

6530 Lista holandesa de valores de qualidade do solo e da água subterrânea – Valores STI

A partir do conceito de multifuncionalidade do solo estabelecido em 1987, por meio da promulgação da Lei de Proteção do Solo (*Soil Protection Act*) pelo governo federal holandês, o Ministério de Planejamento Territorial e Meio Ambiente da Holanda (VROM), em atendimento a essa lei, publicou em 1994 a nova proposta de valores de qualidade do solo e da água subterrânea.

A característica principal dessa proposta é a criação de três valores distintos (STI) de qualidade para os compartimentos ambientais citados, ou seja:

Valor de referência (S): indica um nível de qualidade do solo e da água subterrânea que permite considerá-los “limpos”, considerando-se a sua utilização para qualquer finalidade.

Valor de intervenção (I): indica um nível de qualidade do solo acima do qual existem riscos para a saúde humana e para o ambiente. A ultrapassagem desse valor (média) em um volume de solo de 25 m³ ou em 100 m³ de água subterrânea, indica a necessidade de implementação na área avaliada de ações voltadas para a sua remediação.

Valor de alerta (T): é um valor médio entre os dois primeiros S e I. Ele indica que já ocorreu uma certa alteração que diminuiu, ainda que pouco, as propriedades funcionais do solo, sendo necessária uma investigação detalhada na área para quantificação dessa alteração.

Valor de referência (S)

Para o valor de referência para as substâncias naturalmente presentes no solo, utilizou-se os valores de background (valores naturais ou devido à contaminação difusa pela atmosfera) como ponto de partida. Para esse propósito, os maiores valores naturais encontrados para os metais foram adotados. Para outras substâncias, o valor S foi calculado tomando-se por base um risco desprezível para a saúde humana e para o ambiente. Segundo THEELEN & NIJHOF (1996) citados em CETESB (1997), os valores de referência para substâncias antropogênicas adotados são os limites de detecção dos métodos analíticos adotados, considerando-se a melhor tecnologia disponível.

Para algumas substâncias o valor de referência depende do tipo de solo, tendo sido encontrada correlação significativa com o conteúdo de argila e de matéria orgânica. A partir dessa correlação foram estabelecidas fórmulas, por meio de equações de regressão para estabelecimento dos valores S, de acordo com os teores dos parâmetros acima citados.

A possibilidade de fazer-se o uso de valores específicos para cada tipo de solo está baseada em:

- No fato de que o conteúdo natural de metais nos solos argilosos ser superior ao encontrado nos solos arenosos.
- A elevação do conteúdo de matéria orgânica no solo diminuir a sua densidade, elevando a concentração de metais por volume de solo.
- No fato de que a maior parte das substâncias contaminadoras do solo estar ligada à fração argila e orgânica do solo.

Valor de intervenção (I)

O valor de intervenção, conforme já comentado, indica o nível de qualidade do solo, acima do qual os riscos para o ser humano e meio ambiente são considerados inaceitáveis. Esses valores foram determinados pela quantificação dos riscos toxicológicos e ecotoxicológicos advindos da contaminação do solo.

Os riscos para a saúde humana foram quantificados pelo uso de um modelo denominado Csoil, considerando-se nesses cálculos as propriedades físicas e químicas dos solos, características dos contaminantes, dados de seu efeitos tóxicos ou carcinogênicos e estimativas de ingresso desses contaminantes pelas vias de exposição relevantes.

Os riscos para o ambiente foram calculados de maneira indireta, e indicam a concentração no solo de determinado contaminante, acima da qual 50% das espécies do ecossistema avaliado foram afetadas de alguma forma.

As tabelas a seguir apresentam, como exemplo, os valores de qualidade para um solo contendo de 0 a 10% de matéria orgânica e de 0 a 25% de argila.

Tabela 6530-1 : Valores referenciais para solo, considerando-se um teor de argila e de matéria orgânica de 0%.

Parâmetro	Concentração em peso seco (mg.kg ⁻¹)		
	S	T	I
Inorgânicos			
Arsênio	15	21,7	28,4
Bário	39	80	121
Cádmio	0,4	3,3	6,1
Cromo	50	120	190
Cobre	15	47	79
Chumbo	50	181	312
Mercúrio	0,2	3,5	6,6
Cobalto	4	29	53
Molibidênio	10	105	200
Níquel	10	35	60
Zinco	50	154	257
Compostos inorgânicos			
Cianetos (livre)	1	11	20
Cianetos-complexados (pH<5)	5	328	650
Cianetos-complexados (pH= ou >5)	5	28	50
Tiocianetos (soma)	-	10	20
Compostos aromáticos			
Benzeno	0,01	0,11	0,20
Tolueno	0,01	13,0	26,0
Etilbenzeno	0,01	5,0	10,0
Xileno (soma) ¹	0,01	2,5	5,0
Fenol	0,01	4,0	8,0
Creosol ²	-	0,5	1,0
Catenol	-	2,0	4,0
Resorcinol	-	1,0	2,0
Hidroquinona	-	1,0	2,0
Hidrocarbonetos Aromáticos Policíclicos			
Naftaleno	-	-	-
Fenantreno	-	-	-
Antraceno	-	-	-
Fluoranteno	-	-	-
Benzo(a)antraceno	-	-	-
Criseno	-	-	-
Benzo(k)fluoranteno	-	-	-
Benzo(a)pireno	-	-	-
Benzo(ghi)perilene	-	-	-
Indenol(1,2,3cd)pireno	-	-	-
PAH (soma 10) ³	0,2	4,1	8,0

Continuação da Tabela 6530-1

Parâmetro	Concentração em peso seco (mg.kg ⁻¹)		
	S	T	I
<i>Hidrocarbonetos Clorados</i>			
Diclorometano	D	2,0	4,0
Triclorometano	0,0002	1,0	2,0
Tetraclorometano	0,0002	0,1	0,2
1,1-dicloroetano ⁴	-	25	50
1,2-dicloroetano	-	0,4	0,8
1,1,1-tricloroetano ⁴	-	25	50
1,1,2-tricloroetano ⁴	-	25	50
Vinilclorado	-	0,010	0,020
Cis 1,2-dicloroetano ⁴	-	25	50
Tricloroetano	0,0002	6,0	12,0
Tetracloroetano	0,002	0,4	0,8
Hidrocarbonetos clorados remanescentes	-	2,5	50
Clorobenzeno (soma) ⁵	-	3,0	6
Monoclorobenzeno	D	-	-
Diclorobenzeno (soma)	0,002	-	-
Triclorobenzeno (soma)	0,002	-	-
Tetraclorobenzeno (soma)	0,002	-	-
Pentaclorobenzeno	0,0005	-	-
Hexaclorobenzeno	0,0005	-	-
Clorofenol (soma) ⁶	-	1,0	2,0
Monoclorofenol (soma)	0,0005	-	-
Diclorofenol (soma)	0,0006	-	-
Triclorofenol (soma)	0,0002	-	-
Tetraclorofenol	0,0002	-	-
Pentaclorofenol	0,0004	0,5	1,0
Cloronaftaleno	-	1,0	2,0
PCB (soma) ⁷	0,004	0,1	0,2

Continuação da Tabela 6530-1

Parâmetro	Concentração em peso seco (mg.kg ⁻¹)		
	S	T	I
Pesticidas			
DDD, DDE, DDT (soma) ⁸	0,0005	0,4	0,8
Drins (soma) ⁹	-	0,4	0,8
Aldrin	0,0005	-	-
Dieldrin	0,0001	-	-
Endrin	0,0002	-	-
HCH – compostos (soma) ¹⁰	-	0,2	0,4
Alfa – HCH	0,0005	-	-
Beta – HCH	0,0002	-	-
Gama – HCH (lindano)	0,00001	-	-
Clorados remanescentes	-	2,5	5
Carbaril	-	0,5	1,0
Carbofuran	-	0,2	0,40
Maneb	-	3,5	7,0
Atrazina	-	3,5	7,0
Não-clorados remanescentes	-	5,0	10,0
Compostos remanescentes			
Ciclohexano	0,02	27,0	54,0
Ftalatos (soma) ¹¹	0,02	6,0	12,0
Hidrocarbonetos de petróleo totais (TPH)	10	505	1000
Piridina	0,02	0,11	0,2
Estireno	0,02	10,0	20,0
Tetrahydrofuram	0,02	0,05	0,08
Tetrahidrotiofeno	0,02	9,0	18,0
EOX ¹²	-	-	-
Índice-Fenol ¹³	-	-	-

Tabela 6530-2: Valores referenciais para solo, considerando-se um teor de argila de 25,0% e de matéria orgânica de 10,0%.

Parâmetro	Concentração em peso seco (mg.kg ⁻¹)		
	S	T	I
Inorgânicos			
Arsênio	29,0	42,0	55,0
Bário	200,0	413,0	625,0
Cádmio	0,8	6,4	12,0
Cromo	100	240	380
Cobalto	20	130	240
Cobre	36	113	190
Mercurio	0,3	5,2	10,0
Chumbo	85	308	530
Molibidênio	10	105	200
Níquel	35	123	210
Zinco	140	430	720
Compostos inorgânicos			
Cianetos (livre)	1	11	20
Cianetos-complexados (pH<5)	5	328	650
Cianetos-complexados (pH= ou >5)	5	28	50
Tiocianetos (soma)	-	10	20
Compostos aromáticos			
Benzeno	0,05	0,53	1,00
Tolueno	0,05	65,0	130,0
Etilbenzeno	0,05	25,0	50,0
Xileno (soma) ¹	0,05	12,5	25,0
Fenol	0,05	20,0	40,0
Creosol ²	-	2,5	5,0
Catenol	-	10,0	20,0
Resorcinol	-	5,0	10,0
Hidroquinona	-	5,0	10,0
Hidrocarbonetos Aromáticos Policíclicos			
Naftaleno	-	-	-
Fenantreno	-	-	-
Antraceno	-	-	-
Fluoranteno	-	-	-
Benzo(a)antraceno	-	-	-
Criseno	-	-	-
Benzo(k)fluoranteno	-	-	-
Benzo(a)pireno	-	-	-
Benzo(ghi)perilene	-	-	-
Indenol(1,2,3cd)pireno	-	-	-
PAH (soma 10) ³	1,0	20,5	40,0

Continuação da Tabela 6530-2

Parâmetro	Concentração em peso seco (mg.kg ⁻¹)		
	S	T	I
<i>Hidrocarbonetos Clorados</i>			
Diclorometano	D	10,0	20,0
Triclorometano	0,0010	5,0	10,0
Tetraclorometano	0,0010	0,5	1,0
1,1-dicloroetano ⁴	-	25	50
1,2-dicloroetano	-	2,0	4,0
1,1,1-tricloroetano ⁴	-	25	50
1,1,2-tricloroetano ⁴	-	25	50
Vinilclorado	-	0,050	0,10
Cis 1,2-dicloroetano ⁴	-	25	50
Tricloroetano	0,0010	30,0	60,0
Tetracloroetano	0,010	2,0	4,0
Hidrocarbonetos clorados remanescentes	-	25	50
Clorobenzeno (soma) ⁵	-	15,0	30
Monoclorobenzeno	D	-	-
Diclorobenzeno (soma)	0,010	-	-
Triclorobenzeno (soma)	0,010	-	-
Tetraclorobenzeno (soma)	0,0025	-	-
Pentaclorobenzeno	0,0025	-	-
Hexaclorobenzeno	0,0025	-	-
Clorofenol (soma) ⁶	-	5,0	10
Monoclorofenol (soma)	0,0025	-	-
Diclorofenol (soma)	0,0030	-	-
Triclorofenol (soma)	0,0010	-	-
Tetraclorofenol	0,0010	-	-
Pentaclorofenol	0,0020	2,5	5,0
Cloronaftaleno	-	5,0	10,0
PCB (soma) ⁷	0,020	0,5	1,0

Continuação da Tabela 6530-2

Parâmetro	Concentração em peso seco (mg.kg ⁻¹)		
	S	T	I
Pesticidas			
DDD, DDE, DDT (soma) ⁸	0,0025	2,0	4,0
Drins (soma) ⁹	-	2,0	4,0
Aldrin	0,0025	-	-
Dieldrin	0,0005	-	-
Endrin	0,0010	-	-
HCH – compostos (soma) ¹⁰	-	1,0	2,0
Alfa – HCH	0,0025	-	-
Beta – HCH	0,0010	-	-
Gama – HCH (lindano)	0,00005	-	-
Clorados remanescentes	-	2,50	5,0
Carbaril	-	2,50	-
Carbofuran	-	1,0	2,0
Maneb	-	17,50	35,0
Atrazina	0,00005	3,0	6,0
Não-clorados remanescentes	-	5,0	10,0
Compostos remanescentes			
Ciclohexano	0,10	135,1	270,0
Ftalatos (soma) ¹¹	0,10	30,1	60,0
Hidrocarbonetos de petróleo totais (TPH)	50,0	2525,0	5.000,0
Piridina	0,10	0,55	1,0
Estireno	0,10	50,1	100,0
Tetrahidrofuran	0,10	0,25	0,40
Tetrahidrotiofeno	0,10	45,1	90,0
EOX ¹²	-	-	-
Índice-Fenol ¹³	-	-	-

- Os valores de referência (S) são dependentes das concentrações de background encontradas nos solos da Holanda. Dessa forma, a sua utilização em contextos geológicas diferentes não é recomendada.
- Os valores de alerta (T) e de Intervenção (I) constam da circular “Intervention values soil remediation”. Netherlands Government Gazette 95, de 24 de maio de 1994.
- Com relação ao teor de argila, com exceção feita para os metais pesados, os limites mínimos de 5 e 2% respectivamente foram impostos. Os limites superiores foram de 50 e 30% respectivamente.
- Para os elementos que possuem apenas o valor de intervenção, o valor de alerta (T) poderia ser calculado pela seguinte fórmula $T = 0,5 \cdot I$.

D – O valor de referência é menor do que o limite de detecção;

1 - Xileno (soma): somatório das formas meta-, ortho- e paraxileno;

2 – Creosol (soma): somatório das formas meta-, ortho- e paracreosol;

3 – PAH (soma): hidrocarbonetos poliaromáticos totais;

- 4 – Os valores de intervenção foram calculados com base na circular “Intervention values soil remediation”. Netherlands Government Gazette 95, de 24 de maio de 1994 e no RIVM report 725201007;
- 5 – Clorobenzeno (soma): soma do mono-, di-, tri-, tetra-, penta- e hexaclorobenzeno;
- 6 – Clorofenol (soma): soma de mono-, di-, tri-, tetra-, e pentaclorofenol;
- 7 – Bifenilas policloradas (totais): para o valor de intervenção, considerou-se as formas PCB 28, 52, 101, 118, 138, 153, e 180. Para os valores de referência a mesma soma foi utilizada excluindo-se o PCB 118;
- 8 – DDD, DDE, DDT (soma): soma de DDD, DDE e DDT;
- 9 – Drins (soma): soma de Aldrin, Dieldrin e Endrin;
- 10 – HCH-compostos (soma): soma de alfa-, beta-, gama e delta-HCH;
- 11 – Ftalatos (soma): soma de ftalatos;
- 12 – EOX: a sua determinação funcionou com gatilho para os compostos organohalogenados;
- 13 – Índice de fenol: sua análise funcionou como um gatilho para os Clorofenóis e Creosol.

Tabela 6530-3: Valores referenciais para água subterrânea, considerando-se um solo com teor de argila e de matéria orgânica de 0%.

Parâmetro	Concentração em peso seco ($\mu\text{g.L}^{-1}$)		
	S	T	I
Inorgânicos			
Arsênio	10	35	60
Bário	50	338	625
Cádmio	0,4	3,2	6,0
Cromo	1	16	30
Cobalto	20	60	100
Cobre	15	45	75
Mercúrio	0,05	0,18	0,30
Chumbo	15	45	75
Molibidênio	5	153	300
Níquel	15	45	75
Zinco	65	433	800
Compostos inorgânicos			
Cianetos (livre)	5	753	1.500
Cianetos-complexados (pH<5)	10	755	1.500
Cianetos-complexados (pH= ou >5)	10	755	1.500
Tiocianetos (soma)	-	755	1.500
Compostos aromáticos			
Benzeno	0,2	15	30
Tolueno	0,2	500	1.000
Etilbenzeno	0,2	75	150
Xileno (soma) ¹	0,2	35	70
Fenol	0,2	1.000	2.000
Creosol ²	D	100	200
Catenol	D	625	1.250
Resorcinol	-	300	600
Hidroquinona	-	400	800
Hidrocarbonetos Aromáticos Policíclicos			
Naftaleno	0,1	35	70
Fenantreno	0,02	2,5	5,0
Antraceno	0,02	2,5	5,0
Fluoranteno	0,005	0,5	1,0
Benzo(a)antraceno	0,002	0,25	0,5
Criseno	0,002	0,026	0,05
Benzo(k)fluoranteno	0,001	0,026	0,05
Benzo(a)pireno	0,001	0,026	0,05
Benzo(ghi)perilene	0,0002	0,025	0,05
Indenol(1,2,3cd)pireno	0,0004	0,025	0,05
PAH (soma 10) ³	-	-	-

Continuação da Tabela 6530-3

Parâmetro	Concentração em peso seco ($\mu\text{g.L}^{-1}$)		
	S	T	I
<i>Hidrocarbonetos Clorados</i>			
Diclorometano	0,01	500	1.000
Triclorometano	0,01	200	400
Tetraclorometano	0,01	5	10
1,1-dicloroetano ⁴	-	1.300	2.600
1,2-dicloroetano	0,01	200	400
1,1,1-tricloroetano ⁴	-	275	550
1,1,2-tricloroetano ⁴	-	750	1.500
Vinilclorado	-	0,35	0,70
Cis 1,2-dicloroetano ⁴	-	650	1.300
Tricloroetano	0,01	250	500
Tetracloroetano	0,01	20	40
Hidrocarbonetos clorados remanescentes	-	-	-
Clorobenzeno (soma) ⁵	-	-	-
Monoclorobenzeno	0,01	90	180
Diclorobenzeno (soma)	0,01	25	50
Triclorobenzeno (soma)	0,01	5	10
Tetraclorobenzeno (soma)	0,01	1,26	2,5
Pentaclorobenzeno	0,01	0,5	1
Hexaclorobenzeno	0,01	0,26	0,5
Clorofenol (soma) ⁶	-	-	-
Monoclorofenol (soma)	0,25	50	100
Diclorofenol (soma)	0,08	15	30
Triclorofenol (soma)	0,025	5	10
Tetraclorofenol	0,01	5	10
Pentaclorofenol	0,02	1,5	3
Cloronaftaleno	-	3	6
PCB (soma) ⁷	0,01	0,01	0,01

Continuação da Tabela 6530-3

Parâmetro	Concentração em peso seco ($\mu\text{g.L}^{-1}$)		
	S	T	I
Pesticidas			
DDD, DDE, DDT (soma) ⁸	D	0,005	0,01
Drins (soma) ⁹	-	0,05	0,1
Aldrin	D	-	-
Dieldrin	0,00002	-	-
Endrin	D	-	-
HCH – compostos (soma) ¹⁰	-	0,5	1,0
Alfa – HCH	D	-	-
Beta – HCH	D	-	-
Gama – HCH (lindano)	0,0002	-	-
Clorados remanescentes	-	-	-
Carbaril	0,01	0,06	0,1
Carbofuran	0,01	0,06	0,1
Maneb	D	0,05	0,1
Atrazina	D	0,05	0,1
Não-clorados remanescentes	-	-	-
Compostos remanescentes			
Ciclohexano	0,5	7.500	15.000
Ftalatos (soma) ¹¹	0,5	2,75	5
Hidrocarbonetos de petróleo totais (TPH)	50	325	600
Piridina	0,5	1,75	3
Estireno	0,5	150	300
Tetrahydrofuram	0,5	0,75	1
Tetrahidrotiofeno	0,5	15	30
EOX ¹²	-	-	-
Índice-Fenol ¹³	-	-	-

Tabela 6530-4: Valores referenciais para água subterrânea, considerando-se um solo com teor de argila de 25,0% e de matéria orgânica de 10,0%.

Parâmetro	Concentração em peso seco ($\mu\text{g.L}^{-1}$)		
	S	T	I
Inorgânicos			
Arsênio	10	35	60
Bário	50	338	625
Cádmio	0,4	3,2	6,0
Cromo	1	16	30
Cobalto	20	60	100
Cobre	15	45	75
Mercúrio	0,05	0,18	0,30
Chumbo	15	45	75
Molibidênio	5	153	300
Níquel	15	45	75
Zinco	65	433	800
Compostos inorgânicos			
Cianetos (livre)	5	753	1.500
Cianetos-complexados (pH<5)	10	755	1.500
Cianetos-complexados (pH= ou >5)	10	755	1.500
Tiocianetos (soma)	-	750	1.500
Compostos aromáticos			
Benzeno	0,2	15	30
Tolueno	0,2	500	1.000
Etilbenzeno	0,2	75	150
Xileno (soma) ¹	0,2	35	70
Fenol	0,2	1.000	2.000
Creosol ²	D	100	200
Catenol	D	625	1.250
Resorcinol	-	300	600
Hidroquinona	-	400	800
Hidrocarbonetos Aromáticos Policíclicos			
Naftaleno	0,1	35	70
Fenantreno	0,02	2,5	5
Antraceno	0,02	2,5	5
Fluoranteno	0,005	0,5	1
Benzo(a)antraceno	0,002	0,25	0,5
Criseno	0,002	0,026	0,05
Benzo(k)fluoranteno	0,001	0,026	0,05
Benzo(a)pireno	0,001	0,026	0,05
Benzo(ghi)perilene	0,0002	0,025	0,05
Indenol(1,2,3cd)pireno	0,0004	0,025	0,05
PAH (soma 10) ³	-	-	-

Continuação da Tabela 6530-4

Parâmetro	Concentração em peso seco ($\mu\text{g.L}^{-1}$)		
	S	T	I
<i>Hidrocarbonetos Clorados</i>			
Diclorometano	0,01	500	1.000
Triclorometano	0,01	200	400
Tetraclorometano	0,01	5	10
1,1-dicloroetano ⁴	-	1.300	2.600
1,2-dicloroetano	0,01	200	400
1,1,1-tricloroetano ⁴	-	275	550
1,1,2-tricloroetano ⁴	-	750	1.500
Vinilclorado	-	0,35	0,7
Cis 1,2-dicloroetano ⁴	-	650	1.300
Tricloroetano	0,01	250	500
Tetracloroetano	0,01	20	40
Hidrocarbonetos clorados remanescentes	-	-	-
Clorobenzeno (soma) ⁵	-	-	-
Monoclorobenzeno	0,01	90	180
Diclorobenzeno (soma)	0,01	25	50
Triclorobenzeno (soma)	0,01	5	10
Tetraclorobenzeno (soma)	0,01	1,26	2,5
Pentaclorobenzeno	0,01	0,5	1
Hexaclorobenzeno	0,01	0,26	0,5
Clorofenol (soma) ⁶	-	-	-
Monoclorofenol (soma)	0,25	50	100
Diclorofenol (soma)	0,08	15	30
Triclorofenol (soma)	0,025	5	10
Tetraclorofenol	0,01	5	10
Pentaclorofenol	0,02	1,5	3
Cloronaftaleno	-	3	6
PCB (soma) ⁷	0,01	0,01	0,01

Continuação da Tabela 6530-4

Parâmetro	Concentração em peso seco ($\mu\text{g.L}^{-1}$)		
	S	T	I
Pesticidas			
DDD, DDE, DDT (soma) ⁸	D	0,005	0,01
Drins (soma) ⁹	-	0,05	0,1
Aldrin	D	-	-
Dieldrin	0,00002	-	-
Endrin	D	-	-
HCH – compostos (soma) ¹⁰	-	0,5	1
Alfa – HCH	D	-	-
Beta – HCH	D	-	-
Gama – HCH (lindano)	0,0002	-	-
Clorados remanescentes	-	-	-
Carbaril	0,01	0,06	0,1
Carbofuran	0,01	0,06	0,1
Maneb	D	0,05	0,1
Atrazina	0,0075	75	150
Não-clorados remanescentes	-	-	-
Compostos remanescentes			
Ciclohexano	0,5	7.500	15.000
Ftalatos (soma) ¹¹	0,5	2,75	5
Hidrocarbonetos de petróleo totais (TPH)	50	325	600
Piridina	0,5	1,75	3
Estireno	0,5	150	300
Tetrahidrofuram	0,5	0,75	1
Tetrahidrotiofeno	0,5	15	30
EOX ¹²	-	-	-
Índice-Fenol ¹³	-	-	-

- Os valores de referência (S) são dependentes das concentrações de background encontradas nos solos da Holanda. Dessa forma, a sua utilização em contextos geológicas diferentes não é recomendada.
- Os valores de alerta (T) e de Intervenção (I) constam da circular “Intervention values soil remediation”. Netherlands Government Gazette 95, de 24 de maio de 1994.
- Com relação ao teor de argila, com exceção feita para os metais pesados, os limites mínimos de 5 e 2%, respectivamente, foram impostos. Os limites superiores foram de 50 e 30%, respectivamente.
- Para os elementos que possuem apenas o valor de intervenção, o valor de alerta (T) poderia ser calculado pela seguinte fórmula $T = 0,5 \cdot I$.

D – O valor de referência é menor do que o limite de detecção;

1 - Xileno (soma): somatório das formas meta-, ortho- e paraxileno;

2 – Creosol (soma): somatório das formas meta-, ortho- e paracreosol;

3 – PAH (soma): hidrocarbonetos poliaromáticos totais;

4 – Os valores de intervenção foram calculados com base na circular “Intervention values soil remediation”. Netherlands Government Gazette 95, de 24 de maio de 1994 e no RIVM report 725201007;

5 – Clorobenzeno (soma): soma do mono-, di-, tri-, tetra-, penta- e hexaclorobenzeno;

6 – Clorofenol (soma): soma de mono-, di-, tri-, tetra-, e pentaclorofenol;

7 – Bifenilas policloradas (totais): para o valor de intervenção, considerou-se as formas PCB 28, 52, 101, 118, 138, 153, e 180. Para os valores de referência, a mesma soma foi utilizada excluindo-se o PCB 118;

8 – DDD, DDE, DDT (soma): soma de DDD, DDE e DDT;

9 – Drins (soma): soma de Aldrin, Dieldrin e Endrin;

10 – HCH-compostos (soma): soma de alfa-, beta-, gama e delta-HCH;

11 – Ftalatos (soma): soma de ftalatos;

12 – EOX: a sua determinação funcionou com gatilho para os compostos organohalogenados;

13 – Índice de fenol: sua análise funcionou como um gatilho para os Clorofenóis e Creosol.

1 Referência bibliográfica

MINISTRY OF HOUSING, PHYSICAL PLANNING AND ENVIRONMENT, The Netherlands, 1987, Soil Protection Act.

LOWER HOUSE OF THE STATES-GENERAL, The Netherlands, 1989-1990, Soil clean-up, Ten year Planning Scenario with Specific Reference to Industrial Sites.

VISSER, W., Contaminated land policies in some industrialized countries, Technical soil protection committee, 1993.