

Midden Nederland Milieu B.V.

Beperkt Verkennend Bodemonderzoek

Projectlocatie : Stationsstraat 54
Vaassen

opdrachtgever: W.A. Duits Beheer B.V.
Otterloseweg 64
6733 AN Wekerom

projectnr. : vo/vdb/2002/061

steller : H. van den Brink
datum : 11 - 06 - 2002

Midden Nederland Milieu B.V.

Inhoudsopgave :

	pag.nr.
1 Inleiding	3
1.1. Doel van het onderzoek	3
1.2. Opbouw van rapport	3
2 Vooronderzoek	
2.1. Algemeen	4
2.2. Terreingegevens	4
2.3. Actuele situatie	4
2.4. Bodemsamenstelling en geohydrologische situatie	5
2.5. Hypothese-stelling	5
3 Opzet en uitvoering van het onderzoek	
3.1. Onderzoeksopzet	6
3.2. Veldwerkprogramma	6
3.3. Laboratoriumonderzoek	7
4 Interpretatie en beoordeling onderzoekresultaten	
4.1. Zintuiglijke waarnemingen	8
4.2. Analyseresultaten	8/9
5 Conclusies	
5.1 Toetsing Hypothese-stelling	10
5.2 Slotsom en aanbeveling	10

Aantal bijlagen : 8

- Literatuur :
- ¹ Bodemkaart van Nederland, 27 Oost, Nunspeet
 - ² Grondwaterkaart , 27 Oost, Nunspeet
 - ³ NEN 5740, Bodem, Onderzoekstrategie bij verkennend onderzoek

Midden Nederland Milieu B.V.

1 Inleiding

Aan Midden Nederland Milieu B.V. is door W.A. Duits Beheer B.V. op 15 mei 2002 opdracht verleend voor het uitvoeren van een beperkt verkennend bodemonderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van de grond op een terrein gelegen aan de Stationsstraat 54 te Vaassen (gem. Epe). De beperkingen zijn als volgt n.l. Er wordt geen historisch onderzoek uitgevoerd volgens de NVN 5725 in het gemeente-archief en het grondwater wordt niet onderzocht

Het bodemonderzoek dient te worden uitgevoerd in verband met de aankoop van het perceel.

1.1. Doel van het onderzoek

Het doel van het verkennend bodemonderzoek is aan te tonen op de locatie redelijkerwijs geen bodemverontreinigende stoffen aanwezig zijn in de grond of het freatisch grondwater in gehalten boven de streefwaarde of het geldende achtergrondgehalte. Dit houdt in dat zowel de grond als het grondwater hierop worden onderzocht.

1.2. Opbouw van rapport :

Het verkennende bodemonderzoek wordt uitgevoerd volgens de NEN 5740 (Bodem: Onderzoeksstrategie bij verkennend onderzoek, 1999).

In hoofdstuk 2 wordt verslag gedaan van het vooronderzoek en de hypothese-stelling waarna in hoofdstuk 3 de onderzoekopzet en uitvoering worden weergegeven. In hoofdstuk 4 worden de onderzoeksresultaten en toetsing uitgewerkt om met de conclusie en enkele aanbevelingen in hoofdstuk 5 te sluiten.

Verder zijn een aantal bijlagen bijgevoegd die de rapportage van het onderzoek completeren.

Midden Nederland Milieu B.V.

2 Historisch onderzoek

2.1. Algemeen

Het vooronderzoek omvat het verzamelen van informatie over het vroegere en huidige gebruik van de locatie en de directe omgeving, alsmede informatie over de bodemsamenstelling en geohydrologische situatie. Hierdoor wordt het mogelijk om de juiste hypothese te nemen en waardoor de juiste onderzoeksopzet kan worden gevolgd.

2.2. Terreingegevens

De historische gegevens m.b.t. de onderzoekslocatie zijn verkregen middels een interview met de huidige eigenaar.

De onderzoekslocatie heeft een oppervlakte van ca. 3000 m² en is gelegen binnen de bebouwde kom van Vaassen en heeft de bestemming bedrijfsterrein.

De onderzoekslocatie bestaat uit het perceel dat kadastraal bekend is met nr. 3037, sectie C, gemeente Vaassen.

Op dit moment staat op de locatie een pand in bouwvallige staat dat voorheen dienst heeft gedaan als opslag van bouwmaterialen. Het overige deel van de onderzoekslocatie bestaat grotendeels uit opslagterrein van gebruikte bouwmaterialen. De locatie is gedeeltelijk verhard middels klinkerbestrating/ betontegels.

Er is **geen** onderzoek uitgevoerd m.b.t. bodemkundige gegevens volgens de NVN 5725 door middel van het raadplegen van afd. Milieu van de Gemeente Epe. Er zijn geen aanwijzingen die leiden tot bodemverontreiniging in het verleden.

Er zijn geen gegevens bekend over boven- en/of ondergrondse olietanks op de locatie en de omliggende percelen. Er zijn geen bodemonderzoeksgegevens m.b.t de onderzoekslocatie.

Hierdoor kan de onderzoekslocatie als onverdacht worden beschouwd.

Verder zijn bij de huidige eigenaar geen gegevens bekend over calamiteiten m.bt. bodemverontreinigingen (storten afvalprodukten/asbest etc.) die mogelijk hebben plaats gevonden. De onderzoekslocatie is voorzover bekend altijd gebruikt t.b.v. wonen en het omliggende als tuin.

Er is niets bekend over objecten en/of activiteiten op omliggende percelen die ten koste zouden kunnen gaan van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem op te onderzoeken locatie.

2.3. Huidige en toekomstige situatie

De locatie aan de Stationsstraat 54 is terug te vinden op kaartblad 300 van de KLIC - Atlas, Gelderland\Veluwe, tussen de X-coördinaten 194,95 en 195,00 en de Y-coördinaten 477,90 en 477,95 (zie bijlage 1).

Op en rondom de onderzoekslocatie worden visueel geen plaatsen waargenomen die duiden op bodemverontreinigende activiteiten die in het verleden hebben plaatsgevonden of nog steeds plaatsvinden.

Midden Nederland Milieu B.V.

2.4. Bodemsamenstelling en geohydrologische situatie

De bodemopbouw, alsmede de regionale geohydrologische situatie is geïnventariseerd (dienst grondwaterverkenning TNO; Grondwaterkaart van Nederland, Nunspeet-oost, kaartblad 27 oost) en in het navolgende weergegeven.

De onderzoekslocatie aan de Stationsstraat 54 ligt globaal op + 14 meter NAP.

Het eerste watervoerende pakket reikt tot aan het maaiveld en behoort tot de formatie van Twente hetwelk is opgebouwd uit zanden van voornamelijk eologische oorsprong, welke overwegend fijn zijn. De formatie is opgebouwd uit zanden welke matig grof tot matig fijn zijn.

Het eerste watervoerende pakket wordt onderbroken door een eerste scheidende laag op een diepte van ca. -3 m. NAP. De eerste scheidende laag heeft een dikte van ca. 3 m. en bestaat voornamelijk uit het kleiige deel van de Eemformatie.

Het tweede – en derde watervoerende pakket vallen samen door het ontbreken van scheidende lagen. Het tweede en derde watervoerende pakket bestaan voornamelijk uit de formatie van Enschede, welke bestaat uit voornamelijk grove, grindhoudende zanden en uit de formatie van Harderwijk, welke bestaat uit overwegend grove zanden.

Het freatisch grondwater bevindt zich op 10 meter NAP.

In het algemeen kan gesteld worden dat de grondwaterstroming bepaald wordt door de stuwheuvels van de Veluwe. Hierdoor zal er een grondwaterstroming optreden oostelijk richting apeldoorns kanaal.

2.5 Hypothese -stelling

Op grond van het uitgevoerde historisch onderzoek naar de historische en actuele situatie van de bodemkwaliteit ter plaatse van de onderzoekslocatie mag worden aangenomen dat de bodem niet of slechts in lichte mate is aangetast.

Hierdoor kan een verkennend bodemonderzoek worden uitgevoerd waarbij een hypothese-stelling gebruikt wordt van een **onverdachte** locatie.

Midden Nederland Milieu B.V.

3 Opzet en uitvoering van het onderzoek

3.1. Onderzoeksopzet

De hypothese – stelling voor de onderzoekslocatie luidt ‘ **onverdachte locatie** ‘.

Het onderzoek zal worden uitgevoerd volgens bijlage B1 van de NEN 5740

(onderzoeksstrategie onverdachte locaties)

Er wordt afgeweken van het aantal boringen en het aantal samen te stellen mengmonsters van de grond. Het grondwater wordt niet onderzocht.

3.2. Veldwerkzaamheden.

Het veldwerk dient te worden uitgevoerd aan de hand van de daarvoor opgestelde normen.

Voor het gebruik van materieel t.b.v. boringen en het plaatsen van peilbuizen gelden resp. de NPR 5741 en de NEN 5766. Monsternamen van grond en grondwater vinden plaats overeenkomstig de NEN 5742 t/m 5745. Voor de bemonstering van de bodem wordt onderscheid gemaakt tussen bovengrond (0,0 – 0,5 m-mv.) en ondergrond (0,5 – 2,0 m-mv.).

Dit alles geschiedt volgens een systematische monsternamen waarbij de monsters volgens een gelijknamig patroon worden verdeeld. Tijdens de boringen wordt de grond zintuiglijk beoordeeld op textuur, kleur, mate en aard van de verontreiniging en de aanwezigheid van antropogene kenmerken. Verschillende grondsoorten worden niet gemengd en dienen afzonderlijk bemonsterd te worden. Monsters worden genomen van trajecten van maximaal 0,5 m.

Grondwatermonsters worden voor de analyse van zware metalen worden in het veld geconserveerd d.m.v. een mengsel van sterke zuren.

Hierbij wordt gewerkt volgens de NPR 6601. Van het grondwater worden de zuurgraad (pH-waarde en de elektrische geleidbaarheid (Ec-waarde) gemeten volgens de NEN 6616 en ISO 7888.

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd op 29 mei 2002.

Door de monsternemer zijn in het veld 18 boringen uitgevoerd tot 0,5 m-mv.

Van de opgeboorde grond zijn achttien monsters gemaakt.

Hieruit kunnen 3 mengmonsters van de bovengrond samengesteld worden.

Er zijn 3 boringen doorgezet tot op een diepte van 2,0 m – mv.

Van ieder bodemtraject van 0,5 m. zijn monsters genomen. Door enigszins afwijkende zintuiglijke waarnemingen t.p.v. B4 ten opzichte van de ondergrond t.p.v. is hiervan een afzonderlijk mengmonster van de ondergrond samengesteld.

Er is geen peilbuis geplaatst.

Voor een overzicht van de geanalyseerde monsters wordt verwezen naar tabel 1.

Tabel 1:

nr.	omschrijving	boring(en)	diepte (m-mv)	peilbuis	Filterstelling (m-mv)
1	mengm. bovengrond 1	B1 t/m 7	0,0 – 0,5	-	-
2	mengm. bovengrond 2	B8 t/m 12	0,0 – 0,5	-	-
3	mengm. bovengrond 3	B13 t/m 18	0,0 – 0,5	-	-
4	mengm. ondergrond 1	B4	0,5 – 2,0	-	-
5	mengm. ondergrond 2	B11,B16	0,5 – 2,0	-	-

Midden Nederland Milieu B.V.

3.3 Laboratoriumonderzoek

De laboratoriumwerkzaamheden zijn uitgevoerd door Analytico Milieu B.V. in Barneveld. Dit laboratorium beschikt over een door STERLAB (STichting Erkenning LABoratoria) geaccrediteerd milieulaboratorium. Het mengen van monsters wordt verricht door het laboratorium.

Grondmonsters worden o.a. op de afdeling voorbehandeling aan een ontsluitingsprocedure onderworpen. Deze ontsluiting wordt uitgevoerd m.b.v. een combinatie van sterke zuren, waarbij de als verontreiniging gedefinieerde componenten vrijgemaakt worden uit de grond. Grondwatermonsters voor de analyse op zware metalen dienen in het veld geconserveerd te worden zodat deze direct na binnenkomst gemeten kunnen worden. Dit alles geschiedt volgens de daarvoor geldende NEN – normen.

Voor het verkennende bodemonderzoek is een analyseprogramma opgesteld door Analytico Milieu B.V. Hierdoor is het mogelijk de monsters op een volledig pakket componenten, zoals in de NEN 5740 geëist wordt, te laten onderzoeken.

In de onderstaande tabel 2 is een overzicht van de uitgevoerde analyses weergegeven.

Tabel 2.

Nr.	omschrijving	boring(en)	Diepte(m-mv)	matrix	Analyse
1	bovengrond 1	B1 t/m B7	0,0 – 0,5	grond	NEN – grond
2	bovengrond 2	B8 t/m B12	0,0 – 0,5	grond	NEN – grond
3	bovengrond 3	B13 t/m B18	0,0 – 0,5	grond	NEN – grond
4	ondergrond 1	B4	0,5 – 2,0	grond	NEN – grond
5	ondergrond 2	B11,B16	0,5 – 2,0	grond	NEN – grond

De samenstelling van de genoemde analysepakketten is als volgt:

NEN - pakket grond

- * zware metalen (arseen, cadmium, chroom, koper, kwik, lood, nikkel en zink);
- * minerale olie
- * extraheerbare organohalogenenverbindingen (EOX);
- * polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's)
- * lutum
- * organische stof

NEN - pakket grondwater

- * pH en soortelijke geleiding
- * zware metalen (arseen, cadmium, chroom, koper, kwik, lood, nikkel, zink);
- * minerale olie
- * vluchtige aromatische en vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen (inclusief naftaleen);

Midden Nederland Milieu B.V.

4 Interpretatie en beoordeling onderzoeksresultaten

4.1 Zintuiglijke waarnemingen

Tijdens de uitvoering van de veldwerkzaamheden zijn m.b.t. bodemkundige eigenschappen geen afwijkingen waargenomen. Verder zijn geen objecten of kenmerken waargenomen die mogelijk een verontreiniging hebben veroorzaakt.

De bovenlaag van de bodem op de onderzoekslocatie bestaat vanaf het maaiveld tot een diepte van circa 0,5 m - mv uit matig fijn zwart/bruin zand.

Van circa 0,5 m - mv tot 1,0 m -mv wordt veelal matig fijn bruin/geel zand aangetroffen.

Van 1,0 – 1,5 m - mv wordt matig fijn geel zand aangetroffen.

Van 1,5 – 2,0 m-mv. wordt matig fijn geel/wit zand aangetroffen.

De boorbeschrijvingen worden weergegeven in bijlage 4

4.2. Analyseresultaten

De analyseresultaten van de grond- en grondwatermonsters zijn door middel van analysecertificaten opgenomen in bijlage 5

In de hierna vermelde tabellen worden de componenten aangegeven welke in licht, matig of zwaar verontreinigde hoeveelheden werden aangetroffen.

Het betreft tabellen voor de bovengrond, ondergrond en het grondwater. Tevens worden het organisch stof gehalte en het lutum gehalte weergegeven welke zijn gebruikt voor de berekening van de toetsingswaarden.

De uitgebreide toetsing van alle onderzochte componenten aan de bijbehorende streef- en interventiewaarden is uitgewerkt in bijlage 7.

tabel 3 : In verhoogde concentraties aanwezige componenten m.b.t. bovenlaag (0,0 – 0,5 m-mv)

monsternr.	component	concentratie (mg/kg/ds)	lutum gehalte 9,1 mg/kg/ds	org. stof gehalte 2,3 mg/kg/ds
			toetsing	verontreiniging (licht,matig,sterk)
bovengrond 1	koper	24	S - T	licht
bovengrond 1	lood	97	S - T	licht
bovengrond 1	zink	100	S - T	licht
bovengrond 2	-	-	-	-
bovengrond 3	EOX	0,47	> S	licht
bovengrond 3	PAK's	3,2	S - T	licht

Verder werd voor zowel voor de boven- als de ondergrond voor geen van de geanalyseerde componenten een concentratie waargenomen boven de bijbehorende streefwaarde.

Het grondwater is niet onderzocht.

Midden Nederland Milieu B.V.

5. Conclusies

5.1. Toetsing Hypothese-stelling

Op de onderzoekslocatie aan de Stationsstraat 54 te Vaassen is een beperkt verkennend bodemonderzoek uitgevoerd volgens de NEN 5740. Op grond van gegevens uit het vooronderzoek is het onderzoek uitgevoerd volgens de strategie "onverdachte locatie". Hierbij is voor zowel de boven- als de ondergrond 1 mengmonster meer samengesteld als in de NEN 5740 voorgeschreven.

De hypothese-stelling "onverdachte locatie" kan op basis van de onderzoeksresultaten niet worden gehandhaafd, doordat er sprake is van verhoogde concentraties in de bovengrond.

Grond

Voor de grond ter plaatse van bovengrond 1 worden 3 componenten in een licht verhoogde concentratie waargenomen. Het betreft hier 3 zware metalen nl. Koper, Lood en Zink. De bijbehorende streefwaarde wordt overschreden, de bijbehorende tussenwaarde wordt onderschreden.

Voor de grond ter plaatse van bovengrond 3 worden 2 componenten in een licht verhoogde concentratie waargenomen. Het betreft hier EOX en PAK's. Voor beide geldt dat de streefwaarde wordt overschreden. Voor PAK's geldt dat de bijbehorende tussenwaarde wordt onderschreden. Voor de EOX geldt dat de waarde voor Nader Onderzoek ruim wordt onderschreden.

Verder wordt voor zowel de boven- als ondergrond voor geen van de geanalyseerde componenten een concentratie waargenomen boven de bijbehorende streefwaarde.

Grondwater

Het grondwater is niet onderzocht.

5.2. Slotsom en aanbeveling

Voor bovengrond worden enkele componenten waargenomen die in een licht verhoogde concentratie aanwezig zijn. De bovengrond is niet als multifunctioneel aan te merken.

Voor de ondergrond worden geen componenten waargenomen die in een verhoogde concentratie aanwezig zijn. De ondergrond is hierdoor als multifunctioneel aan te merken.

Door bovenstaande conclusies kan als slotsom gezegd worden dat de bodemkwaliteit op de onderzoekslocatie geen aanleiding geeft voor de uitvoering van een nader onderzoek. Dit betekent dat er geen ernstige bodemverontreiniging is aangetroffen en dat ze geen belemmering vormen voor woonactiviteiten en/of bouwactiviteiten in de nabije toekomst. Het grondwater is echter niet onderzocht en dient t.z.t. alsnog onderzocht worden.

Midden Nederland Milieu B.V.

Er dient te worden opgemerkt dat dit onderzoek zich richt op de **gebruiksfunctie** van de bodem.

Dit onderzoek is niet geschikt om uitspraken te doen over de kwaliteit van vrijkomende grond tijdens graafwerkzaamheden. M.b.t. de kwaliteit van de vrijkomende grond geeft dit onderzoek een indicatie.

Gezien het verkennende karakter van dit onderzoek is het, ondanks de zorgvuldigheid waarmee het is uitgevoerd, altijd mogelijk dat eventueel lokaal voorkomende verontreinigingen niet zijn ontdekt. Tevens is het uitgevoerde onderzoek een momentopname. Hierdoor mogen activiteiten, die in de nabije toekomst gaan plaatsvinden in de omgeving van of op onderzoekslocatie, de bodemkwaliteit in geen geval beïnvloeden.

Bijlagenlijst.

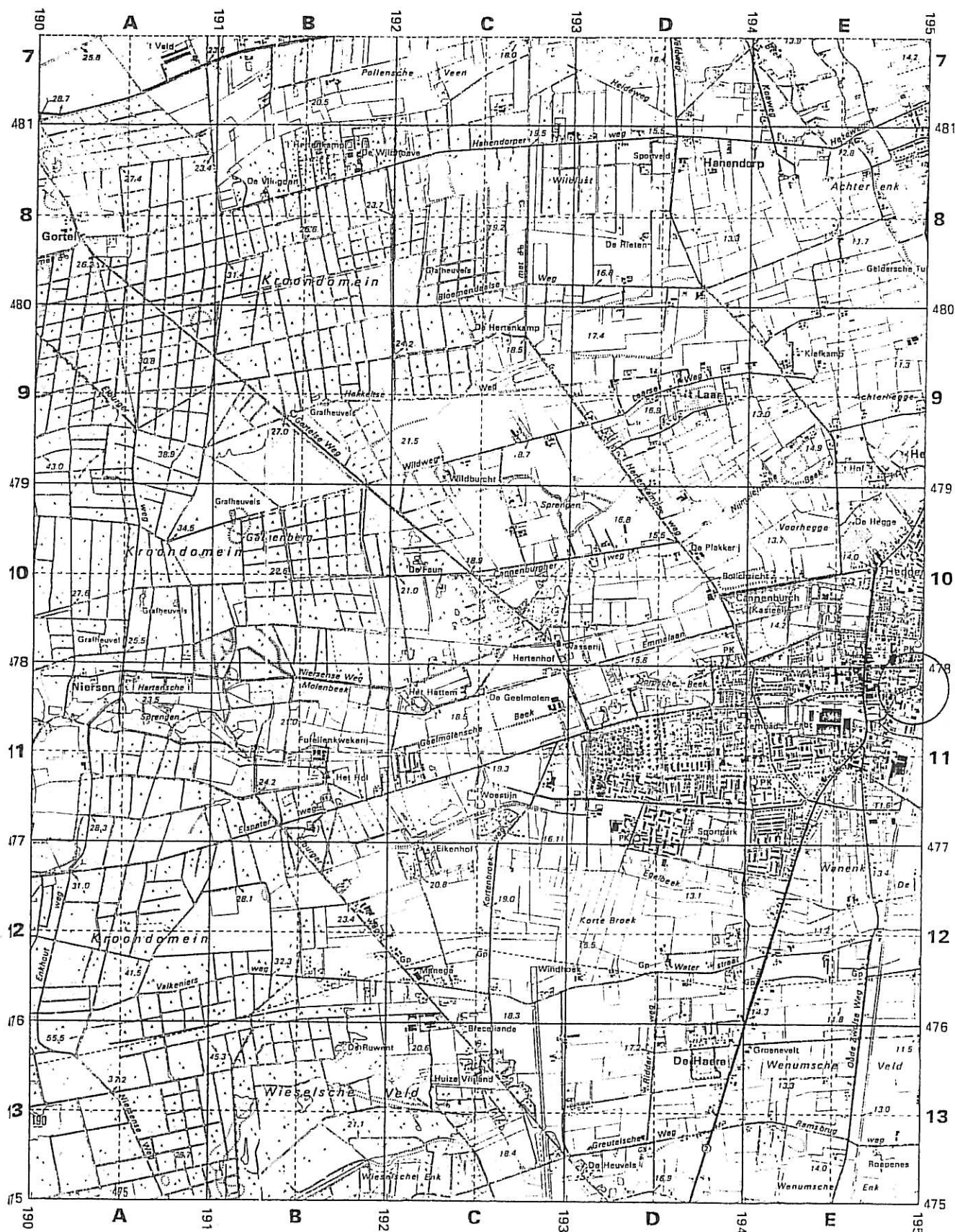
1. Topografische kaart onderzoekslocatie.
2. Kadastrale situatie
3. Overzicht Onderzoekslocatie met Situering boorpunten en peilbuis
4. Boorbeschrijving
5. Analysecertificaten van mengmonsters boven- en ondergrond en grondwater.
6. Toetsingstoelichting
7. Toetsing van grond en grondwater aan vooropgestelde streef-, tussen-, en interventiewaarden.
8. Toelichting onderzochte stoffen.

Topografische kaart onderzoekslocatie.

26	27	28
36	37	38
48	49	50

KLIC-blad 300

p	q
r	s

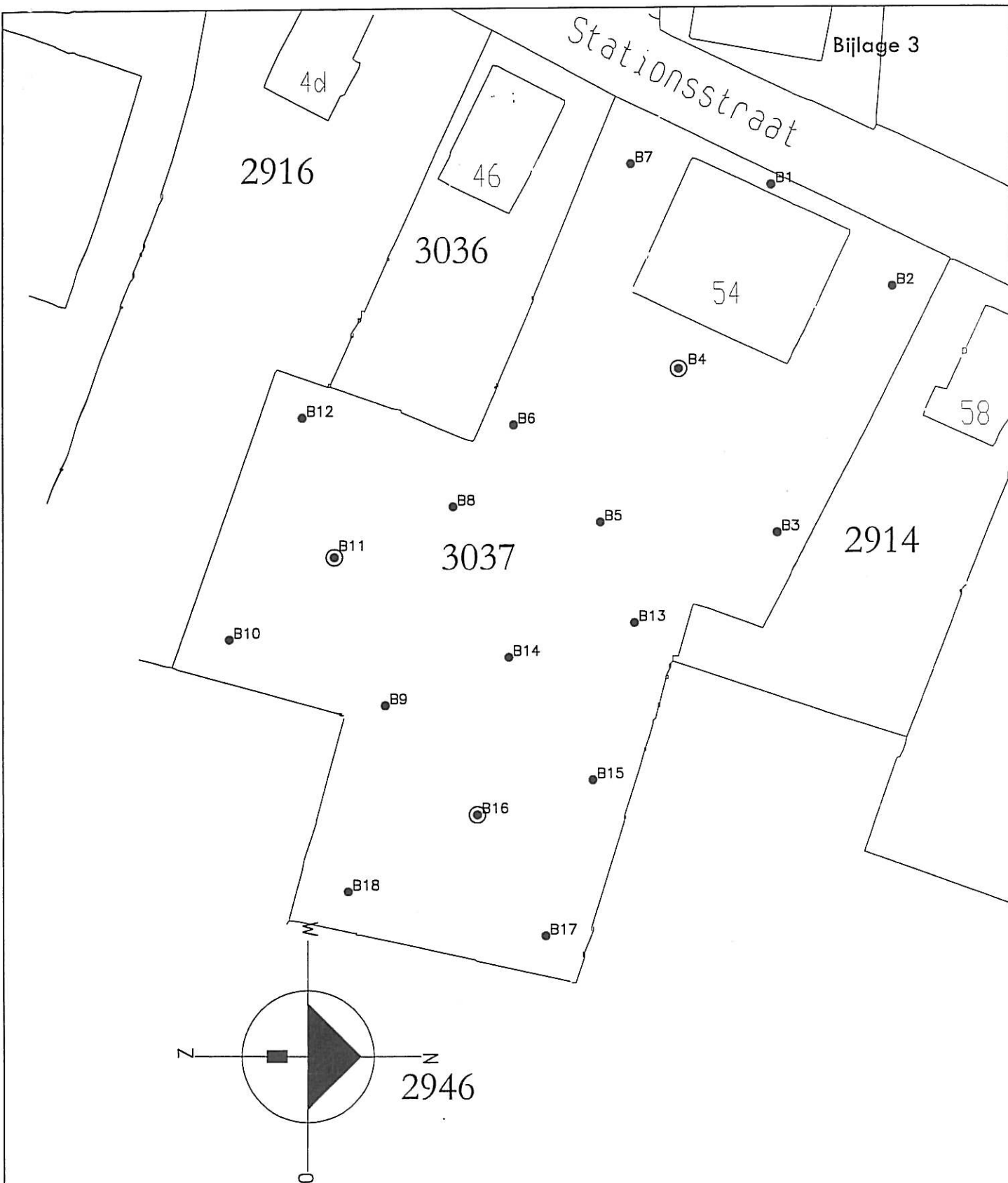




Situatie

kad. gem. Vaassen
sectie C nr. 3037
schaal 1:1000

MIDDEN NEDERLAND MILIEU B.V. MOLENWEG 12A 6732 BL HARSKAMP	proj. 2002/061
	Schaal 1:1000
	Dat: 18/06/2002
Werk: Stationstraat 54 Vaassen.	



Legenda

- boring 0,0–2,0m –mv
- ⊙ boring 0,0–0,5m –mv

MIDDEN NEDERLAND MILIEU B.V.
MOLENWEG 12A
6732 BL HARSKAMP

proj. 2002/061
Schaal 1:1000
Dat: 18/06/2002

Werk: Stationsstraat 54 Vaassen.

Boorbeschrijvingen :

nummer boring	diepte (cm)	MZ (µm)	omschrijving zand	kleur	opmerkingen
B1	0 – 50	180	matig fijn zand	bruin/zwart	klinkerbestrating sporen puin
B2	0 – 60	180	matig fijn zand	bruin/zwart	klinkerbestrating grof puinhoudend
	60 - 100	180	matig fijn zand	bruin	-
B3	0 – 50	180	matig fijn zand	bruin/zwart	sporen puin
B4	0 – 20	180	matig fijn zand	geel	klinkerbestrating
	20 - 50	180	matig fijn zand	bruin	ongebroken puin
	50 – 150	180	matig fijn zand	bruin	sporen puin
	150 – 200	180	matig fijn zand	geel	-
B5	0 – 20	180	matig fijn zand	geel	klinkerbestrating
	20 – 50	180	matig fijn zand	zwart/bruin	ongebroken puin
B6	0 – 50	180	matig fijn zand	bruin/zwart	matig puinhoudend
	50 – 80	180	matig fijn zand	bruin/zwart	licht puinhoudend
	80 – 100	180	matig fijn zand	geel	-
B7	0 - 30	180	matig fijn zand	bruin/zwart	30 cm. puingranulaat matig puinhoudend
	30 – 70	180	matig fijn zand	bruin/zwart	
	70 - 100	180	matig fijn zand	geel	-
B8	0 – 50	180	matig fijn zand	bruin	klinkerbestrating matig puinhoudend
	50 – 100	180	matig fijn zand	bruin/geel	-
B9	0 - 50	180	matig fijn zand	bruin/zwart	sporen puin
	50 - 100	180	matig fijn zand	geel	-
B10	0 - 50	180	matig fijn zand	zwart/bruin	matig puinhoudend
	50 - 100	180	matig fijn zand	geel	-

B11	0 - 50	180	matig fijn zand	bruin/zwart	zwak puinhoudend
	50 - 100	180	matig fijn zand	bruin/geel	-
	100 - 150	180	matig fijn zand	geel/wit	-
	150 - 200	180	matig fijn zand	geel/wit	-
	100 - 150	180	matig fijn zand	bruin/geel	-
	150 - 200	180	matig fijn zand	geel/wit	-
B12	0 - 50	180	matig fijn zand	bruin/zwart	sporen puin
B13	0 - 50	180	matig fijn zand	bruin/zwart	-
B14	0 - 50	180	matig fijn zand	bruin/zwart	matig puinhoudend
B15	0 - 50	180	matig fijn zand	bruin/zwart	-
B16	0 - 50	180	matig fijn zand	bruin/zwart	tegelsestrating licht puinhoudend
	50 - 100	180	matig fijn zand	bruin/geel	-
	100 - 200	180	matig fijn zand	geel/wit	-
B17	0 - 10	180	matig fijn zand	zwart/bruin	-
	10 - 50	180	matig fijn zand	geel	-
B18	0 - 50	180	matig fijn zand	zwart/bruin	sporen puin

Bijlage 5 : Analysecertificaten van grond

Analysecertificaat

Uw projectnummer vo/vdb/2002/061
 Uw projectnaam Stationsstraat 54 Voassen
 Uw ordernummer
 Datum monstername 27-05-2002
 Monsternemer H. van den Brink

Certificaatnummer 2002035489
 Startdatum 29-05-2002
 Rapportagedatum 06-06-2002/13:34
 Bijlage Neen
 Pagina 1/1

Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
Bodemkundige analyses						
Q Droge stof	% (m/m)	85.9	89.0	89.5	92.6	95.2
Q Organische stof	% (m/m) ds	2.3			0.6	
Q Gloei-rest	% (m/m) ds	97.1			99.2	
Q Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	9.1			2.8	
Metalen						
Q Arseen (As)	mg/kg ds	<10	<10	<10	<10	<10
Q Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.40	<0.40	<0.40	<0.40	<0.40
Q Chroom (Cr)	mg/kg ds	6.5	5.1	7.5	<5.0	<5.0
Q Koper (Cu)	mg/kg ds	24	15	16	<5.0	<5.0
Q Kwik (Hg)	mg/kg ds	0.16	<0.10	0.15	<0.10	<0.10
Q Lead (Pb)	mg/kg ds	97	29	46	<10	<10
Q Nikkel (Ni)	mg/kg ds	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0
Q Zink (Zn)	mg/kg ds	100	36	71	5.4	5.7
Minerale olie						
Q Minerale olie C10-C16	mg/kg ds	--	--	--	--	--
Q Minerale olie C16-C22	mg/kg ds	--	--	--	--	--
Q Minerale olie C22-C30	mg/kg ds	--	--	--	--	--
Q Minerale olie C30-C40	mg/kg ds	--	--	--	--	--
Q Minerale olie (GC) totaal	mg/kg ds	<50	<50	<50	<50	<50
Q Clean-Up Florisil (M0-GC)		Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd
Samenparameter organohalogeen verbindingen						
Q EOX	mg/kg ds	0.29	0.27	0.47	0.19	0.12
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK						
Q Naf-taleen	mg/kg ds	<0.010	<0.010	0.051	<0.010	<0.010
Q Fenanthreen	mg/kg ds	0.085	0.044	0.63	<0.010	<0.010
Q Anthraceen	mg/kg ds	0.016	0.0072	0.13	<0.0050	<0.0050
Q Fluorantheen	mg/kg ds	0.24	0.13	0.84	<0.010	<0.010
Q Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0.11	0.067	0.32	<0.010	<0.010
Q Chyseen	mg/kg ds	0.12	0.078	0.33	<0.010	<0.010
Q Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0.066	0.041	0.16	<0.010	<0.010
Q Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.14	0.083	0.38	<0.010	<0.010
Q Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.097	0.078	0.21	<0.010	<0.010
Q Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0.075	0.067	0.15	<0.010	<0.010
Q PAK Totaal VROM (10)	mg/kg ds	0.95	0.60	3.2	--	--

Nr. Monsteromschrijving

- 1 M engm. bovengrond 1
- 2 M engm. bovengrond 2
- 3 M engm. bovengrond 3
- 4 M engm. ondergrond 1
- 5 M engm. ondergrond 2

Analytico-nr.

847856
 847857
 847858
 847859
 847860

Q : door STERLAB geaccrediteerde verrichting

A : AP04 geaccrediteerde verrichting

De toegepaste onderzoeksmethoden staan vermeld in ons overzicht "Specificaties Analysemethoden", juni 2000.

Pr.coörd.

PN

Analytico Milieu B.V.

Gildeweg 14-46
 3771 H L Jarneveld
 P.O. Box 159
 3770 A L Jarneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
 Fax +31 (0)34 242 63 99
 E-mail info@analytico.com
 Site www.analytico.com

ABN AMRO 54 85 74 456
 VAT/BTW No. NL 8037.24.263.806
 KVK No. 09088623
 RvA Reg. No. 1010

Toetsingstoelichting

Analyseresultaten van bodemonderzoekswerkzaamheden dienen getoetst te worden aan daarvoor geldenden toetsingswaarden. Deze toetsingswaarden zijn uitgegeven door middel van de Circulaire interventiewaarden bodemsanering van het Ministerie van VROM, directie Bodem, afdeling Waterbodems en Kwaliteit en gepubliceerd in de Staatscourant van 24 februari 2000. In deze toetsingsvoorwaarden zijn de streef- en interventiewaarden voor microverontreinigingen voor een standaard bodem (10% organische stof en 25 % lutum) weergegeven. Verder staan hierin de streef- en interventiewaarden voor grondwater.

De toetsingsvoorwaarden, te weten de streef-, tussen- en interventiewaarden hebben de volgende betekenis:

Streefwaarden

De streefwaarden geven de concentratie van een stof aan in een begreind gebied waarbij milieuroisico's voor de bodem verwaarloosbaar worden geacht.

Dit betekent dat als de concentratie lager is dan de streefwaarde de bodem als multifunctioneel kan worden beschouwd. Voor grond zijn deze streefwaarden afhankelijk van het organische stof- en lutumgehalte. De streefwaarden voor grond worden berekend met zogenaamde bodemtypecorrectieformules. Zo kan voor ieder grondmonster de bijbehorende streefwaarde berekend worden. Streefwaarden voor grondwater zijn voor alle grondwatermonsters gelijk.

Interventiewaarden

De interventiewaarde geeft het concentratieniveau aan waarbij de eigenschappen van de bodem in negatieve zin veranderen voor het milieu. In de gevallen waarbij de concentraties boven de interventiewaarde stijgen, kan dus gesproken worden van een ernstige bodemverontreiniging zodat onaanvaardbare risico's ontstaan.

De interventiewaarden voor grond zijn evenals de streefwaarden af te leiden uit zogenaamde bodemtypecorrectieformules.

Tussenwaarden (Streefwaarde + Interventiewaarde)/2

De tussenwaarde wordt afgeleid uit de streef- en interventiewaarde. Deze tussenwaarde wordt in het huidige bodembeleid gehanteerd als indicatief concentratieniveau voor de uitvoering van een nader onderzoek. Hierdoor wordt een beter inzicht verkregen in de verontreinigingsgraad.

aangetroffen concentraties	aanduiding bodemkwaliteit
conc. < S - waarde	geen verontreiniging
S - waarde < conc. < T-waarde	lichte verontreiniging
T- waarde < conc. < I - waarde	matige verontreiniging
conc. > I waarde	ernstige/zware verontreiniging

S - waarde = Streefwaarde
 T- waarde = Tussenwaarde
 I - waarde = Interventiewaarde

Bijlage 7 : Toetsing van boven- en ondergrond

Tabel 1/1 Toetswaarden t.o.v. S & I waarden

Certificaatnr 2002035489
Rapportagedatum 05-06-2002
Startdatum 29-05-2002
Uw projectnummer: Stationsstraat 54 Vaassen
Bemonsteringsdatum 27-05-2002
Materiaal: Grond
Opmerking vo/vdb/2002/061
Opdrachtdatum: 28-05-2002
Uw ordernummer:
Monsternemer: H. van den Brink
Monsteromschrijving: Mengm. bovengrond 1

Analyse	Eenheid	847856		S- waarde	(S+I)/ I- waar waarde
Droge-stofgehalte	% (m/m)	85.9			
Organische stof	% (m/m)	2.3			
Gloeirest	% (m/m)	97.1			
Fractie < 2 um	% (m/m)	9.1			
Org.stof bodemtypecorrectie	%(m/m)	2.3			
Lutum bodemtypecorrectie	%(m/m)	9.1			
Metalen					
Arseen (As)	mg/kg ds	<10	-	19	28 37
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.40	-	0.52	4.2 7.8
Chroom (Cr)	mg/kg ds	6.5	-	68	160 260
Koper (Cu)	mg/kg ds	24	*	22	71 120
Kwik (Hg)	mg/kg ds	0.16	-	0.23	4 7.8
Lood (Pb)	mg/kg ds	97	*	61	220 380
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	<5.0	-	19	70 120
Zink (Zn)	mg/kg ds	100	*	81	250 420
Minerale olie					
Minerale olie C10-C16	mg/kg ds	--			
Minerale olie C16-C22	mg/kg ds	--			
Minerale olie C22-C30	mg/kg ds	--			
Minerale olie C30-C40	mg/kg ds	--			
Minerale olie totaal	mg/kg ds	<50	-	12	610 1200
Clean Up Florisil (MO-GC)		Uitgevoerd			
EOX					
EOX	mg/kg ds	0.29	-	0.3	
Polycyclische aromatische koolwaterst. (PAK)					
Naftaleen	mg/kg ds	<0.010			
Fenantreen	mg/kg ds	0.085			
Antraceen	mg/kg ds	0.016			
Fluoranteen	mg/kg ds	0.24			
Benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0.11			
Chryseen	mg/kg ds	0.12			
Benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0.066			
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.14			
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.097			
Indeno(123cd)pyreen	mg/kg ds	0.075			
PAK's 10 Leidrd(som)	mg/kg ds	0.95	-	1	21 40

Legenda

847856: Mengm. bovengrond 1

Blanco: niet getoetst

- : <= streefwaarde

* : > streefwaarde

** : > (S+I)/2 waarde

*** : > Interventiewaarde

Toetsing met gemeten waarden org.stof/lutum indien bekend.

Tabel 1/1 Toetswaarden t.o.v. S & I waarden

Certificaatnr 2002035489
Rapportagedatum 05-06-2002
Startdatum 29-05-2002
Uw projectnummer: Stationsstraat 54 Vaassen
Bemonsteringsdatum 27-05-2002
Materiaal: Grond
Opmerking vo/vdb/2002/061
Opdrachtdatum: 28-05-2002
Uw ordernummer:
Monsternemer: H. van den Brink
Monsteromschrijving: Mengm. bovengrond 2

Analyse	Eenheid	847857	S- waarde	(S+I)/ I- waar waarde
Droge-stofgehalte	% (m/m)	89.0		
Org.stof bodemtypecorrectie	%(m/m)	#2.3		
Lutum bodemtypecorrectie	%(m/m)	#9.1		
Metalen				
Arseen (As)	mg/kg ds	<10	- 19	28 37
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.40	- 0.52	4.2 7.8
Chroom (Cr)	mg/kg ds	5.1	- 68	160 260
Koper (Cu)	mg/kg ds	15	- 22	71 120
Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0.10	- 0.23	4 7.8
Lood (Pb)	mg/kg ds	29	- 61	220 380
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	<5.0	- 19	70 120
Zink (Zn)	mg/kg ds	36	- 81	250 420
Minerale olie				
Minerale olie C10-C16	mg/kg ds	--		
Minerale olie C16-C22	mg/kg ds	--		
Minerale olie C22-C30	mg/kg ds	--		
Minerale olie C30-C40	mg/kg ds	--		
Minerale olie totaal	mg/kg ds	<50	- 12	610 1200
Clean Up Florisil (MO-GC)		Uitgevoerd		
EOX				
EOX	mg/kg ds	0.27	- 0.3	
Polycyclische aromatische koolwaterst. (PAK)				
Naftaleen	mg/kg ds	<0.010		
Fenantreen	mg/kg ds	0.044		
Antraceen	mg/kg ds	0.0072		
Fluoranteen	mg/kg ds	0.13		
Benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0.067		
Chryseen	mg/kg ds	0.078		
Benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0.041		
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.083		
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.078		
Indeno(123cd)pyreen	mg/kg ds	0.067		
PAK's 10 Leidrd(som)	mg/kg ds	0.60	- 1	21 40

Legenda

847857: Mengm. bovengrond 2

Blanco: niet getoetst

- : <= streefwaarde

* : > streefwaarde

** : > (S+I)/2 waarde

*** : > Interventiewaarde

Toetsing met gemeten waarden org.stof/lutum indien bekend.

Tabel 1/1 Toetswaarden t.o.v. S & I waarden

Certificaatnr 2002035489
Rapportagedatum 05-06-2002
Startdatum 29-05-2002
Uw projectnummer: Stationsstraat 54 Vaassen
Bemonsteringsdatum 27-05-2002
Materiaal: Grond
Opmerking vo/vdb/2002/061
Opdrachtdatum: 28-05-2002
Uw ordernummer:
Monsternemer: H. van den Brink
Monsteromschrijving: Mengm. bovengrond 3

Analyse	Eenheid	847858	S- waarde	(S+I)/ I- waar waarde
Droge-stofgehalte	% (m/m)	89.5		
Org.stof bodemtypecorrectie	%(m/m)	#2.3		
Lutum bodemtypecorrectie	%(m/m)	#9.1		
Metalen				
Arseen (As)	mg/kg ds	<10	- 19	28 37
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.40	- 0.52	4.2 7.8
Chroom (Cr)	mg/kg ds	7.5	- 68	160 260
Koper (Cu)	mg/kg ds	16	- 22	71 120
Kwik (Hg)	mg/kg ds	0.15	- 0.23	4 7.8
Lood (Pb)	mg/kg ds	46	- 61	220 380
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	<5.0	- 19	70 120
Zink (Zn)	mg/kg ds	71	- 81	250 420
Minerale olie				
Minerale olie C10-C16	mg/kg ds	--		
Minerale olie C16-C22	mg/kg ds	--		
Minerale olie C22-C30	mg/kg ds	--		
Minerale olie C30-C40	mg/kg ds	--		
Minerale olie totaal	mg/kg ds	<50	- 12	610 1200
Clean Up Florisil (MO-GC)		Uitgevoerd		
EOX				
EOX	mg/kg ds	0.47	* 0.3	
Polycyclische aromatische koolwaterst. (PAK)				
Naftaleen	mg/kg ds	0.051		
Fenantreen	mg/kg ds	0.63		
Antraceen	mg/kg ds	0.13		
Fluoranteen	mg/kg ds	0.84		
Benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0.32		
Chryseen	mg/kg ds	0.33		
Benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0.16		
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.38		
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.21		
Indeno(123cd)pyreen	mg/kg ds	0.15		
PAK's 10 Leidrd(som)	mg/kg ds	3.2	* 1	21 40

Legenda

847858: Mengm. bovengrond 3

Blanco: niet getoetst

- : <= streefwaarde

* : > streefwaarde

** : > (S+I)/2 waarde

*** : > Interventiewaarde

Toetsing met gemeten waarden org.stof/lutum indien bekend.

Tabel 1/1 Toetswaarden t.o.v. S & I waarden

Certificaatnr 2002035489
 Rapportagedatum 05-06-2002
 Startdatum 29-05-2002
 Uw projectnummer: Stationsstraat 54 Vaassen
 Bemonsteringsdatum 27-05-2002
 Materiaal: Grond
 Opmerking vo/vdb/2002/061
 Opdrachtdatum: 28-05-2002
 Uw ordernummer:
 Monsternemer: H. van den Brink
 Monsteromschrijving: Mengm. ondergrond 1

Analyse	Eenheid	847859	S- waarde	(S+I)/ I- waar waarde
Droge-stofgehalte	% (m/m)	92.6		
Organische stof	% (m/m)	0.6		
Gloeirest	% (m/m)	99.2		
Fractie < 2 um	% (m/m)	2.8		
Org.stof bodemtypecorrectie	%(m/m)	0.6		
Lutum bodemtypecorrectie	%(m/m)	2.8		
Metalen				
Arseen (As)	mg/kg ds	<10	- 16	24 31
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.40	- 0.44	3.5 6.6
Chroom (Cr)	mg/kg ds	<5.0	- 56	130 210
Koper (Cu)	mg/kg ds	<5.0	- 17	53 89
Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0.10	- 0.21	3.6 7
Lood (Pb)	mg/kg ds	<10	- 54	190 330
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	<5.0	- 13	46 78
Zink (Zn)	mg/kg ds	5.4	- 59	180 300
Minerale olie				
Minerale olie C10-C16	mg/kg ds	--		
Minerale olie C16-C22	mg/kg ds	--		
Minerale olie C22-C30	mg/kg ds	--		
Minerale olie C30-C40	mg/kg ds	--		
Minerale olie totaal	mg/kg ds	<50	- 10	510 1000
Clean Up Florisil (MO-GC)		Uitgevoerd		
EOX				
EOX	mg/kg ds	0.19	- 0.3	
Polycyclische aromatische koolwaterst. (PAK)				
Naftaleen	mg/kg ds	<0.010		
Fenantreen	mg/kg ds	<0.010		
Antraceen	mg/kg ds	<0.0050		
Fluoranteen	mg/kg ds	<0.010		
Benzo(a)antraceen	mg/kg ds	<0.010		
Chryseen	mg/kg ds	<0.010		
Benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	<0.010		
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0.010		
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0.010		
Indeno(123cd)pyreen	mg/kg ds	<0.010		
PAK's 10 Leidrd(som)	mg/kg ds	--	- 1	21 40

Legenda

847859: Mengm. ondergrond 1

Blanco: niet getoetst

- : <= streefwaarde

* : > streefwaarde

** : > (S+I)/2 waarde

*** : > Interventiewaarde

Toetsing met gemeten waarden org.stof/lutum indien bekend.

Tabel 1/1 Toetswaarden t.o.v. S & I waarden

Certificaatnr 2002035489
 Rapportagedatum 05-06-2002
 Startdatum 29-05-2002
 Uw projectnummer: Stationsstraat 54 Vaassen
 Bemonsteringsdatum 27-05-2002
 Materiaal: Grond
 Opmerking vo/vdb/2002/061
 Opdrachtdatum: 28-05-2002
 Uw ordernummer:
 Monsternemer: H. van den Brink
 Monsteromschrijving: Mengm. ondergrond 2

Analyse	Eenheid	847860	S- waarde	(S+I)/ I- waar waarde
Droge-stofgehalte	% (m/m)	95.2		
Org.stof bodemtypecorrectie	%(m/m)	#0.6		
Lutum bodemtypecorrectie	%(m/m)	#2.8		
Metalen				
Arseen (As)	mg/kg ds	<10	- 16	24 31
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.40	- 0.44	3.5 6.6
Chroom (Cr)	mg/kg ds	<5.0	- 56	130 210
Koper (Cu)	mg/kg ds	<5.0	- 17	53 89
Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0.10	- 0.21	3.6 7
Lood (Pb)	mg/kg ds	<10	- 54	190 330
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	<5.0	- 13	46 78
Zink (Zn)	mg/kg ds	5.7	- 59	180 300
Minerale olie				
Minerale olie C10-C16	mg/kg ds	--		
Minerale olie C16-C22	mg/kg ds	--		
Minerale olie C22-C30	mg/kg ds	--		
Minerale olie C30-C40	mg/kg ds	--		
Minerale olie totaal	mg/kg ds	<50	- 10	510 1000
Clean Up Florisil (MO-GC)		Uitgevoerd		
EOX				
EOX	mg/kg ds	0.12	- 0.3	
Polycyclische aromatische koolwaterst. (PAK)				
Naftaleen	mg/kg ds	<0.010		
Fenantreen	mg/kg ds	<0.010		
Antraceen	mg/kg ds	<0.0050		
Fluoranteen	mg/kg ds	<0.010		
Benzo(a)antraceen	mg/kg ds	<0.010		
Chryseen	mg/kg ds	<0.010		
Benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	<0.010		
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0.010		
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0.010		
Indeno(123cd)pyreen	mg/kg ds	<0.010		
PAK's 10 Leidrd(som)	mg/kg ds	--	- 1	21 40

Legenda

847860: Mengm. ondergrond 2

Blanco: niet getoetst

- : <= streefwaarde

* : > streefwaarde

** : > (S+I)/2 waarde

*** : > Interventiewaarde

Toetsing met gemeten waarden org.stof/lutum indien bekend.

Toelichting onderzochte stoffen.

PAK's zijn Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen
CKW's zijn gechlloreerde Koolwaterstoffen
EOX zijn Extraheerbare OrganoChloorverbindingen
BTEXN is een Aromatengroep

Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen;

Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen zijn meervoudige, onverzadigde (benzeen) ringverbindingen en komen voor in teerprodukten, roet e.d. en ontstaan vooral bij onvolledige verbranding. Er bestaan minstens 125 soorten Pak - verbindingen, waarvan de belangrijkste geanalyseerd worden. Verontreinigingen d.m.v. PAK's komen voor in de vorm van ashopen of b.v. neergeslagen uitlaatgassen.

Gechlloreerde koolwaterstoffen/ Extraheerbare organohalogeniden;

De gechlloreerde koolwaterstoffen worden onderverdeeld in de vluchtige gechlloreerde koolwaterstoffen en de extraheerbare organohalogeniden.

De vluchtige gechlloreerde koolwaterstoffen worden veelal toegepast in reinigingsmiddelen. Extraheerbare organohalogeniden worden veelal gebruikt in bestrijdingsmiddelen.

Aromatengroep;

De volgende verbindingen vormen de aromatengroep nl.:

benzeen, toluen, ethylbenzeen, xyleen, en naftaleen. Deze aromaten komen voor in benzine, terpentine, wasbenzine, thinner etc.

Humus- en lutumgehalte.

Het organisch stof gehalte (ook wel humus gehalte) is het gehalte aan organische bestanddelen in de grond. Dit zijn koolstof verbindingen die bestanddeel zijn, bestaande uit omgezet afgestorven dierlijk en plantaardig materiaal of door de mens kunstmatig samengestelde koolstofverbindingen. Tevens wordt de korrelgrootte (lutum gehalte) bepaald. Zowel het organisch stof gehalte als het lutum gehalte is nodig voor het vaststellen van de bij de grond behorende streef- en interventiewaarden. De streef- en interventiewaarde voor anorganische verbindingen (zwarte metalen) in grond/ zijn afhankelijk van het lutumgehalte van de betreffende grond/sedimentlaag. De streef- en interventiewaarde van organische verbindingen (minerale olie en PAK's) zijn gerelateerd aan het humusgehalte in de betreffende grond/sedimentlaag.