

Marconistraat 2
2809 PD Gouda
tel. 0182 585503
fax 0182 585301



GRONDMECHANICA

technisch bodemonderzoek
milieukundig bodemonderzoek
akoestische paalcontrôle

Gouda, 3 december 1998

RAPPORT NR.: 981118

**Rapport verkennend milieukundig bodemonderzoek
t.b.v. een grondtransactie en
de bouw van een bedrijfspand
aan de Rijksstraatweg hoek Warmonderweg
te SASSENHEIM.**

Opdrachtgever:

Architektenburo ir. Henri Stol bna bv
Postwijkkade 1
2171 AA SASSENHEIM

contactpersoon:
De heer H. Zwetsloot.



Het kwaliteitsmanagementsysteem van Wiha Grondmechanica BV, is ISO 9002 gecertificeerd onder nr. 652405. Het veiligheidsmanagementsysteem is VCA* gecertificeerd onder nr. 651933. Op al onze werkzaamheden zijn onze 'Voorwaarden Uitvoering Grondonderzoek' gedeponneerd bij de KvK te Gouda, van toepassing. Handelsregister nr. 290.21.050.

- 2 -

Project: Verkennend Milieukundig Bodemonderzoek
t.b.v. een grondtransactie en
de bouw van een bedrijfspand
aan de Rijksweg hoek Warmonderweg
te SASSENHEIM.

INHOUD

1	INLEIDING	blz. 3
1.1	Algemeen	3
1.2	Aanleiding en doel van het onderzoek	3
1.3	Terreingegevens	3
1.4	Resultaten vooronderzoek	3
1.5	Gekozen hypothese	4
1.6	Onderzoeksstrategie	4
2	VELDONDERZOEK	5
2.1	Uitvoering	5
2.2	Resultaten	5
2.2.1	Bodemopbouw	5
2.2.2	Zintuiglijke waarnemingen grond	5
3	ANALYSES	6
3.1	Algemeen	6
3.2	Uitvoering	7
3.2.1	Grond	8
3.2.2	Grondwater	8
3.3	Resultaten	8
3.3.1	Differentiatie naar grondsoort	8
3.3.2	Grond	9
3.3.3	Grondwater	13
4	CONCLUSIES	15
5	BETROUWBAARHEIDSANALYSE	16

BIJLAGEN

1	Overzichtskaart	1:25.000
2	Situatietekening	1: 500
3	Boorbeschrijvingen	B1 t/m B 15
4	Analyseresultaten	4 blz.
5	Interventiewaarden bodemsanering Ministerie van V.R.O.M.	2 blz.
6	Lijst van werkwijzen en methoden	1 blz.
7	Verklaring van tekens en afkortingen	1 blz.

Project: Verkennend Milieukundig Bodemonderzoek
t.b.v. een grondtransactie en
de bouw van een bedrijfspand
aan de Rijksstraatweg hoek Warmonderweg
te SASSENHEIM.

Er is een sloot langs de zuidzijde van de lokatie.

Er heeft op het terrein niet eerder milieukundig bodemonderzoek plaatsgevonden. Op het ingesloten terrein is in het verleden wel een bodemonderzoek uitgevoerd. Hier was een bollenschuur aanwezig. Er is toen een kwikverontreiniging aangetroffen. Volgens informatie van de gemeente heeft hier een sanering plaats gevonden.

1.5 Gekozen hypothese

Het onderzoek zal worden uitgevoerd volgens de NVN 5740.
Gezien de bekende gegevens is aangenomen dat het een onverdachte locatie betreft.
De boringen zullen gelijkmatig over de gehele te onderzoeken locatie worden verdeeld.

1.6 Gekozen onderzoeksstrategie

Er zullen 12 oppervlakte boringen en 3 diepere boringen worden geplaatst. Het aantal boringen wijkt af van hetgeen in de NVN 5740 is aangegeven. De opzet van het onderzoek is op verzoek van de opdrachtgever zo gemaakt dat de locatie mogelijk in 2 delen te splitsen is.
Van de uitkomende grondmonsters zullen mengmonsters worden samengesteld in het laboratorium. De mengmonsters zullen worden geanalyseerd op NVN analysepakketten.
De uitkomende grondmonsters zullen zintuiglijk beoordeeld worden en indien daar aanleiding toe is, zullen de monsters nader chemisch onderzocht worden.
In één van de diepere boringen zal een peilbuis worden geplaatst ter bemonstering van het grondwater.
Van het grondwater zal een monster worden geanalyseerd op het NVN 5740 grondwater-analysepakket.

- 5 -

Project: Verkennend Milieukundig Bodemonderzoek
t.b.v. een grondtransactie en
de bouw van een bedrijfspand
aan de Rijksstraatweg hoek Warmonderweg
te SASSENHEIM.

2 VELDONDERZOEK

2.1 Uitvoering.

Het boorwerk en het plaatsen van de peilbuis is uitgevoerd op 16 november 1998.
Er zijn op het terrein 15 boringen verricht:

- 12 boringen tot een diepte van 0,5 m-mv;
- 2 boringen tot een diepte van 2,0 m-mv;
- 1 boring tot een diepte van 2,7 m-mv.

In de diepste boring is een peilbuis geplaatst (filtertraject 1,7-2,7 m-mv).
Van alle boringen zijn, afhankelijk van de bodemopbouw of zintuiglijke waarnemingen, grondmonsters
genomen en van iedere boring is een boorbeschrijving gemaakt.

Het grondwater is op 16 en 17 november 1998 afgepomt. Het watermonster is genomen op 24 november
1998.

2.2 Resultaten

2.2.1 Bodemopbouw

De boringen geven de volgende bodemopbouw te zien:
Vanaf maaiveld is fijn en matig fijn zand aangetroffen. De bovenste meter is licht humushoudend of bevat
humussporen.
Voor een uitgebreidere boorbeschrijving wordt verwezen naar de boorstaten.

De boorstaten zijn weergegeven in bijlage 3.

2.2.2 Zintuiglijke waarnemingen aan de grond

Tijdens het veldwerk wordt er zintuiglijk onderzoek uitgevoerd aan de grond. Hierbij wordt gekeken of er
afwijkingen in geur, kleur en/of samenstelling voorkomen in de opgeboorde grond.

Tijdens het zintuiglijk onderzoek zijn geen afwijkingen in het bodemmateriaal waargenomen.

Project: Verkennend Milieukundig Bodemonderzoek
t.b.v. een grondtransactie en
de bouw van een bedrijfspand
aan de Rijksstraatweg hoek Warmonderweg
te SASSENHEIM.

3 ANALYSES

3.1 Algemeen

De analyses zijn verricht door Het Milieulab van Biochem B.V. te Zoetermeer. De analyseresultaten zijn weergegeven in paragraaf 3.3.2, 3.3.3 en in bijlage 4.

Door het ministerie van VROM is een lijst met interventie- waarden bodemsanering opgesteld om te beoordelen of er sprake is van ernstig gevaar voor volksgezondheid of het milieu.

De **streefwaarden** geven het niveau aan waarbij sprake is van een duurzame bodemkwaliteit. Zij geven het niveau aan dat bereikt moet worden om de functionele eigenschappen die de bodem voor mens, dier of plant heeft volledig te herstellen.

De **interventiewaarden** bodemsanering geven het concentratieniveau voor verontreinigingen in grond en grondwater aan waarboven ernstige vermindering of dreigende vermindering optreedt van de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, plant of dier. Bij gehalten boven de interventiewaarden is er sprake van (een geval van) ernstige verontreiniging.

Voor de interventiewaarden geldt dat zij:

- zowel humaan- als ecotoxicologisch onderbouwd zijn;
- niet alleen gebaseerd zijn op een beschouwing van de aard en de concentraties van verontreinigende stoffen, die een indruk geven van de mate van verontreiniging en mogelijke effecten daarvan, maar ook van de lokale verontreinigingssituatie, die van belang is voor de mate en mogelijkheid tot verspreiding of contact;
- gerelateerd zijn aan een ruimtelijke schaal. Om van overschrijding van de waarden en dus van een geval van ernstige bodemverontreiniging te spreken dient de gemiddelde concentratie van minimaal 25 m³ grond (ca. 7x7x0,5m) of 100 m³ grondwater hoger te zijn dan de waarden;
- afhankelijk zijn van het bodemtype, doordat zij gekoppeld zijn aan het organisch stof- en lutumgehalte van de bodem. Dit is vastgelegd in zogenaamde bodemtypecorrectieformules.
- voor grond/sediment en grondwater op elkaar zijn afgestemd.

Indien de gemeten waarden groter zijn dan:

$\frac{(\text{interventiewaarde} + \text{streefwaarde})}{2}$ is nader onderzoek nodig.

De analyseresultaten zijn getoetst aan de interventiewaarden bodemsanering.

Project: Verkennend Milieukundig Bodemonderzoek
t.b.v. een grondtransactie en
de bouw van een bedrijfspand
aan de Rijksstraatweg hoek Warmonderweg
te SASSENHEIM.

3.2 Uitvoering analyses

In tabel 3.1 zijn de analyses aangegeven zoals die in de NVN 5740 voor grondmengmonsters en grondwatermonsters staan opgesomd.

Tabel 3.1 : Analyses volgens NVN 5740.

	boven grond	onder grond	grondwater
Zware metalen: chrom, nikkel, koper zink, lood, kwik, arsen, cadmium	x	x	x
EOX	x	x	x
PAK (10 VROM)	x		
Vluchtige aromaten: BTEX en naftaleen		x ¹	x
VOCI		x ¹	x
Fenolindex		x	
Minerale olie	x	x ²	
EGV en pH			x
lutum- en organische stof gehalte	x ³	x ³	

legenda:

- ¹ vervalt indien onderzocht in grondwater
- ² te bepalen in een monster rond de grondwaterspiegel indien hiertoe aanleiding bestaat
- ³ te bepalen in een of enkele monsters.

Project: Verkennend Milieukundig Bodemonderzoek
t.b.v. een grondtransactie en
de bouw van een bedrijfspand
aan de Rijksstraatweg hoek Warmonderweg
te SASSENHEIM.

3.2.1 Grond

Tabel 3.2 geeft de samenstelling van de geanalyseerde mengmonsters met boorpuntnummers en diepte. De samenstelling van de grondmengmonsters is mede weergegeven in bijlage 4.

Tabel 3.2: grondmengmonster met boorpuntnummer en monsterdiepte

grondmengmonster met boorpuntnummer en diepte	Analyse op
I B1(0-50)+B2(0-50)+B3(0-50)+ B4(0-50)+ B5(0-50)+B6(0-50)	NVN bovengrondpakket
II B7(0-50)+B8(0-50)+B9(0-50)+ B11(0-50)+B13(0-50)	NVN bovengrondpakket
III B10(0-50)+B12(0-50)+B14(0-50)+ B15(0-50)	NVN bovengrondpakket
IV B5(50-100)+B5(100-150)+B5(150-200)	NVN ondergrondpakket
V B7(50-100)+B7(100-150)+B7(150-200)+ B15(50-90)+B15(90-150)+B15(150-200)	NVN ondergrondpakket

Motivatie van de mengmonster-samenstelling:

- I bovengrondmonsters van het deel van de locatie waar nieuwbouw gepland is;
- II bovengrondmonsters van het middendeel van de locatie;
- III bovengrondmonsters van het zuidwestelijke terreindeel;
- IV ondergrondmonsters van het deel van de locatie waar nieuwbouw gepland is;
- V ondergrondmonsters van het midden en zuidwestelijke terreindeel van de locatie.

3.2.2 Grondwater

Het grondwatermonster uit de peilbuis is geanalyseerd op het NVN analysepakket grondwater.

3.3 Resultaten

3.3.1 Differentiatie naar grondsoort

In tabellen zijn de berekende Streef- en Interventiewaarden weergegeven van de onderzochte grondmonsters. Het organische stof gehalte en het lutumgehalte zijn in het laboratorium bepaald.

Project: Verkennend Milieukundig Bodemonderzoek
t.b.v. een grondtransactie en
de bouw van een bedrijfspand
aan de Rijksstraatweg hoek Warmonderweg
te SASSENHEIM.

3.3.2 Analyseresultaten grond

Tabel 3.3: Analyseresultaten grondmonsters (gehalten in mg/kg d.s., tenzij anders vermeld)

Boringnummer Monsterdiepte (m -mv)	MM1						S	½(S+I)	I
	1-(0-50)	2-(0-50)	3-(0-50)	4-(0-50)	5-(0-50)	6-(0-50)			
Droge stof (%)			82,8	--					
Organisch stof (% op ds)			1,8	--			-	-	-
Lutum (% op ds)			< 2,0	--			-	-	-
Metalen (ICP, NEN 6426)									
Chroom			13				54	130	205
Nikkel			5,6				12	42	72
Koper			20	*			17	54	91
Zink			52				59	180	302
Cadmium			< 0,2				0,46	3,7	6,9
Lood			22				54	195	335
Arseen			< 5,0				17	24	31
Kwik			0,31	*			0,21	3,6	6,9
PAK (Aceton/Hexaan Extractie, GCMS)									
Naftaleen			< 0,02	--					
Acenaftyleen			< 0,02	--					
Acenafteen			< 0,02	--					
Fluoreen			< 0,02	--					
Fenanthreen			< 0,02	--					
Anthraceen			< 0,02	--					
Fluorantheen			0,05	--					
Pyreen			0,05	--					
Benzo(a)anthraceen			0,03	--					
Chryseen			0,03	--					
Benzo(b)fluorantheen			0,05	--					
Benzo(k)fluorantheen			0,02	--					
Benzo(a)pyreen			0,04	--					
Indeno(1,2,3-c,d)pyreen			0,02	--					
Dibenz(a,h)anthraceen			< 0,02	--					
Benzo(g,h,i)peryleen			0,03	--					
Totaal PAK's EPA			0,3	--					
Totaal PAK's VROM			0,2				0,20	20	40
Totaal PAK's Borneff			0,2	--					
E.O.X.			0,3	--					
Minerale Olie GC (VPR C85-19)									
Fractie C10 - C12			< 5,0	--					
Fractie C12 - C22			< 5,0	--					
Fractie C22 - C30			14,0	--					
Fractie C30 - C40			39	--					
Totaal Minerale Olie C10-C40			53	*			10	505	1.000

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (circulaire: Saneringsregeling Wet bodembescherming d.d. 8 januari 1998, Aanpassing interventiewaarden: 9 juli 1998).

De gehalten zijn als volgt geclassificeerd:

- * *het gehalte is groter dan de streefwaarde (of de detectiegrens, indien deze hoger is) en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde*
- ** *het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde*
- *** *het gehalte is groter dan de interventiewaarde*
- *geen toetsingswaarden voor opgesteld*
- *niet geanalyseerd*
- +++ *Indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging*

De streef en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruikt gemaakt van de volgende samenstelling: lutum: 2,0%, humus: 1,8%

Project: Verkennend Milieukundig Bodemonderzoek
t.b.v. een grondtransactie en
de bouw van een bedrijfspand
aan de Rijksweg hoek Warmonderweg
te SASSENHEIM.

Tabel 3.4: Analyseresultaten grondmonsters (gehalten in mg/kg d.s., tenzij anders vermeld)

Boringnummer Monsterdiepte (m -mv)	MM2					S	½(S+I)	I
	7-(0-50)	8-(0-50)	9-(0-50)	11-(0-50)	13-(0-50)			
Droge stof (%)			82,4	--				
Organisch stof (% op ds)			1,4	--		-	-	-
Lutum (% op ds)			< 2,0	--		-	-	-
Metalen (ICP, NEN 6426)								
Chroom			14			54	130	205
Nikkel			5,4			12	42	72
Koper			27	*		17	53	90
Zink			53			58	178	299
Cadmium			0,24			0,45	3,6	6,8
Lood			22			53	193	333
Arseen			< 5,0			16	24	31
Kwik			0,28	*		0,21	3,6	6,9
PAK (Aceton/Hexaan Extractie, GCMS)								
Naftaleen			< 0,02	--				
Acenaftyleen			< 0,02	--				
Acenafteen			< 0,02	--				
Fluoreen			< 0,02	--				
Fenanthreen			0,02	--				
Anthraceen			< 0,02	--				
Fluorantheen			0,07	--				
Pyreen			0,06	--				
Benzo(a)anthraceen			0,04	--				
Chryseen			0,05	--				
Benzo(b)fluorantheen			0,07	--				
Benzo(k)fluorantheen			0,03	--				
Benzo(a)pyreen			0,05	--				
Indeno(1,2,3-c,d)pyreen			0,02	--				
Dibenz(a,h)anthraceen			< 0,02	--				
Benzo(g,h,i)peryleen			0,04	--				
Totaal PAK's EPA			0,5	--				
Totaal PAK's VROM			0,3	*		0,20	20	40
Totaal PAK's Borneff			0,3	--				
E.O.X.			0,3	--				
Minerale Olie GC (VPR C85-19)								
Fractie C10 - C12			< 5,0	--				
Fractie C12 - C22			< 5,0	--				
Fractie C22 - C30			8,3	--				
Fractie C30 - C40			32	--				
Totaal Minerale Olie C10-C40			40	*		10	505	1.000

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (circulaire: Saneringsregeling Wet bodembescherming d.d. 8 januari 1998, Aanpassing interventiewaarden: 9 juli 1998).

De gehalten zijn als volgt geïnterpreteerd:

- * het gehalte is groter dan de streefwaarde (of de detectiegrens, indien deze hoger is) en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde
- ** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- *** het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- geen toetsingswaarden voor opgesteld
- niet geanalyseerd
- +++ indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging

De streef en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruikt gemaakt van de volgende samenstelling: lutum: 2,0%, humus: 1,4%

Project: Verkennend Milieukundig Bodemonderzoek
t.b.v. een grondtransactie en
de bouw van een bedrijfspand
aan de Rijksweg hoek Warmonderweg
te SASSENHEIM.

Tabel 3.5: Analyseresultaten grondmonsters (gehalten in mg/kg d.s., tenzij anders vermeld)

Boringnummer Monsterdiepte (m -mv)	MM3				S	½(S+I)	I
	10-(0-50)	12-(0-50)	14-(0-50)	15-(0-50)			
Droge stof (%)	82,4	--					
Organisch stof (% op ds)	2,1	--			-	-	-
Lutum (% op ds)	< 2,0	--			-	-	-
Metalen (ICP, NEN 6426)							
Chroom	16				54	130	205
Nikkel	6,3				12	42	72
Koper	32	*			17	55	92
Zink	47				59	182	304
Cadmium	0,23				0,47	3,7	7,0
Lood	22				54	196	337
Arseen	< 5,0				17	24	32
Kwik	0,32	*			0,21	3,6	7,0
PAK (Aceton/Hexaan Extractie, GCMS)							
Naftaleen	< 0,02	--					
Acenaftyleen	< 0,02	--					
Acenafteen	< 0,02	--					
Fluoreen	< 0,02	--					
Fenanthreen	< 0,02	--					
Anthraceen	< 0,02	--					
Fluorantheen	0,05	--					
Pyreen	0,05	--					
Benzo(a)anthraceen	0,03	--					
Chryseen	0,05	--					
Benzo(b)fluorantheen	0,07	--					
Benzo(k)fluorantheen	0,03	--					
Benzo(a)pyreen	< 0,02	--					
Indeno(1,2,3-c,d)pyreen	< 0,02	--					
Dibenz(a,h)anthraceen	< 0,02	--					
Benzo(g,h,i)peryleen	0,05	--					
Totaal PAK's EPA	0,3	--					
Totaal PAK's VROM	0,2				0,21	20	40
Totaal PAK's Borneff	0,2	--					
E.O.X.	0,4	--					
Minerale Olie GC (VPR C85-19)							
Fractie C10 - C12	< 5,0	--					
Fractie C12 - C22	< 5,0	--					
Fractie C22 - C30	10,5	--					
Fractie C30 - C40	34	--					
Totaal Minerale Olie C10-C40	45	*			11	530	1.050

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (circulaire: Saneringsregeling Wet bodembescherming d.d. 8 januari 1998, Aanpassing interventiewaarden: 9 juli 1998).

De gehalten zijn als volgt geclassificeerd:

- * het gehalte is groter dan de streefwaarde (of de detectiegrens, indien deze hoger is) en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde
- ** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- *** het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- geen toetsingswaarden voor opgesteld
- niet geanalyseerd
- +++ indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging

De streef en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruikt gemaakt van de volgende samenstelling: lutum: 2,0%, humus: 2,1%

Project: Verkennend Milieukundig Bodemonderzoek
t.b.v. een grondtransactie en
de bouw van een bedrijfspand
aan de Rijksstraatweg hoek Warmonderweg
te SASSENHEIM.

Tabel 3.6: Analyseresultaten grondmonsters (gehalten in mg/kg d.s., tenzij anders vermeld)

Boringnummer	MM4		MM5		S	½(S+I)	I
Monsterdiepte (m -mv)	5(50-200)	7(50-200)	15(50-200)	15(50-150)			
Droge stof (%)	81,8	--	80,5	--			
Organisch stof (% op ds)	< 1,0	--	< 1,0	--	-	-	-
Lutum (% op ds)	< 2,0	--	< 2,0	--	-	-	-
Metalen (ICP, NEN 6426)							
Chroom	12		15		54	130	205
Nikkel	6,0		5,7		12	42	72
Koper	< 5,0		8,8		17	53	89
Zink	18		24		58	177	296
Cadmium	< 0,2		< 0,2		0,44	3,5	6,6
Lood	< 10		10		53	192	330
Arseen	< 5,0		< 5,0		16	23	31
Kwik	< 0,1		< 0,1		0,21	3,6	6,9
E.O.X.	< 0,1	--	< 0,1	--			

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (circulaire: Saneringsregeling Wet bodembescherming d.d. 8 januari 1998, Aanpassing interventiewaarden: 9 juli 1998).

De gehalten zijn als volgt geclassificeerd:

- * het gehalte is groter dan de streefwaarde (of de detectiegrens, indien deze hoger is) en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde
- ** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- *** het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- geen toetsingswaarden voor opgesteld
- niet geanalyseerd
- +++ indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging

De streef en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruikt gemaakt van de volgende samenstelling: lutum: 2,0%, humus: 1,0%

Bespreking analyseresultaten grond

In bovengrondmengmonster 1 zijn koper, kwik en minerale olie in een licht verhoogd gehalte aangetoond t.o.v. de Streefwaarde.

In bovengrondmengmonster 2 zijn koper, kwik, PAK-totaal en minerale olie in een licht verhoogd gehalte aangetoond t.o.v. de Streefwaarde.

In bovengrondmengmonster 3 zijn koper, kwik en minerale olie in een licht verhoogd gehalte aangetoond t.o.v. de Streefwaarde.

In alle bovengrond mengmonsters is EOX in een licht verhoogd gehalte gemeten.

In de beide ondergrondmengmonster zijn géén van de onderzochte parameters verhoogd aangetoond t.o.v. Streefwaarde.

Project: Verkennend Milieukundig Bodemonderzoek
t.b.v. een grondtransactie en
de bouw van een bedrijfspand
aan de Rijksstraatweg hoek Warmonderweg
te SASSENHEIM.

3.3.3 Grondwater

Analyseresultaten grondwater

In tabel 3.5 zijn de gemeten pH (zuurgraad) en de EC (electrisch geleidingsvermogen) vermeld.

Tabel 3.5: gemeten pH (zuurgraad) en de EC (electrisch geleidingsvermogen)

PB	filter m - mv	gr.waterst. m - mv	EC (μ S/cm)	pH	opmerkingen
7	1,7-2,7	0,69	479	7,3	--

De pH- en de EC-waardes van het grondwater uit de peilbuis zijn in het veld bepaald.

Tabel 3.6 geeft de analyseresultaten van het onderzochte grondwatermonster.

Project: Verkennend Milieukundig Bodemonderzoek
t.b.v. een grondtransactie en
de bouw van een bedrijfspand
aan de Rijksstraatweg hoek Warmonderweg
te SASSENHEIM.

Tabel 3.6: Analyseresultaten grondwatermonsters (gehalten in ug/l, tenzij anders vermeld)

Peilbuisnummer Filtertraject (m -mv)	PB 7 7-(170-270)	S	½(S+l)	l
Metalen (ICP-AES; NEN 6426)				
Chroom	2,8 *	1,0	16	30
Nikkel	26 *	15	45	75
Koper	16,5 *	15	45	75
Zink	54	65	433	800
Arseen	7,7	10	35	60
Cadmium	< 0,4	0,40	3,2	6,0
Lood	< 5,0	15	45	75
Kwik	< 0,05	0,050	0,18	0,30
Fenolindex	< 2,0 --			
Viuchtige Aromaten en Gehalogeneerden (NEN 6407, purge&trap, GCMS)				
Benzeen	< 0,2	0,20	15	30
Tolueen	< 0,2	0,20	500	1.000
Ethylbenzeen	< 0,2	0,20	75	150
p+m-Xyleen	< 0,1 --			
o-Xyleen	< 0,1 --			
Totaal BTEX	< 1,0 --			
Som Xylenen	< 0,2	0,20	35	70
Naftaleen	< 0,2	0,10	35	70
1.1-Dichlooretheen	< 0,1 --			
Dichloormethaan	< 0,5	0,010500		1.000
3-Chloorpropeen	< 1,0 --			
trans-1.2-Dichlooretheen	< 0,1	-	10	20
1.1-Dichloorethaan	< 0,1	-	450	900
cis-1.2-Dichlooretheen	< 0,1	-	10	20
Trichloormethaan	< 0,1	0,010200		400
1.2-Dichloorethaan	< 0,1	0,010200		400
1.1.1-Trichloorethaan	< 0,1	-	150	300
Tetrachloormethaan	< 0,1	0,010	5,0	10
Broomdichloormethaan	< 0,1 --			
Trichlooretheen	< 0,1	0,010250		500
1.1.2-Trichloorethaan	< 0,1 --			
Tetrachlooretheen	< 0,1	0,010	20	40
Tribroommethaan	< 0,1 --			
1.1.2.2-Tetrachloorethaan	< 0,1 --			
Hexachloorethaan	< 0,1 --			
Totaal vl. Hal. koolwaterst.	< 3,0 --			
E.O.X.	< 1,0 --			

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (circulaire: Saneringsregeling Wet bodembescherming d.d. 8 januari 1998, Aanpassing interventiewaarden: 9 juli 1998).

De gehalten zijn als volgt geclassificeerd:

- * het gehalte is groter dan de streefwaarde (of de detectiegrens, indien deze hoger is) en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde
- ** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- *** het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- geen toetsingswaarden voor opgesteld
- niet geanalyseerd
- +++ indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging

Bespreking analyseresultaten grondwater

Uit de analyseresultaten blijkt dat in het grondwater uit de peilbuis chroom, nikkel en koper in licht verhoogde concentraties t.o.v. de Streefwaarde zijn gemeten.

- 15 -

Project: Verkennend Milieukundig Bodemonderzoek
t.b.v. een grondtransactie en
de bouw van een bedrijfspand
aan de Rijksstraatweg hoek Warmonderweg
te SASSENHEIM.

4 CONCLUSIES

In alle bovengrondmengmonster zijn koper, kwik en minerale olie in een licht verhoogd gehalte aangetoond t.o.v. de Streefwaarde. Tevens is in alle bovengrondmengmonsters EOX in een licht verhoogd gehalte gemeten.

In bovengrondmengmonster 2 is tevens PAK-totaal in een licht verhoogd gehalte aangetoond t.o.v. de Streefwaarde.

De aangetroffen stoffen worden waarschijnlijk veroorzaakt door het voormalige gebruik van de locatie voor de bloembollenteelt. Het betreft hier mogelijk resten van bestrijdingsmiddelen, meststoffen en verbrandingsresten van stro dat wordt gebruikt op de teelt tegen vorst te beschermen en vaak op de locatie wordt verbrand.

In de beide ondergrondmengmonster zijn géén van de onderzochte parameters verhoogd aangetoond t.o.v. Streefwaarde.

In het grondwater zijn chroom, nikkel en koper in licht verhoogde concentraties t.o.v. de Streefwaarde gemeten.

Aan de hand van de resultaten van dit onderzoek is geen verder onderzoek noodzakelijk. Het Criterium voor nader onderzoek wordt niet overschreden.

De aangetroffen verontreinigingen vormen geen belemmering voor de bouw van een bedrijfspand. De grond is echter niet multifunctioneel meer zodat als er grond wordt afgegraven en afgevoerd er toestemming van de overheid nodig is.

In vertrouwen U hiermede naar genoegen te hebben geïnformeerd en gaarne bereid tot nadere informatie,

Hoogachtend,
WIHA GRONDMECHANICA BV,



J.C. Willemsen.

Rapport opgesteld door:

ing. M.W.H. Driessen
milieukundige.

Project: Verkennend Milieukundig Bodemonderzoek
t.b.v. een grondtransactie en
de bouw van een bedrijfspand
aan de Rijksstraatweg hoek Warmonderweg
te SASSENHEIM.

5 BETROUWBAARHEIDSANALYSE

Het onderhavige onderzoek is op zorgvuldige wijze verricht volgens de algemeen gebruikelijke inzichten en methoden. Een bodemonderzoek is echter gebaseerd op het nemen van een aantal steekproeven.

Wij streven naar een zo groot mogelijk representativiteit van het onderzoek. Toch blijft het mogelijk dat er plaatselijk afwijkingen in het bodemmateriaal voorkomen.

Wiha grondmechanica BV acht zich niet aansprakelijk voor eventueel hieruit voortvloeiende schade.

Tevens dient er op gewezen te worden dat het uitgevoerde onderzoek een momentopname is.

Beïnvloeding van grond- en grondwaterkwaliteit zal ook plaats kunnen vinden na uitvoering van dit onderzoek, bijvoorbeeld door werkzaamheden ter plaatse, gebruik van grond die van elders aangevoerd is zonder kwaliteitsgegevens of verspreiding van verontreinigingen van verder gelegen terreinen via het grondwater.

Indien de periode tussen de uitvoering van het onderzoek en het gebruik van de resultaten langer wordt, zal voorzichtigheid betracht moeten worden bij het gebruik van dit rapport.

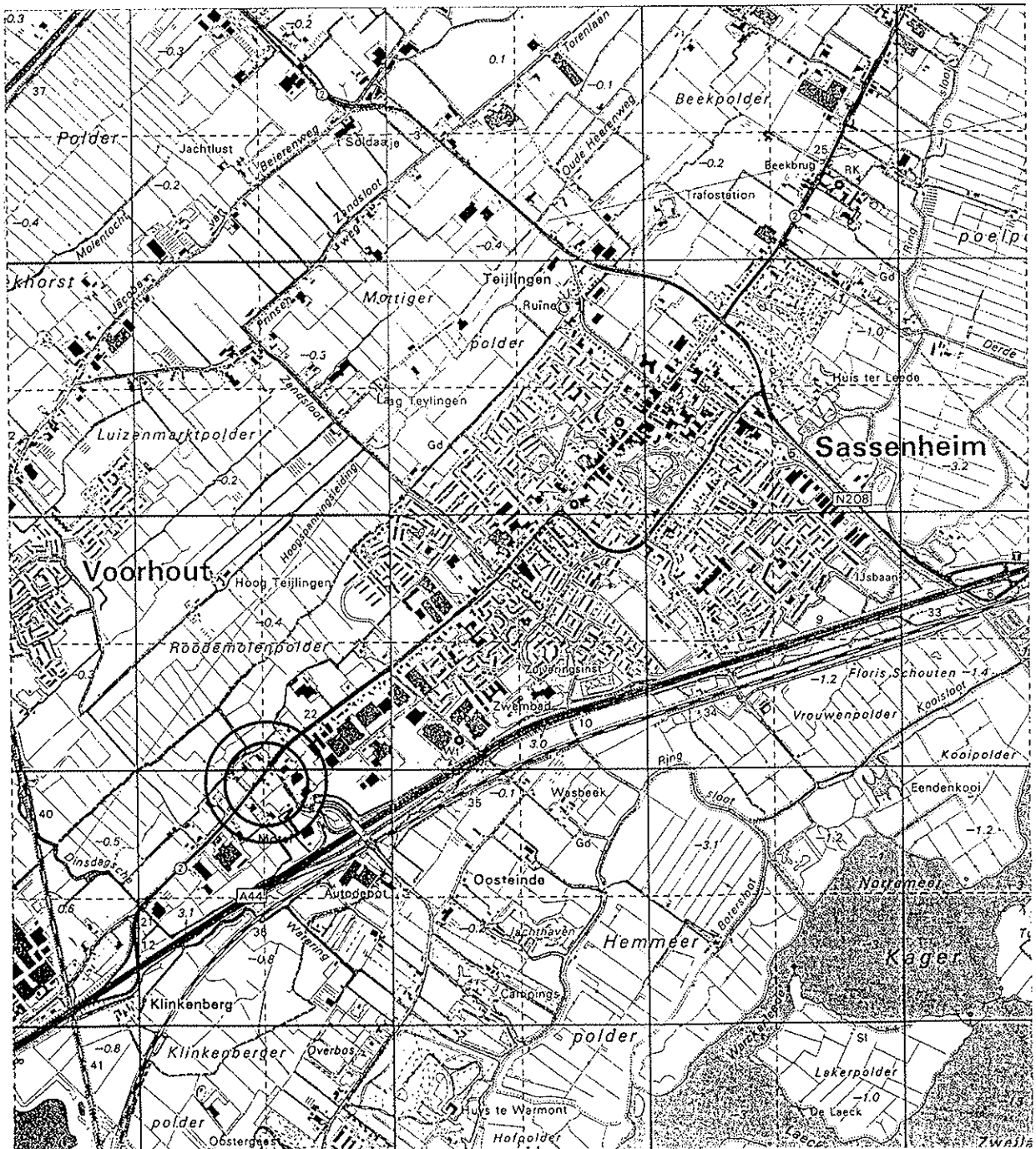
Project: Verkennend Milieukundig Bodemonderzoek
t.b.v. een grondtransactie en
de bouw van een bedrijfspand
aan de Rijksstraatweg hoek Warmonderweg
te SASSENHEIM.

BIJLAGE 1 : OVERZICHTSKAART

Project: Verkennend Milieukundig Bodemonderzoek
t.b.v. een grondtransactie en
de bouw van een bedrijfspand
aan de Rijksstraatweg hoek Warmonderweg
te SASSENHEIM.

OVERZICHTSKAART

schaal 1 : 25.000



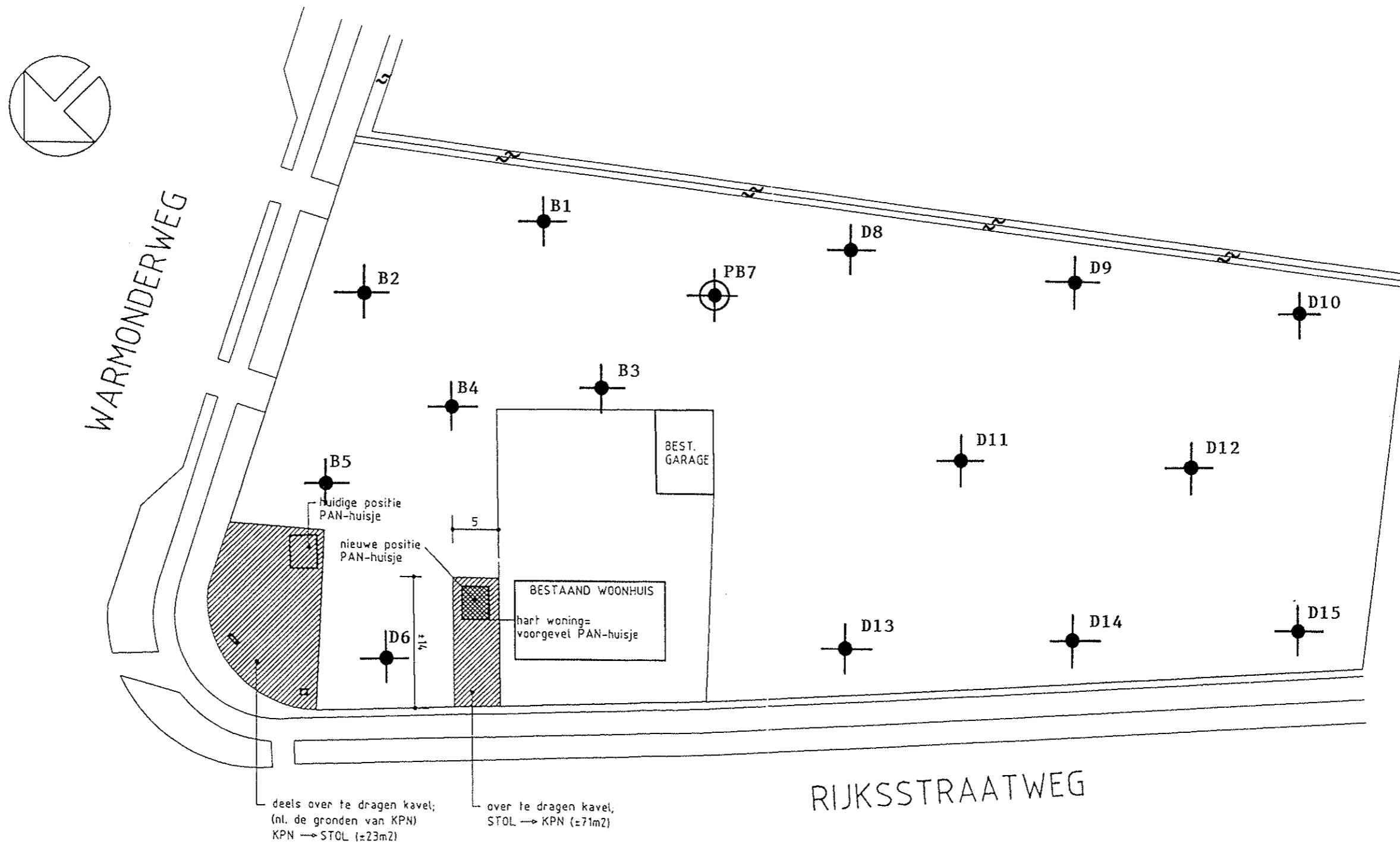
Project: Verkennend Milieukundig Bodemonderzoek
t.b.v. een grondtransactie en
de bouw van een bedrijfspand
aan de Rijksstraatweg hoek Warmonderweg
te SASSENHEIM.

BIJLAGE 2 : SITUATIETEKENING

Project: Verkennend Milieukundig Bodemonderzoek
t.b.v. een grondtransactie en
de bouw van een bedrijfspand
aan de Rijksstraatweg hoek Warmonderweg
te SASSENHEIM.

SITUATIE

schaal 1 : 500



Project: Verkennend Milieukundig Bodemonderzoek
t.b.v. een grondtransactie en
de bouw van een bedrijfspand
aan de Rijksweg hoek Warmonderweg
te SASSENHEIM.

BIJLAGE 3 : BOORBESCHRIJVINGEN

Project: Verkennend Milieukundig Bodemonderzoek
t.b.v. een grondtransactie en
de bouw van een bedrijfspand
aan de Rijksstraatweg hoek Warmonderweg
te SASSENHEIM.

Boorpuntnummer : 1
Datum boring : 16 november 1998

diepte cm-mv	grondsoort	kleur	opmerkingen
0 - 50	Zand, fijn/matig fijn, humussporen	d.gr.	--

Boorpuntnummer : 2
Datum boring : 16 november 1998

diepte cm-mv	grondsoort	kleur	opmerkingen
0 - 50	Zand, fijn/matig fijn, humushoudend	d.gr.	--

Genomen grondmonsters: 0-50.

Boorpuntnummer : 3
Datum boring : 16 november 1998

diepte cm-mv	grondsoort	kleur	opmerkingen
0 - 50	Zand, fijn/matig fijn, humussporen	d.gr.	--

Genomen grondmonsters: 0-50.

Boorpuntnummer : 4
Datum boring : 16 november 1998

diepte cm-mv	grondsoort	kleur	opmerkingen
0 - 50	Zand, fijn/matig fijn, humushoudend	d.gr.	--

Genomen grondmonsters: 0-550.

Project: Verkennend Milieukundig Bodemonderzoek
t.b.v. een grondtransactie en
de bouw van een bedrijfspand
aan de Rijksstraatweg hoek Warmonderweg
te SASSENHEIM.

Boorpuntnummer : 5
Datum boring : 16 november 1998

diepte cm-mv	grondsoort	kleur	opmerkingen
0 - 50	Zand, fijn/matig fijn, licht humushoudend	d.gr.	--
50 - 100	Zand, fijn/matig fijn, weinig humussporen	grijs	--
100 - 200	Zand, fijn/matig fijn	grijs	--

Genomen grondmonsters: 0-50, 50-100, 100-150, 150-200.

Boorpuntnummer : 6
Datum boring : 16 november 1998

diepte cm-mv	grondsoort	kleur	opmerkingen
0 - 50	Zand, fijn/matig fijn, licht humushoudend	d.gr.	--

Genomen grondmonsters: 0-50.

Boorpuntnummer : 7
Datum boring : 16 november 1998

diepte cm-mv	grondsoort	kleur	opmerkingen
0 - 50	Zand, fijn/matig fijn licht humushoudend	d.gr.	--
50 - 270	Zand, fijn/matig fijn	grijs	--

Genomen grondmonsters: 0-50, 50-100, 100-150, 150-200.

Peilbuisgegevens:

Grondwaterstand	: 0,69 m-mv;	Filtertraject	: 1,7-2,7 m-mv;
BKPB t.o.v. mv	: 0,50 m+mv;	Filterkous	: nee;
Afgepompt	: 16/11 en 17/11;	Waarnemingen	: --.

Project: Verkennend Milieukundig Bodemonderzoek
t.b.v. een grondtransactie en
de bouw van een bedrijfspand
aan de Rijksstraatweg hoek Warmonderweg
te SASSENHEIM.

Boorpuntnummer : 8
Datum boring : 16 november 1998

diepte cm-mv	grondsoort	kleur	opmerkingen
0 - 50	Zand, fijn/matig fijn, licht humushoudend	d.gr.	--

Genomen grondmonsters: 0-50.

Boorpuntnummer : 9
Datum boring : 16 november 1998

diepte cm-mv	grondsoort	kleur	opmerkingen
0 - 50	Zand, fijn/matig fijn, licht humushoudend	d.gr.	--

Genomen grondmonsters: 0-50.

Boorpuntnummer : 10
Datum boring : 16 november 1998

diepte cm-mv	grondsoort	kleur	opmerkingen
0 - 50	Zand, fijn/matig fijn, licht humushoudend	d.gr.	--

Genomen grondmonsters: 0-50.

Boorpuntnummer : 11
Datum boring : 16 november 1998

diepte cm-mv	grondsoort	kleur	opmerkingen
0 - 50	Zand, fijn/matig fijn, licht humushoudend	d.gr.	--

Genomen grondmonsters: 0-50.

Project: Verkennend Milieukundig Bodemonderzoek
t.b.v. een grondtransactie en
de bouw van een bedrijfspand
aan de Rijksstraatweg hoek Warmonderweg
te SASSENHEIM.

Boorpuntnummer : 12
Datum boring : 16 november 1998

diepte cm-mv	grondsoort	kleur	opmerkingen
0 - 50	Zand, fijn/matig fijn, licht humushoudend	d.gr.	--

Genomen grondmonsters: 0-50.

Boorpuntnummer : 13
Datum boring : 16 november 1998

diepte cm-mv	grondsoort	kleur	opmerkingen
0 - 50	Zand, fijn/matig fijn, humussporen	d.gr.	--

Genomen grondmonsters: 0-50.

Boorpuntnummer : 14
Datum boring : 16 november 1998

diepte cm-mv	grondsoort	kleur	opmerkingen
0 - 50	Zand, fijn/matig fijn, licht humushoudend	d.gr.	--

Genomen grondmonsters: 0-50.

Boorpuntnummer : 15
Datum boring : 16 november 1998

diepte cm-mv	grondsoort	kleur	opmerkingen
0 - 90	Zand, fijn/matig fijn, licht humushoudend	d.gr.	--
90 - 200	Zand, fijn/matig fijn	grijs	--

Genomen grondmonsters: 0-50, 50-90, 90-150, 150-200.

Project: Verkennend Milieukundig Bodemonderzoek
t.b.v. een grondtransactie en
de bouw van een bedrijfspand
aan de Rijksstraatweg hoek Warmonderweg
te SASSENHEIM.

BIJLAGE 4 : ANALYSERESULTATEN

Analyserapport : 282465
Blad : 1 van 3 (excl. voorblad)
Opdrachtgever : WIHA Grondmechanica BV
Project : 981118-46 Rijksstraatweg
Datum in bewerking: 19 november 1998
Analyses gereed : 24 november 1998
Controlegetal : 981124-152356-7946

Monsteromschrijving / Barcode:

1.: 981300954 Grond; MM1; 1-(0-50) 2-(0-50) 3-(0-50) 4-(0-50) 5-(0-50) 6-(0-50)
P1070869 P1070870 P1070871 P1070872 P1070978 P1070980
2.: 981300955 Grond; MM2; 7-(0-50) 8-(0-50) 9-(0-50) 11-(0-50) 13-(0-50)
P1070855 P1070856 P1070860 P1070864 P1071303
3.: 981300956 Grond; MM3; 10-(0-50) 12-(0-50) 14-(0-50) 15-(0-50)
P1070858 P1070859 P1070863 P1070865

			1.	2.	3.
Droge stof (gelijkw. NEN 5747)	(%)	Q	82,8	82,4	82,4
Organisch stof (NEN 5754)	(% op ds)	Q	1,8	1,4	2,1
(gecorrigeerd voor aan lutum gebonden vocht; indien geen lutum aangevraagd: lutum = 25 % op ds als stand. bodem)					
Lutum (sedigraaf)	(% op ds)	Q	< 2,0	< 2,0	< 2,0
Metalen (ICP, NEN 6426)					
Chroom	(mg/kg ds)	Q	13	14	16
Nikkel	(mg/kg ds)	Q	5,6	5,4	6,3
Koper	(mg/kg ds)	Q	20	27	32
Zink	(mg/kg ds)	Q	52	53	47
Cadmium	(mg/kg ds)	Q	< 0,2	0,24	0,23
Lood	(mg/kg ds)	Q	22	22	22
Arseen	(mg/kg ds)	Q	< 5,0	< 5,0	< 5,0
Kwik (NEN 5779)	(mg/kg ds)	Q	0,31	0,28	0,32
PAK (Aceton/Hexaan Extractie, GCMS)					
Naftaleen	(mg/kg ds)	Q	< 0,02	< 0,02	< 0,02
Acenafteleen	(mg/kg ds)	Q	< 0,02	< 0,02	< 0,02
Acenafteen	(mg/kg ds)	Q	< 0,02	< 0,02	< 0,02
Fluoreen	(mg/kg ds)	Q	< 0,02	< 0,02	< 0,02
Fenanthreen	(mg/kg ds)	Q	< 0,02	0,02	< 0,02
Anthraceen	(mg/kg ds)	Q	< 0,02	< 0,02	< 0,02
Fluorantheen	(mg/kg ds)	Q	0,05	0,07	0,05
Pyreen	(mg/kg ds)	Q	0,05	0,06	0,05
Benzo(a)anthraceen	(mg/kg ds)	Q	0,03	0,04	0,03
Chryseen	(mg/kg ds)	Q	0,03	0,05	0,05
Benzo(b)fluorantheen	(mg/kg ds)	Q	0,05	0,07	0,07
Benzo(k)fluorantheen	(mg/kg ds)	Q	0,02	0,03	0,03
Benzo(a)pyreen	(mg/kg ds)	Q	0,04	0,05	< 0,02
Indeno(1,2,3-c,d)pyreen	(mg/kg ds)	Q	0,02	0,02	< 0,02
Dibenz(a,h)anthraceen	(mg/kg ds)	Q	< 0,02	< 0,02	< 0,02
Benzo(g,h,i)peryleen	(mg/kg ds)	Q	0,03	0,04	0,05
Totaal PAK's EPA	(mg/kg ds)	Q	0,3	0,5	0,3
Totaal PAK's VROM	(mg/kg ds)	Q	0,2	0,3	0,2
Totaal PAK's Borneff	(mg/kg ds)	Q	0,2	0,3	0,2
E.O.X. (o-NEN 5735)	(mg/kg ds)	Q	0,3	0,3	0,4



Biochem Laboratorium BV is ingeschreven in het Sterlab register onder nr. 6 voor gebieden zoals nader omschreven in de erkenning en is tevens erkend door Lloyd's Register Quality Assurance voor ISO-9002.

Alle opdrachten worden aanvaard en uitgevoerd overeenkomstig onze leveringsvoorwaarden, gedeponoerd bij de Kamers van Koophandel en fabrieken.

Analysereport : 282465
Blad : 2 van 3 (excl. voorblad)
Opdrachtgever : WIHA Grondmechanica BV
Project : 981118-46 Rijksstraatweg
Datum in bewerking: 19 november 1998
Analyses gereed : 24 november 1998
Controlegetal : 981124-152356-7946

Monsteromschrijving / Barcode:

1.: 981300954 Grond; MM1; 1-(0-50) 2-(0-50) 3-(0-50) 4-(0-50) 5-(0-50) 6-(0-50)
P1070869 P1070870 P1070871 P1070872 P1070978 P1070980
2.: 981300955 Grond; MM2; 7-(0-50) 8-(0-50) 9-(0-50) 11-(0-50) 13-(0-50)
P1070855 P1070856 P1070860 P1070864 P1071303
3.: 981300956 Grond; MM3; 10-(0-50) 12-(0-50) 14-(0-50) 15-(0-50)
P1070858 P1070859 P1070863 P1070865

			1.		2.		3.
Minerale Olie GC (VPR C85-19)							
Fractie C10 - C12	(mg/kg ds)	Q	< 5,0		< 5,0		< 5,0
Fractie C12 - C22	(mg/kg ds)	Q	< 5,0		< 5,0		< 5,0
Fractie C22 - C30	(mg/kg ds)	Q	14,0		8,3		10,5
Fractie C30 - C40	(mg/kg ds)	Q	39		32		34
Totaal Minerale Olie C10-C40	(mg/kg ds)	Q	53 (onb)		40 (onb)		45 (onb)

(De tussen haakjes vermelde lettercode geven aan dat de analyse van commentaar is voorzien.)



Biochem Laboratorium BV is ingeschreven in het Sterlab register onder nr. 6 voor gebieden zoals nader omschreven in de erkenning en is tevens erkend door Lloyd's Register Quality Assurance voor ISO-9002.

Alle opdrachten worden aanvaard en uitgevoerd overeenkomstig onze leveringsvoorwaarden, gedeponeerd bij de Kamers van Koophandel en fabrieken.

Analyserapport : 282465
Blad : 3 van 3 (excl. voorblad)
Opdrachtgever : WIHA Grondmechanica BV
Project : 981118-46 Rijksstraatweg
Datum in bewerking: 19 november 1998
Analyses gereed : 24 november 1998
Controlegetal : 981124-152356-7946

Monsteromschrijving / Barcode:

4.: 981300957 Grond; MM4; 5-(50-100) 5-(100-150) 5-(150-200)
P1070803 P1070868 P1071014

5.: 981300958 Grond; MM5; 7-(50-100) 7-(100-150) 7-(150-200) 15-(50-90) 15-(90-150); 15-(150-200)
P1070857 P1070861 P1070862 P1070876 P1071300 P1071301

		4.	5.
Droge stof (gelijkw. NEN 5747)	(%)	Q 81,8	80,5
Organisch stof (NEN 5754)	(% op ds)	Q < 1,0	< 1,0
(gecorrigeerd voor aan lutum gebonden vocht; indien geen lutum aangevraagd: lutum = 25 % op ds als stand. bodem)			
Lutum (sedigraaf)	(% op ds)	Q < 2,0	< 2,0
Metalen (ICP, NEN 6426)			
Chroom	(mg/kg ds)	Q 12	15
Nikkel	(mg/kg ds)	Q 6,0	5,7
Koper	(mg/kg ds)	Q < 5,0	8,8
Zink	(mg/kg ds)	Q 18	24
Cadmium	(mg/kg ds)	Q < 0,2	< 0,2
Lood	(mg/kg ds)	Q < 10	10
Arseen	(mg/kg ds)	Q < 5,0	< 5,0
Kwik	(NEN 5779) (mg/kg ds)	Q < 0,1	< 0,1
E.O.X.	(o-NEN 5735) (mg/kg ds)	Q < 0,1	< 0,1

Opmerkingen :

onb De in dit monster gevonden olie is niet eenduidig te karakteriseren.



Biochem Laboratorium BV is ingeschreven in het Sterlab register onder nr. 6 voor gebieden zoals nader omschreven in de erkenning en is tevens erkend door Lloyd's Register Quality Assurance voor ISO-9002.

Alle opdrachten worden aanvaard en uitgevoerd overeenkomstig onze leveringsvoorwaarden, gedeponeed bij de Kamers van Koophandel en fabrieken.

Analyserapport : 283673
Blad : 1 van 1 (excl. voorblad)
Opdrachtgever : WIHA Grondmechanica BV
Project : 981118-48 Rijksstraatweg
Datum in bewerking: 26 november 1998
Analyses gereed : 2 december 1998
Controlegetal : 981202-180529-32353

Monsteromschrijving / Barcode:
1.: 981304675 Grondwater; PB 7; 7-(170-270)
D0203418 H0155703

1.

Metalen (ICP-AES; NEN 6426)				
Chroom	(ug/l)	Q		2,8
Nikkel	(ug/l)	Q		26
Koper	(ug/l)	Q		16,5
Zink	(ug/l)	Q		54
Arseen	(ug/l)	Q		7,7
Cadmium	(ug/l)	Q		< 0,4
Lood	(ug/l)	Q		< 5,0
Kwik	(NEN 6445)	(ug/l)	Q	< 0,05
Fenolindex	(NEN 6670)	(ug/l)	Q	< 2,0
Vluchtige Aromaten en Gehalogeneerden (NEN 6407, purge&trap, GCMS)				
Benzeen	(ug/l)	Q		< 0,2
Tolueen	(ug/l)	Q		< 0,2
Ethylbenzeen	(ug/l)	Q		< 0,2
p+m-Xyleen	(ug/l)	Q		< 0,1
o-Xyleen	(ug/l)	Q		< 0,1
Totaal BTEX	(ug/l)	Q		< 1,0
Som Xylenen	(ug/l)	Q		< 0,2
Naftaleen	(ug/l)	Q		< 0,2
1,1-Dichlooretheen	(ug/l)	Q		< 0,1
Dichloormethaan	(ug/l)	Q		< 0,5
3-Chloorpropeen	(ug/l)	Q		< 1,0
trans-1,2-Dichlooretheen	(ug/l)	Q		< 0,1
1,1-Dichloorethaan	(ug/l)	Q		< 0,1
cis-1,2-Dichlooretheen	(ug/l)	Q		< 0,1
Trichloormethaan	(ug/l)	Q		< 0,1
1,2-Dichloorethaan	(ug/l)	Q		< 0,1
1,1,1-Trichloorethaan	(ug/l)	Q		< 0,1
Tetrachloormethaan	(ug/l)	Q		< 0,1
Broomdichloormethaan	(ug/l)	Q		< 0,1
Trichlooretheen	(ug/l)	Q		< 0,1
1,1,2-Trichloorethaan	(ug/l)	Q		< 0,1
Tetrachlooretheen	(ug/l)	Q		< 0,1
Tribroommethaan	(ug/l)	Q		< 0,1
1,1,2,2-Tetrachloorethaan	(ug/l)	Q		< 0,1
Hexachloorethaan	(ug/l)	Q		< 0,1
Totaal vl. Hal. koolwaterst.	(ug/l)	Q		< 3,0
E.O.X.	(NEN 6402)	(ug/l)	Q	< 1,0



Biochem Laboratorium BV is ingeschreven in het Sterlab register onder nr. 6 voor gebieden zoals nader omschreven in de erkenning en is tevens erkend door Lloyd's Register Quality Assurance voor ISO-9002.

Alle opdrachten worden aanvaard en uitgevoerd overeenkomstig onze leveringsvoorwaarden, gedeponereerd bij de Kamers van Koophandel en fabrieken.

Project: Verkennend Milieukundig Bodemonderzoek
t.b.v. een grondtransactie en
de bouw van een bedrijfspan
aan de Rijksstraatweg hoek Warmonderweg
te SASSENHEIM.

BIJLAGE 5 : INTERVENTIEWAARDEN BODEMSANERING.

Tabel 1. Streef- en interventiewaarden voor microverontreinigingen voor een standaardbodem (10% organisch stof en 25% lutum). Grond/sediment in mg/kg, grondwater in µg/l; tenzij anders vermeld

Stof	Grond/sediment (mg/kg droge stof)		Grondwater (µg/l)	
	Streefwaarde	Interventiewaarde	Streefwaarde	Interventiewaarde
I metalen				
arsen	29	55	10	60
barium	200	625	50	625
cadmium	0,8	12	0,4	6
chrom	100	380	1	30
cobalt	20	240	20	100
koper	36	180	15	75
kwik	0,3	10	0,05	0,3
lood	85	530	15	75
molybdeen	10	200	5	300
nikkel	35	210	15	75
zink	140	720	65	800
II anorganische verbindingen				
cyaniden-vrij	1	20	5	1500
cyaniden-complex (pH < 5) ¹	5	650	10	1500
cyaniden-complex (pH > 5)	5	50	10	1500
thiocyanaten (som)		20		1500
III Aromatische verbindingen				
benzeen	0,05 (d)	1	0,2	30
ethylbenzeen	0,05 (d)	50	0,2	150
fenol	0,05 (d)	40	0,2	2000
cresolen (som)		5	(d)	200
tolueen	0,05 (d)	130	0,2	1000
xyleen	0,05 (d)	25	0,2	70
catechol		20	(d)	1250
resorcinol		10		600
hydrochinon		10		800
IV Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's)				
PAK (som 10) ^{2,11}	1	40		
naftaleen			0,1	70
antraceen			0,02	5
fenantreen			0,02	5
fluorantheen			0,005	1
benzo(a)antraceen			0,002	0,5
chryseen			0,002	0,05
benzo(a)pyreen			0,001	0,05
benzo(ghi)peryleen			0,0002	0,05
benzo(k)fluorantheen			0,001	0,05
indeno(1,2,3-cd)pyreen			0,0004	0,05

Stof	Grond/sediment (mg/kg droge stof)		Grondwater (µg/l)	
	Streefwaarde	Interventiewaarde	Streefwaarde	Interventiewaarde
V Gechloroerde koolwaterstoffen				
1,2-dichloorethaan			4	0,01 (d)
dichloormethaan	(d)	20		0,01 (d)
tetrachloormethaan	0,001	1		0,01 (d)
tetrachlooretheen	0,01	4		0,01 (d)
trichloormethaan	0,001	10		0,01 (d)
trichlooretheen	0,001	60		0,01 (d)
vinylchloride		0,1		0,7
chlorobenzenen (som) ^{3,11}		30		-
monochloorbenzeen	(d)	-		0,01 (d)
dichloorbenzenen (som)	0,01	-		0,01 (d)
trichloorbenzenen (som)	0,01	-		0,01 (d)
tetrachloorbenzenen (som)	0,01	-		0,01 (d)
pentachloorbenzeen	0,0025	-		0,01 (d)
hexachloorbenzeen	0,0025	-		0,01 (d)
chloorfenolen (som) ^{3,11}		10		-
monochloorfenolen (som)	0,0025	-	0,25	100
dichloorfenolen (som)	0,003	-	0,08	30
trichloorfenolen (som)	0,001	-	0,025	10
tetrachloorfenolen (som)	0,001	-	0,01	10
pentachloorfenol	0,002	5	0,02	3
chloroafataleen		10		6
polychloorbifénylen (som) ⁴	0,02	1	0,01 (d)	0,01
VI Bestrijdingsmiddelen				
DDT/DDE/DDD ⁵	0,0025	4	(d)	0,01
drins ⁶		4		0,1
aldrin	0,0025		(d)	
dieldrin	0,0005		0,02 ng/l	
endrin	0,001		(d)	
HCH-verbindingen⁷				
α-HCH	0,0025		(d)	
β-HCH	0,001		(d)	
γ-HCH	0,05 µg/kg		0,2 ng/l	
carbaryl		5	0,01 (d)	0,1
carbofuran		2	0,01 (d)	0,1
maneb		35	(d)	0,1
atrazin	0,05 µg/kg	6	0,0075	150
VII overige verontreinigingen				
cyclohexanon	0,1	270	0,5	15000
ftalaten (som) ⁸	0,1	60	0,5	5
minerale olie	50	5000	50	600
pyridine	0,1	1	0,5	3
styreen	0,1	100	0,5	300
tetrahydrofuran	0,1	0,4	0,5	1
tetrahydrothiofeen	0,1	90	0,5	30

(d) = detectielimiet

Voetnoten bij tabel 1

- Zuurgraad: pH (0,01 M CaCl₂). Voor de bepaling pH groter dan of gelijk aan 5 en pH kleiner dan 5 geldt het 90-percentiel van de gemeten waarden.
- Onder PAK (som van 10) wordt verstaan: de som van antraceen, benzo(a)antraceen, benzo(k)fluorantheen, benzo(a)pyreen, chryseen, fenantreen, fluorantheen, indeno (1,2,3-cd) pyreen, naftaleen, benzo(ghi)peryleen.
- Onder chloorbenzenen (som) wordt verstaan: de som van alle chloorbenzenen (mono-, di-, tri-, tetra-, penta- en hexachloorbenzeen).
- Onder chloorfenolen (som) wordt verstaan: de som van alle chloorfenolen (mono-, di-, tri-, tetra-, en pentachloorfenol).
- Onder interventiewaarde polychloorbifénylen (som) wordt verstaan: de som van PCB 28, 52, 101, 118, 138, 153, 180. De streefwaarde geldt voor de som zonder PCB 118.
- Onder DDT/DDD/DDE wordt verstaan: de som van DDT, DDD en DDE.
- Onder drins wordt verstaan: som van aldrin, dieldrin en endrin.
- Onder HCH-verbindingen wordt verstaan: som van α-HCH, β-HCH, γ-HCH en δ-HCH
- Onder ftalaten (som) wordt de som van alle ftalaten verstaan.
- Minerale olie heeft betrekking op de som van de (al dan niet) vertakte alkanen. Indien er sprake is van verontreiniging met mengsels (bijvoorbeeld benzine of huisbrandolie) dan dient naast het skaangehalte ook het gehalte aan aromatische en/of polycyclische aromatische koolwaterstoffen bepaald te worden. Met deze somparameter is om praktische redenen volstaan. Nadere toxicologische en chemische differentiatie wordt bestudeerd.

11. De somwaarde voor polycyclische aromatische koolwaterstoffen, chloorfenolen en chloorbenzenen in grond/sediment geldt voor de totale concentratie van de verbindingen uit de betreffende groep. Indien een verontreiniging slechts één verbinding uit een groep betreft, geldt de waarde als interventiewaarde voor de betreffende verbinding. Bij twee of meer verbindingen geldt de waarde voor de som van deze verbindingen. Voor grond/sediment zijn effecten direct opelbaar (d.w.z. 1 mg stof A heeft evenveel effect als 1 mg stof B) en kan aan een somwaarde getoetst worden door optelling van de concentraties voor de betreffende verbindingen (zie voor nadere informatie over additiviteit bijvoorbeeld Technische Commissie Bodembescherming (1989)). Voor grondwater zijn effecten indirect, als fractie van de individuele interventiewaarde, opelbaar (d.w.z. 0,5 x interventiewaarde stof A heeft evenveel effect als 0,5 x interventiewaarde stof B). Dit betekent dat een somformule gebruikt moet worden om te beoordelen of van overschrijding van de interventiewaarde sprake is. Er is sprake van overschrijding van de interventiewaarde voor de som van een groep stoffen in grondwater indien:

$$\sum \frac{\text{conc.}_i}{li} \geq 1, \text{ waarbij}$$

conc._i = gemeten concentratie van een stof uit de betreffende groep
li = interventiewaarde voor de betreffende stof.

Differentiatie naar grondsoort

Anorganische verbindingen – De streef- en interventiewaarden voor zware metalen (incl. arseen) in grond/sediment zijn evenals de streefwaarden afhankelijk van het lutumgehalte en/of het organische stofgehalte. Bij de beoordeling van de kwaliteit van een bodem worden de waarden voor een standaardbodem omgerekend naar waarden voor de betreffende bodem op basis van gemeten gehalten aan organische-stof (het gewichtspercentage gloeiverlies betrokken op het totale drooggewicht van de grond) en aan lutum (het gewichtspercentage minerale bestanddelen met een diameter kleiner dan 2 µm betrokken op het totale drooggewicht van de grond). Hiermee worden relevante gemiddelde waarden van het lutum – en het organische – stofgehalte bepaald. De omgerekende waarden kunnen vervolgens met de gemeten metaalgehalten in de bodem vergeleken worden. Bij de omrekening kan gebruik gemaakt worden van de volgende bodemtypecorrectieformule:

$$I_b = I_{st} \times \frac{A + B \times \%lutum + C \times \%org. stof}{A + B \times 25 + C \times 10}$$

- I_b = interventiewaarden geldend voor de te beoordelen bodem (mg/kg)
 - I_{st} = interventiewaarde voor de standaardbodem (mg/kg)
 - %lutum = gemeten percentage lutum in de te beoordelen bodem
 - %org.stof = gemeten percentage organische stof in de te beoordelen bodem
 - A, B en C = constanten afhankelijk van de stof (tabel 2)
- Voor toepassing van de bodemtypecorrectie bij streefwaarden wordt in formule (1) interventiewaarde (I_b en I_{st}) vervangen door streefwaarde.

Stof	A	B	C
arsen	15	0.4	0.4
barium ¹	30	5	0
cadmium	0.4	0.007	0.021
chromium	50	2	0
cobalt ¹	2	0.28	0
koper	15	0.6	0.6
kwik	0.2	0.0034	0.0017
lood	50	1	1
molybdeen ²	1	0	0
nikkel	10	1	0
zink	50	3	1.5

¹De constanten voor barium en cobalt zijn ontleend aan het rapport 'Achtergrondgehalten van negen sporen-metalen in oppervlaktewater, grondwater en grond van Nederland'; J.H.M. de Bruijn en C.A.J. Denneman (1992). Publicatie reeks bodembescherming 1992/1.
²Voor molybdeen wordt geen bodemtypecorrectie gehanteerd.

Organische verbindingen – De interventie- en streefwaarden voor organische verbindingen zijn gerelateerd aan het organische stofgehalte van de bodem. Bij de beoordeling van de kwaliteit van een bodem worden de waarden voor een standaardbodem gedeeld door 10 en vermenigvuldigd met het gemeten organische stofgehalte. De op deze wijze omgerekende waarden kunnen vergeleken worden met de gemeten gehalten aan organische verbindingen.

De omrekening in formule:

$$I_b = I_{st} \times \frac{\%org. stof}{10} \quad (2)$$

waarin:

I_b = interventiewaarde geldend voor de te beoordelen bodem (mg/kg)

I_{st} = interventiewaarde standaardbodem (mg/kg)

%org.stof = gemeten percentage organische stof in de bodem.

- Voor bodems met gemeten organische stofgehalten van meer dan 30% respectievelijk minder dan 2% worden gehalten van respectievelijk 30% en 2% aangehouden.
- Voor toepassing van de bodemtypecorrectie bij streefwaarden wordt in formule (1) interventiewaarde (I_b en I_{st}) vervangen door streefwaarde.
- **Grondwater** – Voor grondwater zijn de interventie- en streefwaarden voor zowel anorganische als organische verbindingen onafhankelijk gesteld van de grondsoort.

Project: Verkennend Milieukundig Bodemonderzoek
t.b.v. een grondtransactie en
de bouw van een bedrijfspan
aan de Rijksstraatweg hoek Warmonderweg
te SASSENHEIM.

BIJLAGE 6 : LIJST VAN WERKWIJZEN EN METHODES

Project: Verkennend Milieukundig Bodemonderzoek
t.b.v. een grondtransactie en
de bouw van een bedrijfspand
aan de Rijksstraatweg hoek Warmonderweg
te SASSENHEIM.











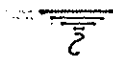
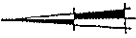
Lijst van werkwijzen en methodes














- De boringen zijn verricht volgens NPR 5741.
- De peilbuizen zijn geplaatst volgens NEN 5766.
- De grondmonsters zijn genomen volgens NEN 5742 en NEN 5743.
- De grondwatermonsters zijn genomen volgens NEN 5744 en NEN 5745.
- De conservering van de monsters in het veld heeft plaats gevonden volgens NPR 5746
- De opzet van het onderzoek volgens NVN 5740.
- Als de bovenstaande NPR en NEN niet nagevolgd is, is er gewerkt volgens de VPR.

Project: Verkennend Milieukundig Bodemonderzoek
t.b.v. een grondtransactie en
de bouw van een bedrijfspand
aan de Rijksstraatweg hoek Warmonderweg
te SASSENHEIM.

BIJLAGE 7 : VERKLARING VAN TEKENS EN AFKORTINGEN

VERKLARING VAN TEKENS EN AFKORINGEN:

	Sondering volgens NEN 3680	M = Middelzware sondering
	Sondering met steekmonster(s)	D = Diepsondering
	Zware slagsondering volgens DIN 4094	DZ = Diepzware sondering
	Waterspanningsmeter	DKM = Diepsondering met plaatselijke kleef
	Continue steekboring/Steekmonster	DLA = Diepsondering met los apparaat
	zelfde plaats	B = Boring
	Boring	PB = Peilbuis
	Boring met peilbuis	M.V. = maaiveld
	Peilbuis geplaatst met sondeerwagen	NAP = Nieuw Amsterdams Peil
	Ramgutsboring	V.P. = Vast peil
	Grondwaterstand	
	Noordpijl	

	KLEI
	SILT/LEEM
	ZAND
	GRINT
	VEEN
	TEELAARDE/HUMUS
	SCHELLEN
	PUIN
	VEEN- / HUMUSRESTEN
	HOUT
	(HAVEN)SLIB
	KOOLAS
	OER

