

Rapport

Verkennd bodemonderzoek Prinsenvolder (Made West) te Made

projectnr. 170722
revisie 00
september 2007

Opdrachtgever

Woningstichting Geertruidenberg
Postbus 112
4930 AC Geertruidenberg



2001/2002

datum vrijgave

12 september 2007

beschrijving revisie 00

goedkeuring

A. Hendriks

vrijgave

M. Lexmond

Inhoud

Blz.

1	Inleiding	2
2	Vooronderzoek	3
2.1	Algemeen	3
2.2	Terreinbeschrijving	3
2.3	Historische informatie	4
2.4	Bodemopbouw en geohydrologie	6
2.5	Conclusie vooronderzoek en hypothese	6
3	Verrichte werkzaamheden	7
3.1	Veldwerkzaamheden	7
3.2	Laboratoriumonderzoek	9
4	Onderzoeksresultaten	12
4.1	Lokale bodemopbouw en veldwaarnemingen	12
4.2	Analyseresultaten	13
4.2.1	Toetsingskader	13
4.2.2	Grond	14
4.2.3	Grondwater	16
4.2.4	Asbest	17
5	Conclusies	18

Bijlagen

1. Profielbeschrijvingen en zintuiglijke waarnemingen
2. Analyseresultaten grondmonsters met overschrijding toetsingswaarden
3. Analyseresultaten grondwatermonsters met overschrijding toetsingswaarden
4. Streef-, tussen- en interventiewaarden grond en grondwater
5. Toelichting op streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering
6. Analysecertificaten grond
7. Analysecertificaten grondwater
8. Analysecertificaten asbest
9. Toetsingstabel indicatieve toetsing Bouwstoffenbesluit
10. Toetsingstabel waterbodemonderzoek
11. Kwaliteitsaspecten van het onderzoek en de toegepaste methoden en strategieën

Tekeningen

- | | |
|------------|---|
| 170722-S-0 | Overzichtstekening met ligging deelgebieden (1: 1.500) |
| 170722-S-1 | Situatietekening deellocatie 1 met boringen en peilbuizen (1: 500) |
| 170722-S-2 | Situatietekening deellocatie 2 met boringen en peilbuizen (1: 500) |
| 170722-S-3 | Situatietekening deellocatie 3, 4A, 4B en 5 met boringen en peilbuizen (1: 500) |
| 170722-S-4 | Situatietekening deellocatie 5 met boringen en peilbuizen (1: 500) |
| 170722-S-5 | Situatietekening deellocatie 6 met boringen en peilbuizen (1: 500) |
| 170722-S-6 | Situatietekening deellocatie 7 met boringen en peilbuizen (1: 500) |
| 170722-S-7 | Situatietekening deellocatie 8 met boringen en peilbuizen (1: 500) |
| 170722-S-8 | Situatietekening deellocatie 9 met boringen en peilbuizen (1: 1.500) |

1 Inleiding

In opdracht van Woningstichting Geertruidenberg is door Ingenieursbureau Oranjewoud B.V. in de periode februari - september 2007 een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van de Prinsenveld in het westelijke deel van Made.

Aanleiding

De aanleiding voor het onderzoek is de voorgenomen herinrichting van het projectgebied.

Doel

Het verkennend onderzoek heeft tot doel het vaststellen van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem teneinde in het kader van de voorgenomen herinrichting een toetsingsgrondslag te verkrijgen met het oog op de gebruiksmogelijkheden van het betreffende perceel.

Onderzoeksstrategie en kwaliteit

Het bodemonderzoek is gebaseerd op de richtlijnen uit de NEN 5740 (Onderzoeksstrategie bij verkennend onderzoek, NNI, 1999), waarbij de onderzoeksstrategie voor verdachte locaties (VEP, VEP-BO, VED-HE) en onverdachte locaties (ONV, ONV-GR) is gehanteerd. Het waterbodemonderzoek is uitgevoerd aan de hand van de NVN5720.

Het veldwerk is uitgevoerd conform de BRL SIKB 2000 (Beoordelingsrichtlijn voor het SIKB-procescertificaat voor veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek). Ingenieursbureau Oranjewoud B.V. is volgens dit SIKB-procescertificaat gecertificeerd. Eventuele afwijkingen van de beoordelingsrichtlijn zijn in hoofdstuk 3 vermeld.

Met betrekking tot de kwaliteitsaspecten en toegepaste methoden van het onderzoek wordt verwezen naar bijlage 11.

In dit rapport wordt verslag gedaan van de uitgevoerde werkzaamheden en worden de resultaten van het onderzoek beschreven.

Betrouwbaarheid/garanties

Bodemonderzoek wordt in zijn algemeenheid uitgevoerd door het steekproefsgewijs bemonsteren van al dan niet verdachte bodemlagen. Hoewel Ingenieursbureau Oranjewoud B.V. conform de toepasselijke en van kracht zijnde regelgeving handelt, is het juist deze steekproefsgewijze benadering die het onmogelijk maakt garanties ten aanzien van de verontreinigingssituatie af te geven op basis van de resultaten van een bodemonderzoek.

Het vorenstaande betekent dat Oranjewoud op voorhand geen aansprakelijkheid accepteert ten aanzien van mogelijke beslissingen die de opdrachtgever naar aanleiding van het door Oranjewoud uitgevoerde bodemonderzoek neemt. In een voorkomend geval adviseren wij u altijd contact op te nemen met uw aanspreekpunt binnen Oranjewoud.

In dit kader kan ook worden opgemerkt dat de voor het historisch onderzoek geraadpleegde bronnen niet altijd zonder fouten en volledig zijn. Voor het verkrijgen van historische informatie is Oranjewoud wel afhankelijk van deze bronnen, waardoor Oranjewoud niet kan instaan voor de juistheid en volledigheid van de verzamelde historische informatie.

Verklaring inzake onafhankelijkheid (eis uit BRL 2000): de onderzochte locatie is niet in eigendom van Ingenieursbureau Oranjewoud B.V. of gerelateerde zusterbedrijven.

2 Vooronderzoek

2.1 Algemeen

Bij toepassing van de NEN 5740 moet een hypothese worden opgesteld omtrent de aan-/afwezigheid, de aard en de ruimtelijke verdeling van eventuele verontreinigingen. Ten behoeve van het opstellen van een hypothese dient een vooronderzoek te worden uitgevoerd overeenkomstig de NVN 5725 (Leidraad bij het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend, oriënterend en nader onderzoek, NNI, oktober 1999).

Het onderzoek is in overleg met de opdrachtgever uitgevoerd op basisniveau. Derhalve is informatie verzameld over de volgende aspecten van de locatie:

- historisch gebruik
- huidig gebruik
- toekomstig gebruik
- bodemopbouw en geohydrologie

Per onderdeel zijn één of meerdere informatiebronnen geraadpleegd. De verzamelde informatie is vastgelegd per bron en weergegeven in de volgende paragrafen.

Als afbakening van de onderzoekslocatie ten behoeve van het vooronderzoek is gekozen voor het te onderzoeken perceel plus de direct aangrenzende percelen tot maximaal 50 meter vanaf de grens van het te onderzoeken perceel. De afstand van 50 meter is een arbitraire keus. De redenering hierachter is dat bij kleinschaliger gevallen van bodemverontreiniging de verspreiding rond de verontreinigingsbron meestal niet verder is dan 50 meter en dat de gevallen met een grootschaliger verspreiding bij het vooronderzoek op een andere wijze worden opgespoord.

2.2 Terreinbeschrijving

De onderzoekslocatie is gelegen tussen de Geraniumstraat, Fresiastraat, Prinsenvolderstraat en de Haagstraat te Made en heeft een oppervlakte van ca. 70.000 m². De Dahliastrat doorloopt de locatie in noordelijke richting. Binnen het projectgebied zijn een voormalig autobedrijf met werkplaats (Dahliastrat 46), een voormalig transportbedrijf (Prinsenvolderstraat ten westen van 27-29) en een voormalige manege (Dahliastrat 43) te onderscheiden. De locatie is grotendeels onverhard en in gebruik als weiland. Nabij de bebouwing is bestrating aanwezig.

Ten westen van de Dahliastrat bevindt zich in de noordwesthoek van de onderzoekslocatie, ten noorden van Dahliastrat 43, een paardendressuurbak met los (aangebracht) zand. Het omliggende terrein bestaat uit weiland met springattributen. De manege aan de Dahliastrat 43 is ten tijde van de uitvoering van de veldwerkzaamheden ten behoeve van onderhavig onderzoek gesloopt. Op het zuidwestelijke terreindeel is een puinverharding aanwezig. Uit een luchtfoto blijkt dat ten noorden van de puinverharding en ten westen van de Dahliastrat zich vermoedelijk twee slootdempingen bevinden. Ten oosten van de Dahliastrat bevindt zich aan Dahliastrat 46 een voormalig garagebedrijf. Direct ten noorden van nr. 46 en ten oosten van de Dahliastrat is tijdens een terreininspectie in februari 2007 recentelijk gestort puin waargenomen. Op het

terreindeel ten zuiden van het garagebedrijf bevindt zich een (watervoerende) sloot. In de noordoosthoek van de onderzoekslocatie bevinden zich twee opslagloodsen van een voormalig transportbedrijf. De loodsen worden thans gebruikt door een carnavalsvereniging en ten behoeve van de opslag van allerlei materialen. Ten westen van de meest noordelijke loods vindt uitpandig opslag plaats van asbestverdachte materialen. Op het meest oostelijke deel van de onderzoekslocatie, ten westen van de Prinsenveldstraat 5 t/m 25 is een braakliggende strook grond aanwezig. Het overige deel van de onderzoekslocatie is in gebruik als weiland.

Ten oosten en ten zuiden van de onderzoekslocatie is woonbebouwing aanwezig. Ten noorden en ten westen van de onderzoekslocatie bevinden zich woningen / bedrijfspanden en landbouwgronden.

In de bijlagen zijn een overzichtstekening (170722-O-1) en situatietekeningen (170722-S-1 t/m 170722-S-8) van de onderzoekslocatie opgenomen.

2.3 Historische informatie

Op 16 februari 2007 zijn de bij de gemeente Drimmelen bekende historische gegevens van de onderzoekslocatie en de directe omgeving ingezien.

Onderzoeksterrein

Archieven

Dahliastraat 46

In 1980 is aan D. Musterd een Hinderwetvergunning verleend ten behoeve van het uitbreiden van een garagebedrijf. Uit het milieudossier blijkt dat op het buitenterrein van de garage onder andere werkzaamheden aan auto's hebben plaatsgevonden en dat de oprit in het verleden verhard is geweest met sintels. In 1989 is een wijzigingsvergunning verleend voor het uitbreiden van het magazijn plaatsgevonden. Op de locatie zijn onder andere aanwezig (geweest):

- ondergrondse tank (1.500 L) met afgewerkte olie;
- afvoerputjes;
- wasplaats met betonvloer;
- olie- / benzine-afscheimers;
- werkplaats, inclusief een bovengrondse tank (2.500 L) met motorolie.

Uit een milieucontrole in 1991 blijkt dat de ondergrondse tank met afgewerkte olie, omstreeks 1986 in gebruik is genomen, een KIWA-certificaat is niet aanwezig. Tevens is gebleken dat de olie- / benzine-afscheimers niet regelmatig werden geleege. Uit een KIWA-certificaat uit 1992 blijkt dat een in 1986 geïnstalleerde ondergrondse tank (3.000 L) met afgewerkte olie is verwijderd. De tank is vervangen door een bovengrondse tank.

Bodemonderzoeken

Voor zover bekend heeft op de onderzoekslocatie niet eerder een bodemonderzoek plaatsgevonden.

In Noord-Brabant worden regelmatig verhoogde waarden voor zware metalen in het grondwater aangetroffen zonder direct aanwijsbare bron (verhoogde achtergrondgehalten). Dergelijke verhoogde achtergrondgehalten hebben een diffuus verspreidingsbeeld en kunnen sterk in tijd en ruimte variëren.

Met opmaak:
opsommingstekens en
nummering

Omgeving

Archieven

Dahliastraat 43

In maart 1994 is aan Veehandel D. Musterd Made B.V. (later "Quellhorst" geheten) een revisie vergunning in het kader van de Wet milieubeheer verleend. In 1996 is een nieuwe vergunning verleend voor het houden en fokken van vee, met name paarden. Vergund is onder andere een bovengrondse dieseltank (1.500 L) boven een lekbak. De tank bevond zich in een loods.

Haagstraat 8

In 1985 is aan W. Weeland een vergunning verleend voor het oprichten van een garage annex camper- en caravanbedrijf en het opslaan van brandbare vloeistoffen. In de showroom vindt met name opslag plaats van zonweringsartikelen en textiel. Een op de locatie aanwezige ondergrondse dieseltank (6.000 L) is niet KIWA-gecertificeerd verwijderd.

Haagstraat 8a

Op de locatie is "Autopoetssalon Made" gevestigd (geweest). Uit een locatiebezoek in januari 2004 is gebleken dat op de locatie tal van milieuvorschriften werden overtreden. Op het terrein was onder andere een oliespoor aangetroffen.

Bodemonderzoeken

Op de belendende percelen zijn de volgende bodemonderzoeken uitgevoerd:

- Verkennd bodemonderzoek Fresiastraat ongenummerd (achter 14 t/m 26) (fase 1), Goorbergh Milieutechniek, projectnummer 014049, mei 2001
In de bovengrond overschreed het gehalte aan EOX de streefwaarde. In de ondergrond zijn geen verhoogde gehalten aangetoond. In het grondwater overschreed het gehalte aan chroom de streefwaarde.
- Verkennd bodemonderzoek Fresiastraat ongenummerd (achter 14 t/m 26) (fase 2), Goorbergh Milieutechniek, projectnummer M10018, april 2002
In de boven- en ondergrond zijn geen verhoogde gehalten aangetoond. In het grondwater overschreed het gehalte aan chroom de streefwaarde.
- Verkennd bodemonderzoek Fresiastraat ongenummerd (achter 14 t/m 26) (fase 3), Goorbergh Milieutechniek, projectnummer M10194, april 2003
In de boven- en ondergrond zijn geen verhoogde gehalten aangetoond. In het grondwater overschreed het gehalte aan chroom de streefwaarde.
- *Verkennd bodemonderzoek Fresiastraat 34a, Goorbergh Milieutechniek, projectnummer 004060, mei 2000*
In de boven- en ondergrond zijn geen verhoogde gehalten aangetoond. In het grondwater overschreed het gehalte aan chroom de streefwaarde.
- *Verkennd bodemonderzoek Prinsenvolderstraat 23, UDM, projectnummer 0402686, november 2004*
In de puin- en kolengruishoudende bovengrond overschrijdt het gehalte aan PAK de streefwaarde. In de zintuiglijk schone boven- en ondergrond en het grondwater overschrijdt geen van de geanalyseerde parameters de streefwaarde.
- *Verkennd bodemonderzoek hoek Prinsenvolderstraat / Fresiastraat, Goorbergh Milieutechniek, projectnummer 004065, mei 2000*
In de bovengrond overschrijdt het gehalte aan PAK de streefwaarde. In de ondergrond overschrijdt geen van de geanalyseerde parameters de streefwaarde. In het grondwater overschrijden de gehalten aan chroom en koper de streefwwaarden.

2.4 Bodemopbouw en geohydrologie

Voor de plaatselijke bodemopbouw wordt verwezen naar paragraaf 4.1.

Ten aanzien van de geohydrologie kan het volgende worden vermeld:

- freatische grondwaterstand: 1,2 à 1,9 m –mv.
- regionale grondwaterstroming in het eerste watervoerend pakket: westelijk
- voorkomen van oppervlaktewater in de directe omgeving: nee
- voorkomen van brak/zout grondwater: nee
- ligging binnen een grondwaterbeschermingsgebied: nee

2.5 Conclusie vooronderzoek en hypothese

Op basis van de resultaten van het vooronderzoek zijn de in onderstaande tabel opgenomen (verdachte) deellocaties onderscheiden. In de tabel is tevens de gevolgde onderzoeksstrategie opgenomen.

Tabel 2.1: Deellocaties en onderzoeksstrategie

Deellocaties	Strategie, opp./traject/ inhoud
1. Dahliastraat 46, vml. Garage Musterd	4.200 m ²
1A. Ondergrondse tank, afgewerkte olie, vergunning 1980, vervangen door bovengrondse tank 3 m ³	VEP-BO, 1,5 m ³
1B. Ondergrondse tank 1,5 m ³ , vergunning 1989	VEP-BO, 3 m ³
1C. Werkplaats, incl. bovengrondse tank 2,5 m ³ motorolie	VEP, < 500 m ²
1D. Wasplaats	VEP, < 100 m ²
1E. "Oude" OBAS	VEP, < 10m ²
1F. "Nieuwe" OBAS	VEP, < 10m ²
1G. Gestort puin ten noorden woning	VEP, < 100 m ²
1H. overig terrein Dahliastraat 46	VED-HE, 5.000 m ²
2. Sloot, ten zuiden van Dahliastraat 46	NVN5720, 435 m ²
3. Puinverharding, nabij Dahliastraat / Fresiastraat	VED-HE, 1.950 m ²
4. Gedempte sloten ten zuiden van Dahliastraat 43	
4A. Gedempte sloot noordelijk	maatwerk, 50 m
4B. Gedempte sloot zuidelijk	maatwerk, 50 m
5. Dahliastraat 43, manege	ONV, 10.000 m ²
6. Dressuur bak ten noorden van nr. 43	ONV, 1.000 m ²
7. Prinsenvolderstraat ten westen van nr. 27-29, behorend bij nr. 52	ONV, 2.925 m ²
8. Strook grond ten westen van Prinsenvolderstraat 5 t/m 25	ONV, 4.725 m ²
9. Overig terrein	ONV-GR, ca. 48.140 m ²

Er dient rekening te worden gehouden met verhoogde concentraties aan enkele zware metalen in het grondwater.

3 Verrichte werkzaamheden

3.1 Veldwerkzaamheden

De veldwerkzaamheden zijn conform de VKB-protocollen 2001 en 2002 en eventuele aanvullende NEN-/NPR-normen uitgevoerd in juli 2007.

In onderstaande tabel zijn de per deellocatie geplaatste boringen en peilbuizen opgenomen.

Tabel 3.1: Boringen en peilbuizen

Deellocaties	Boringen		Peilbuizen
	tot ca. 0,5 à 1,5 m-mv	tot ca. 2,0 m-mv	(sn = snijvend)
1. Dahliastraat 46, vml. Garage Musterd			
1A. Ondergrondse tank, afgewerkte olie, vergunning 1980, vervangen door bovengrondse tank 3 m ³	1 (109)	1 (110)	1 (106) sn
1B. Ondergrondse tank, vergunning 1988	1 (108)	1 (111)	1 (107) sn
1C. Werkplaats, incl. bovengrondse tank 2,5 m ³ motorolie	1 (112)	2 (113, 115)	1 (114) sn
1D. Wasplaats	-	2 (102, 103)	1 (101) sn
1E. "Oude" OBAS	-	-	1 (105) sn
1F. "Nieuwe" OBAS	-	-	1 (104) sn
1G. Gestort puin ten noorden woning	- ¹⁾	- ¹⁾	- ¹⁾
1H. Overig terrein Dahliastraat 46	14 (117, 119, 121 t/m 129, 131 t/m 133)	4 (118, 120, 130, 134)	1 (116) sn
2. Sloop, ten zuiden van Dahliastraat 46			
	9 (201 t/m 209)	-	-
3. Puinverharding, nabij Dahliastraat / Fresiastraat			
	10 (302, 304 t/m 312)	2 (303, 313)	1 (301)
4. Gedempte sloten ten zuiden van Dahliastraat 43			
4A. Gedempte sloot noordelijk	2 (401, 402)	-	-
4B. Gedempte sloot zuidelijk	2 (403, 404)	-	-
5. Dahliastraat 43, manege			
	14 (507 t/m 520)	4 (503 t/m 506)	2 (501, 502)
6. Dressuur bak ten noorden van nr. 43			
	6 (603 t/m 608)	1 (602)	1 (601)
7. Prinsenvolderstraat ten westen van nr. 27-29, behorend bij nr. 52			
	9 (704 t/m 712)	2 (702, 703)	1 (701)
8. Strook grond ten westen van Prinsenvolderstraat 5 t/m 25			
	11 (804 t/m 814)	3 (802, 803, 815)	1 (801)
9. Overig terrein			
	21 (902 t/m 904, 906, 908, 911 t/m 913, 915 t/m 918, 920 t/m 922, 924, 926 t/m 928, 930, 931)	4 (905, 909, 925, 929)	6 (901, 907, 910, 914, 919, 923)

¹⁾ Tijdens de uitvoering van de veldwerkzaamheden bleek het puin te zijn verwijderd. Gezien de korte periode waarin het puin aanwezig is geweest is de verdachtmaking komen te vervallen.

In het veld is de opgeboorde grond zintuiglijk beoordeeld, waarbij géén actieve geurwaarnemingen zijn gedaan. Indien het in het veld relevant werd geacht om bepaalde bodemlagen te onderzoeken op de aanwezigheid van olie-achtige verbindingen en vluchtige verbindingen is gebruik gemaakt van olie-water-testen en/of PID-metingen (PID: foto-ionisatie-detector). Tijdens de terreininspectie binnen het onderzoeksgebied en bij het uitvoeren van de boringen is aandacht geschonken aan de aanwezigheid van asbestverdachte materialen op het maaiveld of in het opgeboorde materiaal. Aansluitend is de grond beschreven en bemonsterd en zijn de te analyseren (meng)monsters geselecteerd.

De peilbuizen zijn direct na plaatsing goed afgepompt en vervolgens is het elektrische geleidingsvermogen bepaald. Circa één week later, na nogmaals goed afpompen, is het grondwater bemonsterd voor laboratoriumonderzoek. Tijdens de bemonstering van de peilbuizen is gebleken dat peilbuis 601 was verwijderd, in aansluiting hierop is de betreffende peilbuis herplaatst en direct bemonsterd. Voorafgaand aan de bemonstering is de grondwaterstand opgenomen en is de zuurgraad (pH) van het grondwater bepaald. Het bemonsterde grondwater is in het veld, voor zover noodzakelijk, gefiltreerd en geconserveerd.

De boorlocaties zijn weergegeven op de situatietekeningen 170722-S-1 t/m 170722-S-8.

Afwijkingen op BRL SIKB 2000

Op het volgende punt is afgeweken van de BRL SIKB 2000 c.q. de VKB-protocollen 2001 en 2002:

- afwijking 1: Peilbuis wordt binnen 7 dagen na plaatsing bemonsterd.

De genoemde afwijking wordt als niet-kritische afwijking beschouwd aangezien sprake is van een goed lopende peilbuis (voldoende afgepompt en een constante EC-waarde) en er geen werkwater is gebruikt. Derhalve is het toegestaan het keurmerk 'Kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB' te gebruiken.

3.2 Laboratoriumonderzoek

In de volgende tabel is een overzicht gegeven van de uitgevoerde analyses.

Tabel 3.1: Laboratoriumonderzoek

(Meng)monster ¹⁾	Grond			Waterbodem	Grondwater	
	NEN5740 ²⁾	Humus/ lutum	Minerale olie	RIZA	NEN5740 ²⁾	Minerale olie / BTEXN
Deellocatie 1: Dahliastraat 46, vml. Garage Musterd (subdeellocatie)						
Grond						
Bovengrond						
(1C) 1MM02	X	X				
(1D) 1MM01	X	X				
(1H) 1MM05	X					
(1H) 1MM06	X	X				
(1H) 1MM07	X					
Ondergrond						
(1A) 1MM04			X			
(1B) 1MM03			X			
(1E) 105-5	X	X				
(1F) 104-5	X	X				
Grondwater						
(1A) 106-1-1						X
(1B) 107-1-1						X
(1C) 114-1-1					X	
(1D) 101-1-1					X	
(1E) 105-1-1					X	
(1F) 104-1-1					X	
(1H) 116-1-1					X	
Deellocatie 2: Sloot, ten zuiden van Dahliastraat 46						
Waterbodem						
2MM01				X		
2MM02				X		
2MM03				X		
Deellocatie 3: Puinverharding, nabij Dahliastraat / Fresiastraat ²						
Grond						
Bovengrond						
3MM01	X	X				
3MM02	X	X				
3MM03	X	X				
Grondwater						
301-1-1					X	

(Meng)monster ¹⁾	Grond			Waterbodem	Grondwater	
	NEN5740 ²⁾	Humus/ lutum	Minerale olie	RIZA	NEN5740 ²⁾	Minerale olie / BTEXN
Deellocatie 4: Gedempte sloten ten zuiden van Dahliastraat 43						
Grond						
Ondergrond						
(4A) 4MM01	X	X				
Deellocatie 5: Dahliastraat 43, manege						
Grond						
Bovengrond						
5MM01	X	X				
5MM02	X					
5MM03	X					
Ondergrond						
5MM04	X	X				
5MM05	X					
Grondwater						
501-1-1					X	
502-1-1					X	
Deellocatie 6: Dressuur bak ten noorden van nr. 43						
Grond						
Bovengrond						
6MM01	X	X				
Ondergrond						
6MM02	X	X				
Grondwater						
601-1-1					X	
Deellocatie 7: Prinsenvolderstraat ten westen van nr. 27-29, behorend bij nr. 52						
Grond						
Bovengrond						
7MM01	X	X				
7MM02	X					
Ondergrond						
7MM03	X	X				
Grondwater						
701-1-1					X	
Deellocatie 8: Strook grond ten westen van Prinsenvolderstraat 5 t/m 25						
Grond						
Bovengrond						
8MM01	X					
8MM02	X	X				
Ondergrond						
8MM03	X	X				
8MM04	X					



(Meng)monster ¹⁾	Grond			Waterbodem	Grondwater	
	NEN5740 ²⁾	Humus/ lutum	Minerale olie	RIZA	NEN5740 ²⁾	Minerale olie / BTEXN
Grondwater						
801-1-1					X	
Deellocatie 9: Overig terrein						
Grond						
Bovengrond						
9MM01	X					
9MM02	X	X				
9MM03	X					
923-1	X					
Ondergrond						
9MM04	X	X				
9MM05	X					
9MM06	X					
Grondwater						
901-1-1					X	
907-1-1					X	
910-1-1					X	
914-1-1					X	
919-1-1					X	
923-1-1					X	

1) Voor de samenstelling van de mengmonsters wordt verwezen naar bijlage 1

2) NEN-grond: zware metalen (8 stuks), extraheerbare organohalogenenverbindingen (EOX), polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK 10 VROM), minerale olie (GC)
NEN-grondwater: zware metalen (8 stuks), vluchtige aromaten, (BTEXN), vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen, minerale olie (GC)

De analyses zijn uitgevoerd door de door de Raad voor Accreditatie geaccrediteerde laboratoria van Analytico B.V. en Alcontrol B.V.

4 Onderzoeksresultaten

4.1 Lokale bodemopbouw en veldwaarnemingen

De profielbeschrijvingen van de verrichte boringen met de bijbehorende veldwaarnemingen zijn opgenomen in bijlage 1.

Uit de profielbeschrijvingen blijkt dat de bodem tot de maximaal geboorde diepte van 3,5m –mv. overwegend uit zand bestaat.

Bij het uitvoeren van het veldonderzoek zijn waarnemingen gedaan die duiden op bodemverontreiniging. De veldwaarnemingen zijn weergegeven in tabel 4.1.

Tabel 4.1: Veldwaarnemingen

Boring	Einddiepte (m -mv.)	Veldwaarnemingen		Grondsoort
		Diepte (m -mv.)	Waarneming	
Deellocatie 1: Dahliastraat 46, vml. Garage Musterd (subdeellocatie)				
(1B) 107	3,5	0,5-1,0	zwak ijzerhoudend, zwak baksteenhoudend	zand
(1B) 111	2,0	0,5-1,0	sporen puin	zand
		1,0-1,5	matig puinhoudend	zand
(1C) 115	2,0	0,12-0,6	zwak aardewerkhoudend	zand
Deellocatie 3: Puinverharding, nabij Dahliastraat / Fresiastraat				
301	3,0	0,0-0,1	uiterst puinhoudend	geen bodem
302	0,6	0,0-0,1	uiterst puinhoudend	geen bodem
303	2,0	0,0-0,1	uiterst puinhoudend	geen bodem
304	0,8	0,0-0,1	matig textielhoudend	zand
		0,1-0,2	uiterst puinhoudend	geen bodem
305	0,6	0,0-0,1	uiterst puinhoudend	geen bodem
306	0,65	0,0-0,05	uiterst puinhoudend	geen bodem
307	0,65	0,0-0,05	uiterst puinhoudend	geen bodem
308	0,65	0,0-0,05	uiterst puinhoudend	geen bodem
309	0,65	0,0-0,05	uiterst puinhoudend	geen bodem
310	0,65	0,0-0,05	uiterst puinhoudend	geen bodem
311	0,6	0,0-0,1	uiterst puinhoudend	geen bodem
312	0,7	0,0-0,2	uiterst puinhoudend	geen bodem
313	2,0	0,0-0,15	sterk puinhoudend	geen bodem
Deellocatie 4: Gedempte sloten ten zuiden van Dahliastraat 43 (subdeellocatie)				
(4A) 401	1,5	0,0-1,5	sporen baksteen	zand
(4A) 402	1,5	0,0-1,5	sporen baksteen	zand
Deellocatie 5: Dahliastraat 43, manege				
511	0,5	0,0-0,5	sporen puin	zand
Deellocatie 7: Prinsenvolderstraat ten westen van nr. 27-29, behorend bij nr. 52				
703	2,0	0,1-0,6	zwak puinhoudend	zand
705	0,8	0,1-0,3	zwak baksteenhoudend	zand
707	0,5	0,1-0,5	sporen baksteen	zand
Deellocatie 8: Strook grond ten westen van Prinsenvolderstraat 5 t/m 25				
801	3,0	0,0-0,5	matig puinhoudend	zand
802	2,0	0,5-0,8	sterk puinhoudend	zand
803	2,0	0,1-0,6	sterk baksteenhoudend	zand
804	1,0	0,0-0,5	sterk puinhoudend	zand
805	1,1	0,0-0,4	uiterst repachoudend / stabilisatie	geen bodem

Boring	Einddiepte (m - mv.)	Veldwaarnemingen		Grondsoort
		Diepte (m - mv.)	Waarneming	
806	0,5	0,0-0,5	sporen puin	zand
807	0,5	0,0-0,5	sporen puin	zand
808	0,5	0,0-0,5	sporen puin	zand
809	1,0	0,0, -0,1	uiterst baksteenhoudend	geen bodem
		0,1-1,0	zwak puinhoudend	zand
810	0,7	0,0-0,2	sterk baksteenhoudend, asbestverdacht materiaal	zand
811	1,0	0,0-0,2	matig puinhoudend	zand
812	0,5	0,0-0,2	sporen puin	zand
813	0,5	0,0-0,5	sporen puin	zand
Deellocatie 9: Overig terrein				
923	3,5	0,0-0,5	zwak puinhoudend	zand

Op basis van de zintuiglijke waarnemingen (sporen baksteen tot 1,5 m-mv) is slootdemping 4A waarschijnlijk getraceerd. Zintuiglijk zijn geen aanwijzingen waargenomen welke de aanwezigheid van slootdemping 4B bevestigen.

Ter plaatse van de deellocaties 3, 5, 7 en 8 is op het maaiveld asbestverdacht materiaal waargenomen. Uit bovenstaande tabel blijkt dat ter plaatse van deellocatie 8 ook in de bodem asbestverdacht materiaal is waargenomen.

De zuurgraad (pH) en het elektrische-geleidingsvermogen (EC) zijn niet afwijkend van een natuurlijke situatie.

4.2 Analyseresultaten

4.2.1 Toetsingskader

De analyseresultaten van de onderzochte grond- en grondwatermonsters zijn weergegeven in respectievelijk bijlage 2 en bijlage 3. De analysecertificaten zijn toegevoegd in bijlage 6.

De resultaten zijn conform het huidige overheidsbeleid getoetst aan de streef- en interventiewaarden uit de circulaire 'Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering' van 4 februari 2000. De streef- en interventiewaarden, die voor de grond afhankelijk zijn van het humus- en lutumgehalte, zijn opgenomen in bijlage 4.

Een toelichting op het toetsingskader is opgenomen in bijlage 5.

In de tekst zal de term 'licht verhoogd' worden gebruikt bij gehalten hoger dan de streefwaarden en lager dan de tussenwaarden. De term 'matig verhoogd' wordt gebruikt bij gehalten hoger dan de tussenwaarden en lager dan de interventiewaarden. De term 'sterk verhoogd' wordt gebruikt bij gehalten hoger dan de interventiewaarden.

4.2.2 Grond

In de volgende tabel zijn de parameters weergegeven, die de betreffende streef-, tussen- of interventiewaarde overschrijden.

Tabel 4.2: Overschrijdingstabel grond

(Meng)monster	Veldwaarneming	Parameters > streefwaarde ≤ tussenwaarde (licht verontreinigd)	Parameters > tussenwaarde ≤ interventiewaarde (matig verontreinigd)	Parameters > interventiewaarde (sterk verontreinigd)
Deellocatie 1: Dahliastraat 46, vml. Garage Musterd (subdeellocatie)				
Bovengrond				
(1C) 1MM02	geen	-	-	-
(1D) 1MM01	geen	-	-	-
(1H) 1MM05	geen	-	-	-
(1H) 1MM06	geen	-	-	-
(1H) 1MM07	geen	-	-	-
Ondergrond				
(1A) 1MM04	geen	-	-	-
(1B) 1MM03	geen	MO	-	-
(1E) 105-5	geen	-	-	-
(1F) 104-5	geen	-	-	-
Deellocatie 2: Sloot, ten zuiden van Dahliastraat 46				
Waterbodem (getoetst als bodem)				
2MM01	geen	PAK	-	-
2MM02	geen	MO	-	-
2MM03	geen	PAK	-	-
Deellocatie 3: Puinverharding, nabij Dahliastraat / Fresiastraat ²				
Bovengrond (halfverharding getoetst als bodem)				
3MM01	uiterst puinhoudend	MO	-	-
3MM02	uiterst puinhoudend	-	-	-
3MM03	sterk / uiterst puinhoudend	-	-	-
Deellocatie 4: Gedempte sloten ten zuiden van Dahliastraat 43 (subdeellocatie)				
Ondergrond				
(4A) 4MM01	sporen baksteen	-	-	-
Deellocatie 5: Dahliastraat 43, manege				
Bovengrond				
5MM01	geen	-	-	-
5MM02	lokaal sporen puin	-	-	-
5MM03	geen	-	-	-
Ondergrond				
5MM04	geen	-	-	-
5MM05	geen	-	-	-

(Meng)monster	Veldwaarneming	Parameters > streefwaarde ≤ tussenwaarde (licht verontreinigd)	Parameters > tussenwaarde ≤ interventiewaarde (matig verontreinigd)	Parameters > interventiewaarde (sterk verontreinigd)
Deellocatie 6: Dressuur bak ten noorden van nr. 43				
Bovengrond				
6MM01	geen	-	-	-
Ondergrond				
6MM02	geen	-	-	-
Deellocatie 7: Prinsenvolderstraat ten westen van nr. 27-29, behorend bij nr. 52				
Bovengrond				
7MM01	zwak puinhoudend, zwak baksteenhoudend, sporen baksteen	-	-	-
7MM02	geen	PAK	-	-
Ondergrond				
7MM03	geen	-	-	-
Deellocatie 8: Strook grond ten westen van Prinsenvolderstraat 5 t/m 25				
Bovengrond				
8MM01	sporen puin	PAK	-	-
8MM02	matig tot sterk puinhoudend, sterk baksteenhoudend, asbesthoudend	Zn, PAK	-	-
Ondergrond				
8MM03	zwak baksteenhoudend	-	-	-
8MM04	geen	-	-	-
Deellocatie 9: Overig terrein				
Bovengrond				
9MM01	geen	-	-	-
9MM02	geen	-	-	-
9MM03	geen	PAK	-	-
923-1	zwak puinhoudend	-	-	-
Ondergrond				
9MM04	geen	-	-	-
9MM05	geen	-	-	-
9MM06	geen	-	-	-

- : Geen van de onderzochte parameters overschrijdt de betreffende toetsingswaarde
Zn : Zink MO : Minerale olie
PAK: Polycyclische aromatische koolwaterstoffen

Uit een indicatieve toetsing aan het Bouwstoffenbesluit blijkt dat de halfverharding ter plaatse van deellocatie 3, op basis van de getoetste samenstellingwaarde een "categorie 1" bouwstof betreft. De toetsingstabel is opgenomen in bijlage 9.

Uit een toetsing met Towabo 2.3.117 blijkt dat de waterbodem van deellocatie 2 in het meest oostelijke en westelijk deel van de watergang is beoordeeld als "klasse 2" slib. Het

middelste deel is beoordeeld als "klasse 0" slob. De klassebepalende parameter is PAK.
De toetsingstabel is opgenomen in bijlage 10.

4.2.3 Grondwater

In de volgende tabel zijn de parameters weergegeven, die de betreffende streef-, tussen- of interventiewaarde overschrijden.

Tabel 4.3: Overschrijdingstabel grondwater

Peilbuis met filterdiepte (m –mv.)	Parameters > streefwaarde ≤ tussenwaarde (licht verontreinigd)	Parameters > tussenwaarde ≤ interventiewaarde (matig verontreinigd)	Parameters > interventiewaarde (sterk verontreinigd)
Deellocatie 1: Dahliastraat 46, vml. Garage Musterd (subdeellocatie)			
(1A) 106-1-1	-	-	-
(1B) 107-1-1	-	-	-
(1C) 114-1-1	Cd, Cr	-	-
(1D) 101-1-1	Cr, VGK	-	-
(1E) 105-1-1	Cd, Cr	-	-
(1F) 104-1-1	-	-	-
(1H) 116-1-1	Cr	-	-
Deellocatie 3: Puinverharding, nabij Dahliastraat / Fresiastraat ²			
301-1-1	As, Cr, Pb, N	-	-
Deellocatie 5: Dahliastraat 43, manege			
501-1-1	Cu	-	-
502-1-1	Cu	-	-
Deellocatie 6: Dressuur bak ten noorden van nr. 43			
601-1-1	Cd, Cr, Ni, Zn	-	-
Deellocatie 7: Prinsenvolderstraat ten westen van nr. 27-29, behorend bij nr. 52			
701-1-1	-	-	-
Deellocatie 8: Strook grond ten westen van Prinsenvolderstraat 5 t/m 25			
801-1-1	Cd, Cr, Cu	-	-
Deellocatie 9: Overig terrein			
901-1-1	Cd, Cr, Zn	-	-
907-1-1	Cr	-	-
910-1-1	Cr, Cu	-	-
914-1-1	Cr	-	-
919-1-1	Cd, Cr	-	-
923-1-1	Cd, Cr, Ni	-	-

- : Geen van de onderzochte parameters overschrijdt de betreffende toetsingswaarde

Cr : Chroom	As : Arseen	B : benzeen
Ni : Nikkel	Cd : Cadmium	E : ethylbenzeen
Cu : Koper	Hg : Kwik	T : toluen
Zn : Zink	Pb : Lood	X : xylenen
MO : Minerale olie		N : naftaleen

VGK: Vl. gechloreerde koolwaterstoffen

Bij VGK is het toetsingsresultaat van de parameter met de hoogste overschrijding weergegeven. Voor de specificatie van de individuele parameters uit de stofgroep wordt verwezen naar bijlage 3.

4.2.4 Asbest

In onderstaande tabel zijn de resultaten van de uitgevoerde asbestidentificaties samengevat. De analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage

In onderstaande tabel zijn de resultaten van het onderzochte plaatmateriaal weergegeven.

Tabel 4.4: Resultaten asbestidentificaties

Monsternummer	Omschrijving	% serpentijnasbest	% amfiboolasbest	Hechtgebondenheid
Deellocatie 3: Puinverharding, nabij Dahliastraat / Fresiastraat ²				
3 monster 3	plaatmateriaal	10-15	-	slecht
Deellocatie 5: Dahliastraat 43, manege				
5 monster 1	golflaat	-	-	niet van toepassing
5 monster 2	golflaat	-	-	niet van toepassing
Nabij peil buis 501	plaatmateriaal	5-10	5-10	goed
Deellocatie 7: Prinsenvolderstraat ten westen van nr. 27-29, behorend bij nr. 52				
7 monster 7	golflaat	10-15	-	goed
Deellocatie 8: Strook grond ten westen van Prinsenvolderstraat 5 t/m 25				
8 monster 5	plaatmateriaal	10-15	-	goed
8 monster 6	plaatmateriaal	10-15	-	goed

Uit de uitgevoerde asbestidentificaties blijken de waargenomen asbestverdachte materialen nabij de deellocaties 3, 5, 7 en 8 daadwerkelijk asbesthoudend te zijn.

Naar aanleiding hiervan dient een nader onderzoek asbest te worden uitgevoerd.

5 Conclusies

In het uitgevoerde bodemonderzoek is overeenkomstig de NEN 5740 de milieuhygiënische bodemkwaliteit ter plaatse van de onderzoekslocatie vastgesteld.

Onderstaand per deellocatie een samenvatting van de onderzoeksresultaten.

1. Dahliastraat 46, vml. Garage Musterd

1A. Ondergrondse tank, afgewerkte olie, vergunning 1980, vervangen door bovengrondse tank 3 m³

In grond en grondwater zijn geen verhoogde gehalten aangetoond.

1B. Ondergrondse tank 1,5 m³, vergunning 1989

In de ondergrond overschrijdt het gehalte aan minerale olie de streefwaarde. In het grondwater overschrijdt geen van de geanalyseerde parameters de streefwaarde.

1C. Werkplaats, incl. bovengrondse tank 2,5 m³ motorolie

In de grond overschrijdt geen van de geanalyseerde parameters de streefwaarde. In het grondwater overschrijden de gehalten aan cadmium en chroom de streefwaarden.

1D. Wasplaats

In de grond overschrijdt geen van de geanalyseerde parameters de streefwaarde. In het grondwater overschrijden de gehalten aan chroom en tetrachlooretheen de streefwaarden.

1E. "Oude" OBAS

In de grond overschrijdt geen van de geanalyseerde parameters de streefwaarde. In het grondwater overschrijden de gehalten aan cadmium en chroom de streefwaarden.

1F. "Nieuwe" OBAS

In grond en grondwater zijn geen verhoogde gehalten aangetoond.

1G. Gestort puin ten noorden woning

Het tijdens de locatie inspectie waargenomen puin op het maaiveld is tijdens de uitvoering van de veldwerkzaamheden niet meer aangetroffen. Gezien de relatief korte duur van de aanwezigheid van het puin op het maaiveld, werd een vervolgonderzoek niet noodzakelijk geacht.

1H. overig terrein Dahliastraat 46

In de grond overschrijdt geen van de geanalyseerde parameters de streefwaarde. In het grondwater overschrijdt het gehalte aan chroom de streefwaarde.

2. Sloot, ten zuiden van Dahliastraat 46

De waterbodem van deellocatie 2 is in het meest oostelijke en westelijk deel van de watergang beoordeeld als "klasse 2" slib. Het middelste deel is beoordeeld als "klasse 0" slib. De klasse bepalende parameter is PAK.

3. Puinverharding, nabij Dahliastraat / Fresiastraat

Uit een indicatieve toetsing aan het Bouwstoffenbesluit blijkt dat de aangetroffen halfverharding indicatief voldoet aan de samenstellingwaarden voor een "categorie 1" bouwstof. In het grondwater overschrijden de gehalten aan arseen, chroom, lood en naftaleen de streefwaarden. Op het maaiveld is asbesthoudend materiaal waargenomen.

4. Gedempte sloten ten zuiden van Dahliastraat 43

4A. Gedempte sloot noordelijk

Op basis van de aangetroffen bijmengingen van baksteen is de gedempte sloot waarschijnlijk getraceerd. In de baksteenhoudende grond overschrijdt geen van de geanalyseerde parameters de streefwaarde. Het grondwater is niet onderzocht.

4B. Gedempte sloot zuidelijk

De slootdemping is tijdens de veldwerkzaamheden niet aangetroffen, derhalve werden analyses niet noodzakelijk geacht.

5. Dahliastraat 43, manege

In de grond overschrijdt geen van de geanalyseerde parameters de streefwaarde. In het grondwater overschrijdt het gehalte aan koper de streefwaarde. Op het maaiveld is asbesthoudend materiaal waargenomen.

6. Dressuur bak ten noorden van nr. 43

In de grond overschrijdt geen van de geanalyseerde parameters de streefwaarde. In het grondwater overschrijden de gehalten aan cadmium, chroom, nikkel en zink de streefwaarden.

7. Prinsenveldstraat ten westen van nr. 27-29, behorend bij nr. 52

In de bovengrond overschrijdt het gehalte aan PAK lokaal de streefwaarde. In de ondergrond en in het grondwater overschrijdt geen van de geanalyseerde parameters de streefwaarde. Op het maaiveld is asbesthoudend materiaal waargenomen.

8. Strook grond ten westen van Prinsenveldstraat 5 t/m 25

In de bovengrond overschrijden de gehalten aan zink en/of PAK de streefwaarden. In de ondergrond overschrijdt geen van de geanalyseerde parameters de streefwaarde. In het grondwater overschrijden de gehalten aan cadmium, chroom en koper de streefwaarden. Op het maaiveld is asbesthoudend materiaal waargenomen.

9. Overig terrein

In de bovengrond overschrijdt het gehalte aan PAK lokaal de streefwaarde. In de ondergrond overschrijdt geen van de geanalyseerde parameters de streefwaarde. In het grondwater overschrijden de gehalten aan cadmium, chroom, zink, nikkel en koper de streefwaarden.

Toetsing hypothese

De vooraf opgestelde hypothese 'verdachte locatie' wordt voor de volgende deellocaties aanvaard, vanwege de aangetoonde licht verhoogde gehalten en/of de aanwezigheid van asbesthoudend materiaal:

- 1B. Ondergrondse tank 1,5 m³;
- 1C. Werkplaats;
- 1D. Wasplaats;
- 1E. Oude OBAS;
- 1H. Overig terrein Dahliastraat 46;
- 3. Puinverharding nabij Dahliastraat / Fresiastraat ;
- 4A. Gedempte sloot noordelijk.

De vooraf opgestelde hypothese 'verdachte locatie' wordt voor de volgende deellocaties verworpen, aangezien geen verhoogde gehalten zijn aangetoond of de verdachtmaking niet meer is aangetoond:

- 1A. Ondergrondse tank met afgewerkte olie;
- 1F. Nieuwe OBAS;
- 1G. Gestort puin ten noorden van woning;
- 4B. Gedempte sloot zuidelijk.

De vooraf opgestelde hypothese 'onverdachte locatie' wordt voor de volgende deellocaties verworpen, vanwege de aangetoonde licht verhoogde gehalten en/of de aanwezigheid van asbesthoudend materiaal:

- 5. Dahliastraat 43 manege;
- 6. Dressuur bak ten noorden van nr. 43;
- 8. Strook grond ten westen van Prinsenveldstraat 27-29, behorende bij nr. 52;
- 9. Overig terrein.

Het bodemonderzoek is uitgevoerd conform de NEN 5740. Onderzoek naar asbest in de bodem vormt geen onderdeel van deze norm. In aanvulling op onderhavig onderzoek hebben een aantal identificaties van stukjes asbestverdacht materiaal plaatsgevonden, waaruit is gebleken dat sprake is van asbesthoudend materiaal. Het aantreffen van asbesthoudend materiaal geeft aanleiding voor de uitvoering van een nader onderzoek asbest conform de NEN5707 of NEN 5897.

Behoudens onderzoek naar de aanwezigheid van asbesthoudend materiaal geven de onderzoeksresultaten van het bodemonderzoek geen aanleiding tot het uitvoeren van vervolgonderzoek of sanerende maatregelen, omdat de gemeten concentraties kleiner zijn dan de betreffende tussen- en interventiewaarde. Deze resultaten vormen geen milieuhygiënische belemmering voor de voorgenomen herinrichting van de locatie.

Indien grond van de locatie wordt afgevoerd voor toepassing elders, volstaan de resultaten van het verrichte bodemonderzoek niet. Om te bepalen of de grond buiten de locatie kan worden hergebruikt, dient formeel een onderzoek conform het Bouwstoffenbesluit te worden verricht.

Het waterbodemonderzoek is uitgevoerd conform de NVN5720. "Klasse 0" slib kan zonder beperkingen worden verspreid en worden toegepast als bouwstof in werken. Het verspreiden van "klasse 2" slib op landbodemonderzoek is toegestaan onder de volgende voorwaarden:

- Het verspreiden van de specie dient over een breedte van maximaal 20 meter over de direct aan het oppervlaktewater grenzende percelen plaats te vinden.
- Het verspreiden dient in niet te onevenredig grote hoeveelheden plaats te vinden.
- De gelijkmatige verspreiding dient op korte termijn na het op de kant zetten plaats te vinden.

Afhankelijk van de uitloging kan "klasse 2" slib als categorie 1 of 2 bouwstof worden toegepast.

Voorname conclusies zijn gebaseerd op het vooronderzoek, de zintuiglijke waarnemingen en analyseresultaten van dit onderzoek.

Ingenieursbureau Oranjewoud B.V.
Oosterhout, september 2007

projectnr. 170722
september 2007, revisie 00

Woningstichting Geertruidenberg
Verkennd bodemonderzoek Prinsenveld (Made West)
Made



Bijlage 1: Profielbeschrijvingen en zintuiglijke waarnemingen

projectnr. 170722
september 2007, revisie 00

Woningstichting Geertruidenberg
Verkenkend bodemonderzoek Prinsenvolder (Made West)
Made



Bijlage 2: Analyseresultaten grondmonsters met overschrijding toetsingswaarden

Bijlage 3: **Analyseresultaten grondwatermonsters met overschrijding
toetsingswaarden**

Bijlage 4: Streef-, tussen- en interventiewaarden grond en grondwater

Bijlage 5: Toelichting op streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering

Hieronder wordt uitgebreid op de begrippen streef- en interventiewaarden en hun betekenis ingegaan.

De streefwaarde (S) geeft het concentratieniveau in de grond, waterbodem of grondwater aan waarboven wel en waaronder géén sprake is van een aantoonbare verontreiniging. Bodems waarin geen streefwaarde-overschrijdingen zijn aangetroffen of waarin de gehalten de streefwaarden door natuurlijke oorzaak overschrijden, gelden als multifunctioneel.

De interventiewaarde (I) geeft het concentratieniveau in de grond, waterbodem of grondwater aan waarboven de functionele eigenschappen die de bodem voor mens, plant en dier heeft, in ernstige mate kunnen zijn verminderd.

In het overheidsbeleid wordt gesproken van een geval van ernstige bodemverontreiniging, indien de gemiddelde concentratie aan één stof de interventiewaarde overschrijdt in tenminste 25 m³ grond/slib of voor het grondwater in tenminste 100 m³ bodemvolume.

Over de hoeveelheid grond/slib of grondwater waarop een eventuele overschrijding van de interventiewaarde zich voordoet kan in een eerste onderzoek meestal nog geen betrouwbare uitspraak worden gedaan. Daarom kunnen op basis van de resultaten van dit eerste onderzoek dan ook geen conclusies worden getrokken ten aanzien van het wel of niet ernstig zijn van het verontreinigingsgeval.

Een geval van ernstige bodemverontreiniging kan zich ook voordoen zonder dat de interventiewaarden worden overschreden.

Als een verontreiniging zich zodanig in een ander milieucompartiment (bijv. het grondwater) of objecten (bijv. consumptiegewassen) verspreidt dat daar schadelijke effecten kunnen optreden, is er sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Ook als het bij puntbronnen van verontreinigingen (bijv. op grond van berekeningen) waarschijnlijk is dat zonder maatregelen op korte termijn (binnen maximaal enkele maanden) een verontreiniging van genoemde 25 of 100 m³ bodemvolume kan optreden, is er sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging.

De ernst en saneringsurgentie van het geval wordt vastgesteld in een nader onderzoek. Een nader onderzoek kan worden uitgevoerd als er een duidelijke indicatie bestaat dat sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging. In het overheidsbeleid wordt als criterium voor het uitvoeren van een nader onderzoek, afhankelijk van de omstandigheden, uitgegaan van een concentratie die ligt boven het gemiddelde van de interventie- en streefwaarde ($T\text{-waarde} = (S+I)/2$).

De streef- en interventiewaarden van de stoffen in de grond zijn om uiteenlopende redenen gedeeltelijk afhankelijk gesteld van de samenstelling van de grond, nl. het gehalte lutum (bodemdeeltjes < 2 µm) en/of het gehalte organisch stof (humus). In bijlage 4 zijn deze streef- en interventiewaarden berekend aan de hand van geanalyseerde of geschatte gehalten organisch stof en lutum.

projectnr. 170722
september 2007, revisie 00

Woningstichting Geertruidenberg
Verkennd bodemonderzoek Prinsenveld (Made West)
Made



Bijlage 6: Analysecertificaten grond

projectnr. 170722
september 2007, revisie 00

Woningstichting Geertruidenberg
Verkenkend bodemonderzoek Prinsenvolder (Made West)
Made



Bijlage 7: Analysecertificaten grondwater

projectnr. 170722
september 2007, revisie 00

Woningstichting Geertruidenberg
Verkennd bodemonderzoek Prinsenvolder (Made West)
Made



Bijlage 8: Analysecertificaten asbest

projectnr. 170722
september 2007, revisie 00

Woningstichting Geertruidenberg
Verkennd bodemonderzoek Prinsenvolder (Made West)
Made



Bijlage 9: Toetsingstabel indicatieve toetsing Bouwstoffenbesluit

projectnr. 170722
september 2007, revisie 00

Woningstichting Geertruidenberg
Verkenkend bodemonderzoek Prinsenvolder (Made West)
Made



Bijlage 10: Toetsingstabel waterbodem

Bijlage 11: Kwaliteitsaspecten van het onderzoek en de toegepaste methoden en strategieën

Certificatie/accreditatie

Ingenieursbureau Oranjewoud is gecertificeerd volgens NEN-ISO 9001. Ons bureau is lid van de Vereniging Kwaliteitsborging Bodemonderzoek (VKB).

Voor het uitvoeren van veldwerk bij bodemonderzoek is Ingenieursbureau Oranjewoud gecertificeerd conform de BRL SIKB 2000 (Beoordelingsrichtlijn voor het SIKB-procescertificaat voor veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek). Als het veldwerk conform deze BRL is uitgevoerd, is het rapport voorzien van het volgende logo:



De naleving van de kwaliteitseisen en -procedures wordt periodiek getoetst door interne auditors en externe auditors, onder toezicht van de Raad voor Accreditatie.

De in het bodemonderzoek benodigde analyses van grond en grondwater laat Oranjewoud verrichten door een door de RvA geaccrediteerd laboratorium. Deze accreditatie garandeert dat bij de analyses consequent de juiste en vastgelegde procedures worden gehanteerd zodat de analyseresultaten een hoge betrouwbaarheid hebben. Voor de grondanalyses geldt dat deze conform het Accreditatieschema(AS)3000 worden uitgevoerd.

Normen en richtlijnen

De veldwerkzaamheden worden uitgevoerd volgens de VKB-protocollen 2001 en 2002 en eventuele aanvullende NPR/NEN-normen. Deze protocollen en richtlijnen zijn opgenomen en uitgewerkt in het 'Handboek Veldwerk Bodem' van Oranjewoud.

Veldwerk- en analyseprogramma in het kader van door Oranjewoud verricht verkennend bodemonderzoek worden, tenzij anders vermeld, gebaseerd op de NEN 5740 'Onderzoeksstrategie bij verkennend bodemonderzoek' (NNI, oktober 1999).

Veldwerk- en analyseprogramma in het kader van door Oranjewoud verricht oriënterend bodemonderzoek worden, tenzij anders vermeld, gebaseerd op het 'Protocol voor Oriënterend onderzoek' (Sdu Uitgeverij, maart 1994).

Veldwerk- en analyseprogramma in het kader van door Oranjewoud verricht waterbodemonderzoek worden, tenzij anders vermeld, gebaseerd op de NVN 5720 'Onderzoeksstrategie bij verkennend waterbodemonderzoek' (NNI, maart 2000).

Veldwerk- en analyseprogramma in het kader van door Oranjewoud verricht nader bodemonderzoek worden, tenzij anders vermeld, gebaseerd op het Protocol voor het Nader onderzoek deel 1' (Sdu Uitgeverij, maart 1994) of op de 'Richtlijn nader onderzoek deel 1' (Sdu Uitgeverij, september 1995).

Toepassing grond en asbest

Het bodemonderzoek geeft inzicht in de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem in het kader van het gebruik en/of de bestemming van de onderzochte locatie. Indien echter grond van de locatie wordt afgevoerd voor toepassing elders, volstaan de resultaten van het verrichte bodemonderzoek niet. Grond is in dat geval een (secundaire) bouwstof. Voor toepassing van een bouwstof dient formeel een bouwstoffenonderzoek te worden verricht conform het Bouwstoffenbesluit. In een dergelijk onderzoek wordt ingegaan op het gebruik en/of de bestemming van de grond (bouwstof).

Met nadruk wordt vermeld dat onderzoek naar de aanwezigheid van asbest in de bodem geen onderdeel uitmaakt van onderzoek dat door Oranjewoud volgens bovengenoemde normen en richtlijnen is uitgevoerd. Als tijdens het veldwerk in de bodem asbestverdachte materialen zijn opgemerkt, dan komt dit in de profielbeschrijvingen en de conclusies naar voren. Overigens wordt opgemerkt dat in de bodem aanwezig puin enig asbest kan bevatten. Specifiek onderzoek naar de aanwezigheid van asbest in de bodem dient volgens de NEN 5707 'Inspectie, monsterneming en analyse van asbest in de bodem' (NNI, april 2003) te worden uitgevoerd.

Tekeningen

170722-S-0	Overzichtstekening met ligging deelgebieden (1: 1.500)
170722-S-1	Situatietekening deellocatie 1 met boringen en peilbuizen (1: 500)
170722-S-2	Situatietekening deellocatie 2 met boringen en peilbuizen (1: 500)
170722-S-3	Situatietekening deellocatie 3, 4A, 4B en 5 met boringen en peilbuizen (1: 500)
170722-S-4	Situatietekening deellocatie 5 met boringen en peilbuizen (1: 500)
170722-S-5	Situatietekening deellocatie 6 met boringen en peilbuizen (1: 500)
170722-S-6	Situatietekening deellocatie 7 met boringen en peilbuizen (1: 500)
170722-S-7	Situatietekening deellocatie 8 met boringen en peilbuizen (1: 500)
170722-S-8	Situatietekening deellocatie 9 met boringen en peilbuizen (1: 1.500)