dan of gelijk aan de achtergrond- of streefwaarde (of de detectiegrens);*
- *licht verontreinigd* : *het aangetoonde gehalte is groter dan de achtergrond- of streefwaarde (of de detectiegrens) en kleiner dan of gelijk aan de tussenwaarde;*
- *matig verontreinigd* : *het aangetoonde gehalte is groter dan de tussenwaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde;*
- *sterk verontreinigd* : *het aangetoonde gehalte is groter dan de interventiewaarde.*

5.2 Analyseresultaten

5.2.1 Grondmonsters

De analyseresultaten van de grondmonsters zijn weergegeven op analysecertificaat 2009146418 d.d. 2 april 2009 in bijlage D.

<u>Toetsing aan achtergrond- en interventiewaarden</u>

De toetsing van de analyseresultaten van de grondmonsters aan de herberekende achtergrond- en interventiewaarden is weergegeven in bijlage F.

In tabel 5.1 zijn de analyseresultaten van de grondmonsters samengevat, waarbij door middel van een sterrencodering de mate van verontreiniging is aangegeven.

Tabel 5.1 : Toetsingsresultaten grondmonsters aan achtergrond- en interventiewaarden

monstercode	boring	monstertraject (m-mv)	parameter	gehalte (mg/kg ds)	toetsing
MM1	1, 2, 4, 11 t/m 14	0,00 - 0,50	-	-	-
MM2	3, 5 t/m 10	0,50 - 2,00	Cadmium	0,59	*
MM3	1 t/m 5	0,50 - 2,00	-	-	-

- alle gehalten zijn kleiner dan de achtergrondwaarde (of de detectiegrens);
* het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of de detectiegrens) en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde;
** het gehalte is groter dan de tussenwaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde;
*** het gehalte is groter dan de interventiewaarde.

De bovengrond (0,0 - 0,5 m-mv) is, na vergelijking van de analyseresultaten met de geldende achtergrond- en interventiewaarden, plaatselijk licht verontreinigd met cadmium. De ondergrond (0,5 - 2,0 m-mv) is niet verontreinigd met de onderzochte stoffen.

Toetsing aan maximale waarden bodemfunctieklassen

De analyseresultaten van de grondmonsters zijn tevens getoetst aan de normen (Generieke Maximale Waarden - GMW) behorende bij de verschillende bodemfunctieklassen uit de Regeling bodemkwaliteit.

De toetsing is weergegeven in tabel 5.2. Hierin zijn de Maximale Waarden weergegeven behorende bij de bodemfunctieklassen "Achtergrondwaarden (AW2000)", "Wonen" en "Industrie". Herberekening aan de hand van het lutum- en organisch stofgehalte heeft plaatsgevonden met behulp van de bodemtypecorrectie-formules uit de Regeling bodemkwaliteit. In de tabel zijn alleen die stoffen opgenomen met een gehalte boven de achtergrondwaarde.

Tabel 5.2 : Toetsingsresultaten bodemfunctieklassen.

monstercode	boring	monstertraject (m-mv)	parameter	AW2000	Wonen	Industrie	gehalte (mg/kg ds)	Toetsing (*)
MM1	1 t/m 6	0,00 - 0,50	Cadmium	0,37	1,37	4,93	0,59	WO

AW voldoet aan bodemfunctieklasse Achtergrondwaarde (AW2000)
WO voldoet aan bodemfunctieklasse Wonen
IN voldoet aan bodemfunctieklasse Industrie

Uit de toetsing aan de bodemfunctieklassen blijkt dat de bovengrond voldoet aan de bodemkwaliteitsklasse "Wonen".

5.2.2 Grondwatermonsters

De analyseresultaten van de grondwatermonsters zijn weergegeven op analysecertificaat 2009053187 d.d. 9 april 2009 in bijlage E.

Toetsing aan streef- en interventiewaarden

De toetsing van de analyseresultaten van de grondwatermonsters aan de streef- en interventiewaarden is weergegeven in bijlage G.

In tabel 5.3 zijn de analyseresultaten van de grondwatermonsters samengevat, waarbij door middel van een sterrencodering de mate van verontreiniging is aangegeven.

Tabel 5.3 : Toetsingsresultaten grondwatermonsters aan streef- en interventiewaarden

monstercode	peilbuis	filtertraject (m-mv)	parameter	gehalte (mg/kg ds)	toetsing
PB1	1	1,50 – 2,50	Naftaleen	0,23	*
PB2	2	0,10 – 2,10	Barium Koper Nikkel Naftaleen	100 17 29 0,3	* * * *
PB3	3	1,10 – 2,10	Barium Koper Kwik Naftaleen	76 17 0,057 0,17	* * * *

- alle gehalten zijn kleiner dan de streefwaarde (of de detectiegrens);
* het gehalte is groter dan de streefwaarde (of de detectiegrens) en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde;
** het gehalte is groter dan de tussenwaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde;
*** het gehalte is groter dan de interventiewaarde.

Het grondwater is, na vergelijking van de analyseresultaten met de geldende streef- en interventiewaarden, licht verontreinigd met barium, kwik, koper, nikkel en naftaleen.

5.3 Toetsing vooraf gestelde hypothese

De lichte verontreiniging met zware metalen (cadmium) in de bovengrond is in tegenspraak met de vooraf gestelde hypothese dat de onderzoekslocatie hiervoor onverdacht is. Dergelijke diffuse verontreinigingen worden echter veelvuldig aangetroffen, zonder dat hiervoor een eenduidige bron aan te wijzen is (verhoogde achtergrondgehalten). Derhalve wordt nader onderzoek hiernaar niet noodzakelijk geacht.

De lichte verontreinigingen met zware metalen in het grondwater zijn eveneens in tegenspraak met de vooraf gestelde hypothese dat de onderzoekslocatie hiervoor onverdacht is. Dergelijke diffuse verontreinigingen worden veelvuldig aangetroffen in de regio, zonder dat hiervoor een eenduidige bron aan te wijzen is (verhoogde achtergrondgehalten). Derhalve wordt nader onderzoek hiernaar niet noodzakelijk geacht.

Gedurende de veldwerkzaamheden zijn geen bronnen waargenomen die de licht verhoogde waarde aan naftaleen in het grondwater veroorzaakt zou kunnen hebben. Het aangetroffen gehalte is echter dermate laag, dat nader onderzoek hiernaar niet noodzakelijk wordt geacht.

6. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

In de periode maart - april 2009 is een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op de locatie Kouterstraat ong. te Someren, waarvan de resultaten in dit rapport zijn weergegeven.

Op basis van het vooronderzoek is de te onderzoeken locatie als onverdacht beschouwd. Op grond hiervan is een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd volgens tabel 4 van de NEN 5740 (januari 2009).

Uit de analyseresultaten blijkt dat:
De bovengrond (0,0 - 0,5 m-mv) is plaatselijk licht verontreinigd met cadmium.
De ondergrond (0,5 - 2,0 m-mv) is niet verontreinigd met de onderzochte stoffen.
Het grondwater is licht verontreinigd met barium, kwik, koper, nikkel en naftaleen.

De resultaten van het bodemonderzoek geven geen aanleiding tot het uitvoeren van nader bodemonderzoek.

De aangetroffen verontreinigingen leveren gezien de aangetroffen relatief lage gehalten en/of het ontbreken van directe contactmogelijkheden geen humane, ecologische of verspreidingsrisico's op.

De onderzoeksresultaten leveren geen beperkingen op ten aanzien van het huidige en toekomstig gebruik van de locatie en vormen, ons inziens, geen belemmering voor de voorgenomen bestemmingswijziging.

Wel wordt, gezien de aangetroffen gehalten aan zware metalen en naftaleen in het grondwater, het gebruik van het grondwater voor consumptie- en/of beregeningsdoeleinden afgeraden.

Indien grond wordt afgegraven (bijvoorbeeld bij bouwwerkzaamheden) en van de locatie wordt afgevoerd, dient er rekening mee te worden gehouden dat deze grond elders niet zonder meer multifunctioneel toepasbaar is. Met betrekking tot het elders hergebruiken van grond zijn de regels van het Besluit Bodemkwaliteit van toepassing.