

Stichting Land van Horne
t.a.v. de heer L. Wijers
Biest 43
6001 AP Weert

datum 21 december 2009
uw brief van -
uw kenmerk -
ons kenmerk 188207
onderwerp Hertoetsing resultaten VO St. Willibrordusstraat e.v. te Nederweert (7967-151473), revisie 01

Geachte heer Wijers,

In gezamenlijke opdracht van de Woningvereniging Nederweert en Land van Horne is door Ingenieursbureau Oranjewoud B.V. in de periode februari-april 2005 een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van de omgeving St. Willibrordusstraat te Nederweert.

Naar aanleiding van de voorgenomen (deels) sloop en nieuwbouw van St. Joseph, de bestemmingsplanwijziging ter plaatse van St. Joseph te Nederweert en de tussentijdse wijzigingen in de wet- en regelgeving, dienen de resultaten opnieuw getoetst te worden om in het kader van het voorgenomen gebruik een toetsingsgrondslag op basis van de huidige normen te verkrijgen.

In onderhavig briefrapport zijn de analyses ter plaatse van het nieuwe plangebied St. Joseph (boringen 1 t/m 8, 10 t/m 18) opnieuw getoetst aan de huidige normen van de Wet bodembescherming (Wbb) en de maximale waarden voor de bodemfunctieklassen.

Tevens is op basis van historische gegevens nagegaan of in het kader van de huidige normen potentiële verontreinigingen aan eerder niet getoetste parameters verwachten zijn.

Omdat in onderhavige briefrapportage alleen de toetsingsresultaten aan de huidige wet- en regelgeving worden toegevoegd, wordt voor de overige gegevens verwezen naar het volledige rapport 'Verkennd bodemonderzoek St. Willibrordusstraat e.v. te Nederweert' (documentnr. 7967-151473, revisie 00, mei 2005).

Vooronderzoek

Ten behoeve van de hertoetsing conform de vigerende normen, is het terreingebruik opnieuw beoordeeld.

Het terreingebruik ter plaatse van de locatie van de onderhavige voorgenomen nieuwbouw van Sint-Joseph is ongewijzigd ten opzichte van de situatie in 2005.

Zuidelijk, buiten de voorgenomen nieuwbouwlocatie, heeft in 2007 nieuwbouw van 24 PG-plaatsen en een crisiskamer plaatsgevonden en oostelijk, buiten de voorgenomen nieuwbouw, is de infrastructuur heringericht en een bergbezinkbassin aangelegd.



contactpersoon: M.M.T.C. Caris
e-mail: marleen.caris@oranjewoud.nl
blijlage(n): zoals genoemd

T 0464789216

typ.:PS
coll.:

De resultaten van het vooronderzoek uit 2005 zijn dan ook van toepassing op de onderhavige nieuwbouwlocatie. In 2005 is naar aanleiding van het historisch onderzoek geconcludeerd dat ter plaatse, met uitzondering van een nog aanwezige ondergrondse tank van 20.000 l ter plaatse van St-Joseph en regionaal verhoogde achtergrondgehalten aan zware metalen en/of PAK als gevolg van diffuse bronnen, de locatie op basis van de beschikbare gegevens en dossiers als "onverdacht" kan worden beschouwd.

Derhalve is het aannemelijk dat de locatie eveneens als onverdacht kan worden beschouwd met betrekking tot de in het kader van het vigerende beleid te toetsen nieuwe parameters (t.o.v. 2005) als barium, kobalt, molybdeen en PCB's.

Toetsingskader

Vanaf december 2007 is de wet- en regelgeving gewijzigd, hieronder wordt per toetsingskader het huidige beleid toegelicht. Voor de parameter EOX die in het oude analysepakket voor grond zat, kent het huidige beleid geen toetsnorm meer. Deze parameter is vervangen door de polychloorbifenylen (PCB's). Omdat er geen analyse op de PCB's heeft plaatsgevonden, kan hierover geen uitspraak worden gedaan conform het huidige beleid.

Wet bodembescherming

De opnieuw getoetste analyseresultaten van de onderzochte grond- en grondwatermonsters zijn weergegeven in respectievelijk bijlage 1 en 2.

De resultaten zijn conform het huidige overheidsbeleid getoetst aan de achtergrondwaarden (AW2000) uit de 'Regeling bodemkwaliteit' van 21 december 2007 en de 'Wijziging Regeling bodemkwaliteit' van respectievelijk 27 juni 2008 en 7 april 2009 en de streef- en interventiewaarden uit de 'Circulaire bodemsanering 2009' van 7 april 2009. De achtergrond-, en interventiewaarden, die voor de grond afhankelijk zijn van het organisch stof- en lutumgehalte, en de streefwaarden zijn opgenomen in bijlage 3. Een toelichting op het toetsingskader is opgenomen in bijlage 4.

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

Wanneer het gehalte van een parameter beneden de voorgeschreven rapportagegrens van de AS3000 ligt mag er, conform de 'Wijziging Regeling bodemkwaliteit' en de 'Circulaire bodemsanering 2009' voor de betreffende parameter van worden uitgegaan dat wordt voldaan aan de achtergrond- of streefwaarde. Voor somparameters geldt hetzelfde indien alle individuele componenten van die somparameter lager zijn dan de voorgeschreven rapportagegrens. Indien er voor één of meerdere individuele componenten een gemeten gehalte (zonder < teken) is of sprake is van verhoogde rapportagegrenzen, dan dient de berekende waarde te worden getoetst aan de van toepassing zijnde normwaarde. Het verkregen toetsingsresultaat, op basis van een berekende somwaarde waarin voor één of meer individuele componenten is gerekend met een waarde van 0,7 maal de rapportagegrens, heeft geen verplichtend karakter. Er kan onderbouwd worden geconcludeerd dat het betreffende monster niet in die mate is verontreinigd als het toetsingsresultaat aangeeft.

Barium

In de 'Circulaire bodemsanering 2009' van 7 april 2009 is aangegeven dat de norm voor barium tijdelijk is ingetrokken. Gebleken is namelijk dat de interventiewaarde voor barium lager was dan het gehalte dat van nature in de bodem voorkomt. Indien sprake is van verhoogde bariumgehalten ten opzichte van de natuurlijke achtergrond als gevolg van een antropogene bron, kan dit gehalte worden beoordeeld op basis

van de voormalige interventiewaarde voor barium van 920 mg/kg d.s. (voor standaardbodem). Analyses op barium dienen wel nog te worden uitgevoerd, maar de resultaten hoeven dus niet meer getoetst te worden, *tenzij* een duidelijke antropogene bron aanwezig is.

Wet op de ruimtelijke ordening (Wro)

In het kader van de Wro dient bij een bestemmingsplanwijziging te worden getoetst of de bodemkwaliteit geschikt is voor de beoogde functie. De analyseresultaten van de onderzochte grondmonsters zijn derhalve indicatief getoetst aan de bodemfunctieklassen zoals opgenomen in het Besluit bodemkwaliteit. De kwaliteitseisen behorende bij de bodemfunctieklassen, die afhankelijk zijn van het humus- en lutumgehalte, zijn weergegeven in bijlage 3. Voor een toelichting op het toetsingskader wordt verwezen naar bijlage 4.

Analyseresultaten grond

In tabel 1 zijn de parameters weergegeven, die de betreffende achtergrond-, tussen- of interventiewaarde overschrijden. De toetsing aan de bodemfunctieklassen is eveneens toegevoegd.

-	:	Geen van de onderzochte parameters overschrijdt de betreffende toetsingswaarde		
*	:	Vanwege een andere detectielimiet en het ontbreken van rapportagegrenzen in het oude bodembeleid, wordt de detectielimiet uit het oude bodembeleid als rapportagegrens gesteld. De parameters cadmium en minerale olie kunnen aldus als 'niet verhoogd ten opzichte van de AW2000' beschouwd worden. Bij indeling in de bodemfunctieklasse valt het mengmonster vervolgens onder de bodemfunctieklasse 'AW2000'.		
Cd	:	Cadmium	Pb	: Lood
Cu	:	Koper	Ni	: Nikkel
Zn	:	Zink	MO	: Minerale olie
PAK	:	Polycyclische aromatische koolwaterstoffen		

Analyseresultaten grondwater

In tabel 2 zijn de parameters weergegeven, die de betreffende streef-, tussen- of interventiewaarde overschrijden.

Tabel 2: Overschrijdingstabel grondwater

Monster	filterstelling (cm - mv.)	Parameters		
		› streefwaarde ‹ tussenwaarde (licht verontreinigd)	› tussenwaarde ‹ interventiewaarde (matig verontreinigd)	› interventiewaarde (sterk verontreinigd)
11-1-1	390-490	-	-	-
51-1-1	400 - 600	-	-	-

- : Geen van de onderzochte parameters overschrijdt de betreffende toetsingswaarde

Conclusies

Vooronderzoek

Op basis van het vooronderzoek kan worden geconcludeerd dat de resultaten van het vooronderzoek uit 2005 van toepassing zijn op de onderhavige nieuwbouwlocatie. In 2005 is naar aanleiding van het historisch onderzoek geconcludeerd dat ter plaatse, met uitzondering van een nog aanwezige ondergrondse tank van 20.000 l ter plaatse van St-Joseph en regionaal verhoogde achtergrondgehalten aan zware metalen en/of PAK als gevolg van diffuse bronnen, de locatie op basis van de beschikbare gegevens en dossiers als "onverdacht" kan worden beschouwd.

Derhalve is het aannemelijk dat de locatie eveneens als onverdacht kan worden beschouwd met betrekking tot de in het kader van het vigerende beleid te toetsen nieuwe parameters (t.o.v. 2005) als barium, kobalt, molybdeen en PCB's.

Grond

In de grondmengmonsters van de bovengrond (MM03, MM04 en MM05) zijn maximaal licht verhoogde gehalten aan zink of PAK gemeten. De overige onderzochte parameters zijn niet verhoogd aangetoond ten opzichte van de achtergrondwaarden (AW2000). Het gehalte aan zink overschrijdt hier de maximale waarde voor de bodemfunctieklasse 'Wonen'. Het gehalte aan PAK voldoet aan de bodemfunctieklasse 'Wonen'. De overige parameters voldoen aan de bodemfunctieklasse 'AW2000'.

In het zintuiglijk zwakke bijmengingen bevattende mengmonster MM07 van de ondergrond zijn de parameters minerale olie en cadmium *formeel* gezien verhoogd ten opzichte van de achtergrondwaarden (AW2000). Vanwege het feit echter dat in het oude bodembeleid andere detectielimieten gelden én rapportagegrenzen ontbreken, kan de detectielimiet als rapportagegrens gesteld worden. De parameters cadmium en minerale olie kunnen derhalve als 'niet verhoogd ten opzichte van de AW2000' beschouwd worden. Bij indeling in de bodemfunctieklasse voldoet het mengmonster MM07 vervolgens aan de bodemfunctieklasse 'AW2000'.

Het sterk baksteen- en matig puinhoudende mengmonster MM08 bevat licht verhoogde gehalten aan cadmium, lood, zink, PAK en minerale olie. Het minerale olie-gehalte overschrijdt de maximale waarde voor de bodemfunctieklasse 'Industrie'. De parameters cadmium, lood, zink en PAK voldoen aan de klasse 'Wonen'. Aangezien het hier geen grond betreft (percentage aan bijmengingen 20-50%) zijn de resultaten als zodanig *indicatief*.

Ter plaatse van de ondergrondse tank zijn in de mengmonsters MM11 en MM12 *formeel* verhoogde gehalten aan minerale olie aangetoond ten opzichte van de achtergrondwaarde (AW2000). Vanwege het feit dat in het oude bodembeleid andere detectielimieten gelden én rapportagegrenzen ontbreken, is de detectielimiet als rapportagegrens gesteld. De parameter minerale olie kan derhalve als 'niet verhoogd ten

opzichte van de AW2000' beschouwd worden. Bij indeling in de bodemfunctieklassse voldoen de mengmonsters MM11 en MM12 aan de bodemfunctieklassse 'AW2000'.

De onderzoeksresultaten geven, formeel gezien, aanleiding tot het uitvoeren van een doelmatigheidstoets of sanerende maatregelen, omdat de gemeten concentratie aan minerale olie in mengmonster MM08 de bodemfunctieklassse voor Industrie overschrijdt. Het betreft evenwel geen grond zodat de resultaten slechts *indicatief* zijn. De gemeente Nederweert (bevoegd gezag) dient hier echter uitsluitel over te geven.

Grondwater

In het grondwater zijn geen verhoogde gehalten ten opzichte van de streefwaarden aangetoond.

Algemeen

Indien grond of verhardingsmaterialen van de locatie wordt afgevoerd voor toepassing elders, volstaan de resultaten van het verrichte bodemonderzoek niet. Om te bepalen of de grond buiten de locatie kan worden hergebruikt, dient formeel een onderzoek conform het Besluit bodemkwaliteit te worden verricht. Daarnaast kan het ontbreken van de nieuwe parameters (barium, kobalt, molybdeen en PCB's (som)) eveneens aanleiding zijn voor het uitvoeren van onderzoek conform het Besluit bodemkwaliteit wanneer grond of verhardingsmaterialen worden hergebruikt.

Het voorliggend onderzoek doet geen uitspraak over de hergebruiksmogelijkheden van vrijkomende grond of verhardingsmaterialen.

Hoogachtend,
Ingenieursbureau Oranjewoud B.V.



Mevr. ir. M.M.T.C. (Marleen) Caris
Projectleider

Bijlagen:

1. Analyseresultaten grondmonsters met overschrijding toetsingswaarden
2. Analyseresultaten grondwatermonsters met overschrijding toetsingswaarden
3. Achtergrond-, tussen- en interventiewaarden grond en streef-, tussen- en interventiewaarden grondwater
4. Bodemfunctieklassen Regeling bodemkwaliteit
5. Toelichting op achtergrond-, streef-, tussen- en interventiewaarden en bodemfunctieklassen
6. Situatietekening 151473-S-1
7. Detailtekening 'Details A,B,C' 151473-D-1

Bijlage 1: Analyseresultaten grondmonsters met overschrijding toetsingswaarden

Bijlage 1: Analyseresultaten grondmonsters met overschrijding toetsingswaarden

Monsternummer Boringnummer Diepte (cm-mv)	Eenheid	MM03 04, 07, 08, 09, 19, 20 0 - 50	MM04 11, 12, 13, 14, 15 0 - 50	MM05 01, 03, 05, 16, 17, 18 0 - 55
ALGEMEEN				
Analysedatum		3/21/2005	3/21/2005	3/21/2005
Droge stof	(%)	86	87,7	87,6
Lutumgehalte	(% ds)	* 7	& 7	& 7
Org. stofgehalte	(% ds)	* 3,3	& 3,3	& 3,3
METALEN				
arsen	mg/kg	< 10	< 10	< 10
cadmium	mg/kg	< 0,4	< 0,4	< 0,4
chromium	mg/kg	8	10	7,2
koper	mg/kg	12	17	5,8
kwik	mg/kg	< 0,1	< 0,1	< 0,1
lood	mg/kg	27	31	13
nikkel	mg/kg	< 5	6,5	< 5
zink	mg/kg	53	120 +	37
AROMATISCHE VERBINDINGEN				
(m+p)-xyleen	mg/kg			
Totaal BTEX	mg/kg			
benzeen	mg/kg			
ethylbenzeen	mg/kg			
o-xyleen	mg/kg			
tolueen	mg/kg			
xylenen	mg/kg			
PAK				
PAK (10 van VROM)	mg/kg	0,8	0,84	2,3 +
antraceen	mg/kg	0,013 °	0,02 °	0,14 °
benzo(a)antraceen	mg/kg	0,086 °	0,088 °	0,24 °
benzo(a)pyreen	mg/kg	0,094 °	0,11 °	0,23 °
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0,075 °	0,084 °	0,14 °
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	0,049 °	0,05 °	0,1 °
chryseen	mg/kg	0,091 °	0,086 °	0,2 °
fenantreen	mg/kg	0,073 °	0,091 °	0,45 °
fluoranteen	mg/kg	0,23 °	0,24 °	0,64 °
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0,088 °	0,083 °	0,13 °
naftaleen	mg/kg	< 0,01 °	< 0,01 °	0,034 °
GECHLOOREERDE KOOLWATERSTOFFEN				
EOX	mg/kg	0,17 ^	0,11 ^	0,17 ^
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN				
fractie C10 - C16	mg/kg	0 °	0 °	0 °
fractie C16 - C22	mg/kg	0 °	0 °	0 °
fractie C22 - C30	mg/kg	0 °	0 °	0 °
fractie C30 - C40	mg/kg	0 °	0 °	0 °
minerale olie	mg/kg	< 50	< 50	< 50
OVERIG				
gloeiorest	% (m/m)	96,2 °		

<:	concentratie kleiner dan de detectielimiet
+:	concentratie groter dan de streefwaarde en kleiner dan of gelijk aan de tussenwaarde
++:	concentratie groter dan de tussenwaarde en kleiner of gelijk aan de interventiewaarde
+++:	concentratie groter dan de interventiewaarde
/:	detectielimiet groter dan de toetsingswaarde
^:	geen toetsingswaarden voor EOX meer aanwezig; het nieuwe standaardpakket bevat tegenwoordig de PCB's waarvoor toetsing plaats dient te vinden. Omdat hier een nieuwe toetsing plaats vindt op een oud analysepakket er geen analyse op PCB's heeft plaatsgevonden, kan hierover geen uitspraak gedaan worden conform de huidige normen.
°:	geen streef- en interventiewaarde bekend voor deze stof
	Indien geen van bovenstaande symbolen, dan is concentratie kleiner dan de streefwaarde

Bijlage 1: Analyseresultaten grondmonsters met overschrijding toetsingswaarden

Monsternummer Boringnummer Diepte (cm-mv)	Eenheid	MM07 05, 11, 15, 19, 21, 24 45 - 110	MM08 17, 18 50 - 110	MM11 51, 54 250 - 350
ALGEMEEN				
Analysedatum		3/21/2005	3/21/2005	4/26/2005
Droge stof	(%)	86,2	86,4	89,5
Lutumgehalte	(% ds)	* 7,1	& 7,1	& 2,0
Org. stofgehalte	(% ds)	* 2,2	& 2,2	* 0,5
METALEN				
arseen	mg/kg	< 10	< 10	
cadmium	mg/kg	< 0,4	0,44 +	
chromium	mg/kg	7,1	9,4	
koper	mg/kg	12	15	
kwik	mg/kg	< 0,1	< 0,1	
lood	mg/kg	21	37 +	
nikkel	mg/kg	< 5	6,7	
zink	mg/kg	60	84 +	
AROMATISCHE VERBINDINGEN				
(m+p)-xyleen	mg/kg			< 0,05 °
Totaal BTEX	mg/kg			0 °
benzeen	°			< 0,05 °
ethylbenzeen	mg/kg			< 0,05 °
o-xyleen	mg/kg			< 0,05 °
tolueen	mg/kg			< 0,05 °
xylenen	mg/kg			0 °
PAK				
PAK (10 van VROM)	mg/kg	1,1	2,8 +	
antraceen	mg/kg	0,068 °	0,1 °	
benzo(a)antraceen	mg/kg	0,11 °	0,3 °	
benzo(a)pyreen	mg/kg	0,11 °	0,3 °	
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0,05 °	0,21 °	
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	0,046 °	0,15 °	
chryseen	mg/kg	0,089 °	0,3 °	
fenantreen	mg/kg	0,22 °	0,39 °	
fluoranteen	mg/kg	0,29 °	0,74 °	
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0,063 °	0,3 °	
naftaleen	mg/kg	< 0,01 °	0,015 °	
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN				
EOX	mg/kg	< 0,1 ^	0,15 ^	
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN				
fractie C10 - C16	mg/kg	0 °	< 15 °	0 °
fractie C16 - C22	mg/kg	0 °	< 10 °	0 °
fractie C22 - C30	mg/kg	0 °	29 °	0 °
fractie C30 - C40	mg/kg	0 °	110 °	0 °
minerale olie	mg/kg	< 50 /	140 +	< 50 /
OVERIG				
gloeirest	% (m/m)	97,3 °		

<:	concentratie kleiner dan de detectielimiet
+:	concentratie groter dan de streefwaarde en kleiner dan of gelijk aan de tussenwaarde
++:	concentratie groter dan de tussenwaarde en kleiner of gelijk aan de interventiewaarde
+++:	concentratie groter dan de interventiewaarde
/:	detectielimiet groter dan de toetsingswaarde
^:	geen toetsingswaarden voor EOX meer aanwezig; het nieuwe standaardpakket bevat tegenwoordig de PCB's waarvoor toetsing plaats dient te vinden. Omdat hier een nieuwe toetsing plaats vindt op een oud analysepakket er geen analyse op PCB's heeft plaatsgevonden, kan hierover geen uitspraak gedaan worden conform de huidige normen.
°:	geen streef- en interventiewaarde bekend voor deze stof
	Indien geen van bovenstaande symbolen, dan is concentratie kleiner dan de streefwaarde

Bijlage 1: Analyseresultaten grondmonsters met overschrijding toetsingswaarden

Monsternummer	Eenheid	MM12
Boringnummer		52,53
Diepte (cm-mv)		250 - 350
ALGEMEEN		
Analysedatum		4/26/2005
Droge stof	(%)	90
Lutumgehalte	(% ds)	& 2,0
Org. stofgehalte	(% ds)	& 0,5
METALEN		
arsen	mg/kg	
cadmium	mg/kg	
chrom	mg/kg	
koper	mg/kg	
kwik	mg/kg	
lood	mg/kg	
nikkel	mg/kg	
zink	mg/kg	
AROMATISCHE VERBINDINGEN		
(m+p)-xyleen	mg/kg	< 0,05 °
Totaal BTEX	mg/kg	0 °
benzeen	mg/kg	< 0,05 °
ethylbenzeen	mg/kg	< 0,05 °
o-xyleen	mg/kg	< 0,05 °
tolueen	mg/kg	< 0,05 °
xylene	mg/kg	0 °
PAK		
PAK (10 van VROM)	mg/kg	
antraceen	mg/kg	
benzo(a)antraceen	mg/kg	
benzo(a)pyreen	mg/kg	
benzo(ghi)perylene	mg/kg	
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	
chryseen	mg/kg	
fenantreen	mg/kg	
fluoranteen	mg/kg	
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	
naftaleen	mg/kg	
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN		
EOX	mg/kg	
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN		
fractie C10 - C16	mg/kg	0 °
fractie C16 - C22	mg/kg	0 °
fractie C22 - C30	mg/kg	0 °
fractie C30 - C40	mg/kg	0 °
minerale olie	mg/kg	< 50 /
OVERIG		
gloeirest	% (m/m)	

<:	concentratie kleiner dan de detectielimiet
+:	concentratie groter dan de streefwaarde en kleiner dan of gelijk aan de tussenwaarde
++:	concentratie groter dan de tussenwaarde en kleiner of gelijk aan de interventiewaarde
+++:	concentratie groter dan de interventiewaarde
/:	detectielimiet groter dan de toetsingswaarde
^:	geen toetsingswaarden voor EOX meer aanwezig; het nieuwe standaardpakket bevat tegenwoordig de PCB's waarvoor toetsing plaats dient te vinden. Omdat hier een nieuwe toetsing plaats vindt op een oud analysepakket er geen analyse op PCB's heeft plaatsgevonden, kan hierover geen uitspraak gedaan worden conform de huidige normen.
°:	geen streef- en interventiewaarde bekend voor deze stof
	Indien geen van bovenstaande symbolen, dan is concentratie kleiner dan de streefwaarde

**Bijlage 2: Analyseresultaten grondwatermonsters met overschrijding
toetsingswaarden**

Bijlage 2: Analyseresultaten grondwatermonsters met overschrijding toetsingswaarden

Monsternummer Diepte (cm-mv)	Eenheid	11-1-1 390 - 490	21-1-1 400 - 600
ALGEMEEN			
Analysedatum		3/21/2005	5/4/2005
METALEN			
arsen	µg/lit	< 5	
cadmium	µg/lit	< 0,4	
chrom	µg/lit	< 1	
koper	µg/lit	5,7	
kwik	µg/lit	< 0,05	
lood	µg/lit	< 5	
nikkel	µg/lit	8,7	
zink	µg/lit	25	
AROMATISCHE VERBINDINGEN			
(m+p)-xyleen	µg/lit	< 0,2 °	< 0,2 °
Totaal BTEX	µg/lit	0 °	0 °
benzeen	µg/lit	< 0,2	< 0,2
ethylbenzeen	µg/lit	< 0,2	< 0,2
o-xyleen	µg/lit	< 0,2 °	< 0,2 °
tolueen	µg/lit	< 0,2	< 0,2
xylenen	µg/lit	0	0
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN			
1,1,1-trichloorethaan	µg/lit	< 0,1 /	
1,1,2-trichloorethaan	µg/lit	< 0,1 /	
1,2 dichloorbenzeen	µg/lit	< 0,1 °	
1,2-dichloorethaan	µg/lit	< 0,1	
1,3 dichloorbenzeen	µg/lit	< 0,1 °	
1,4 dichloorbenzeen	µg/lit	< 0,1 °	
CKW (som)	µg/lit	0 °	
cis-1,2-dichlooretheen	µg/lit	< 0,1 °	
dichloorbenzenen (som)	µg/lit	0	
monochloorbenzeen	µg/lit	< 0,1	
tetrachlooretheen (PER)	µg/lit	< 0,1 /	
tetrachloormethaan (TETRA)	µg/lit	< 0,1 /	
trichlooretheen (TRI)	µg/lit	< 0,1	
trichloormethaan	µg/lit	< 0,1	
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN			
fractie C10 - C16	µg/lit	0 °	0 °
fractie C16 - C22	µg/lit	0 °	0 °
fractie C22 - C30	µg/lit	0 °	0 °
fractie C30 - C40	µg/lit	0 °	0 °
minerale olie	µg/lit	< 50	< 50

<:	concentratie kleiner dan de detectielimiet
+:	concentratie groter dan de streefwaarde en kleiner dan of gelijk aan de tussenwaarde
++:	concentratie groter dan de tussenwaarde en kleiner of gelijk aan de interventiewaarde
+++:	concentratie groter dan de interventiewaarde
/:	detectielimiet groter dan de toetsingswaarde
°:	geen streef- en interventiewaarde bekend voor deze stof
	Indien geen van bovenstaande symbolen, dan is concentratie kleiner dan de streefwaarde

Bijlage 3: Achtergrond-, tussen- en interventiewaarden grond en streef-, tussen- en interventiewaarden grondwater

Toetsingskader Circulaire bodemsanering 2009 grond ¹⁾

Gehalten in mg/kg d.s.

	Toetsingskader VROM		
	AW2000 ²⁾	Tussenwaarde	Interventiewaarde
1 Metalen			
Arseen	13	31,5	50
Cadmium	0,4	4,5	8,6
Chroom III	35	75	115
Chroom VI		25	50
Koper	24	68	112
Kwik (anorganisch)	0,11	14	27
Kwik (organisch)		1,5	3
Lood	35	206	376
Nikkel	17	33	49
Zink	76	234	391
Antimoon*	4	13	22
Barium ²⁾			386
Kobalt	7	45,5	84
Molybdeen*	1,5	96	190
* Beryllium		7,1	14,1
* Selenium		50	100
* Tellurium		300	600
* Thallium		7,5	15
* Tin	2,8	195	388
* Vanadium	39	80	121
* Zilver		7,5	15
2 Overige anorganische stoffen			
Cyanide (vrij)	3	12	20
Cyanide (complex) ³⁾	5,5	28	50
Thiocynaat	6	13	20
3 Aromatische verbindingen			
Benzeen*	0,07	0,22	0,36
Tolueen*	0,07	5,3	10,6
Ethylbenzeen*	0,07	18	36
Xylenen (som)* ³⁾	0,15	2,9	5,6
Styreen (vinylbenzeen)*	0,08	14,2	28,4
Fenol	0,08	2,3	4,6
Cresolen (som)* ³⁾	0,1	2,2	4,3
* Dihydroxybenzenen (som) ¹⁵⁾		1,3	2,6
* Dodecylbenzeen*	0,12	165	330
* Aromatische oplosmiddelen* ¹⁶⁾	0,8	33	66
4 Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK)			
Totaal PAK (10 VROM) ⁴⁾	1,5	21	40
5 Gechloreerde koolwaterstoffen			
Monochlooretheen (vinylchloride)* ¹⁸⁾	0,03	0,03	0,03
Dichloormethaan	0,03	0,7	1,3
1,1-dichloorethaan*	0,07	2,5	5
1,2-dichloorethaan*	0,07	1,1	2,1
1,1,1-dichlooretheen* ¹⁸⁾	0,099	0,1	0,1
1,2-dichlooretheen (cis- en trans-)* ³⁾	0,1	0,2	0,3
Dichloorpropanen (som)* ³⁾	0,26	0,5	0,7
Trichloormethaan (chloroform)*	0,08	0,9	1,8
1,1,1-trichloorethaan*	0,08	2,5	5
1,1,2-trichloorethaan*	0,1	1,7	3,3
Trichlooretheen (Tri)*	0,08	0,4	0,8
Tetrachloormethaan (Tetra)*	0,1	0,17	0,23
Tetrachlooretheen (Per)	0,05	1,5	2,9
Monochloorbenzeen*	0,07	2,5	5
Dichloorbenzenen (som)* ³⁾	0,7	3,5	6,3
Trichloorbenzenen (som)* ³⁾	0,005	1,8	3,6
Tetrachloorbenzenen (som)* ³⁾	0,003	0,4	0,7
Pentachloorbenzenen	0,0008	1,1	2,2
Hexachloorbenzeen	0,0028	0,4	0,7
Monochloorfenolen (som)* ³⁾	0,015	0,9	1,8
Dichloorfenolen (som)* ³⁾	0,07	3,7	7,3
Trichloorfenolen (som)* ³⁾	0,001	3,7	7,3
Tetrachloorfenolen (som)* ³⁾	0,005	3,5	6,9
Pentachloorfenol*	0,001	2	4
Chlooraфтаleen (som) ³⁾	0,023	3,8	7,6
Monochlooranilinen (som)* ³⁾	0,07	8,3	16,5
Polychloorbifenylen (PCB's som 7) ⁷⁾	0,007	0,15	0,3
* Dichlooranilinen		8,3	16,5
* Trichlooranilinen		1,7	3,3
* Tetrachlooranilinen		5	9,9
* Pentachlooranilinen*	0,05	1,7	3,3
* 4-chloormethylfenolen	0,2	2,6	5
Dioxine (som 1-TEQ)* ³⁾ ¹⁷⁾	0,000018	0,00004	0,00006

Bij een gehalte van 3,3 % organisch-stof
 en een gehalte van 7,0 % lutum

	Toetsingskader VROM		
	AW2000 ²⁾	Tussenwaarde	Interventiewaarde
6 Bestrijdingsmiddelen			
Chloordaan (som) ³⁾	0,0007	0,7	1,3
DDT (som) ³⁾	0,07	0,34	0,6
DDE (som) ³⁾	0,03	0,42	0,8
DDD (som) ³⁾	0,007	5,6	11,2
Aldrin			0,11
Drins (som) ⁹⁾	0,005	0,66	1,32
alfa-endosulfan	0,0003	0,7	1,3
alfa-HCH	0,0003	3	6
bèta-HCH	0,0007	0,27	0,53
gamma-HCH (lindaan)	0,001	0,2	0,4
Heptachloor	0,00023	0,7	1,3
Heptachloorepoxide (som) ³⁾	0,0007	0,7	1,3
Organotinverbindingen (som) ³⁾ ¹⁰⁾	0,05	0,43	0,8
Hexachloorbutadieen*	0,001		
MCPA*	0,18	0,7	1,3
Atrazine*	0,012	0,12	0,23
Carbaryl*	0,05	0,1	0,15
Carbofuran* ¹⁹⁾	0,006	0,006	0,006
* Maneb		3,7	7,3
* Azinfosmethyl*	0,0025	0,4	0,7
7 Overige stoffen			
Asbest ³⁾			100
Cyclohexanon*	0,7	25	50
Dlmethyl ftalaat* ¹⁹⁾	0,015	13,6	27,1
Diethyl ftalaat* ¹⁹⁾	0,015	8,8	17,5
DI-isobutyl ftalaat* ¹⁹⁾	0,015	2,8	5,6
Dibutyl ftalaat* ¹⁹⁾	0,023	6	11,9
Butyl benzylftalaat* ¹⁹⁾	0,023	7,9	15,8
Diethylhexyl ftalaat* ¹⁹⁾	0,023	36,3	72,6
Di(2-ethylhexyl)ftalaat* ¹⁹⁾	0,015	9,9	19,8
Minerale olie ¹³⁾	63	857	1650
Pyridine*	0,05	5	9,9
Tetrahydrofuran	0,15	1,2	2,3
Tetrahydrothiofeen*	0,5	1,7	2,9
Tribroommethaan (bromoform)*	0,07	12,5	25
* Acrylonitril*			0,03
* Butanol (1-butanol)*	0,7	5	10
* 1,2-butylacetaat*	0,7	33	66
* Ethylacetaat	0,7	13	25
* Ethyleen glycol	1,7	17	33
* Diethyleen glycol	2,64	46	89
* Formaldehyde*			0,03
* Isopropanol(2-propanol)	0,25	37	73
* Methanol	1	5,5	10
* Methyl-tert-butyl ether (MTBE)*	0,07	17	33
* Methylthylketon*	0,7	6	12

*: Achtergrondswaarde AW2000 is gebaseerd op de bepalingsgrens (intralaboratorium reproduceerbaarheid) omdat onvoldoende data beschikbaar zijn om een betrouwbare P95 (95 percentiel) af te leiden.

* : Indicatieve niveaus voor een ernstige verontreiniging

Toetsingskader Circulaire bodemsanering 2009 grond ¹⁾

Gehalten in mg/kg d.s.

	Toetsingskader VROM		
	AW2000 ^{2a)}	Tussenwaarde	Interventiewaarde
I Metalen			
Arseen	13	31	49
Cadmium	0,38	4,3	8,2
Chroom III	35	75,5	116
Chroom VI		25	50
Koper	23	66	109
Kwik (anorganisch)	0,11	14	27
Kwik (organisch)		1,5	3
Lood	35	203	370
Nikkel	17	33	49
Zink	75	230	384
Antimoon*	4	13	22
Barium ^{2b)}			389
Kobalt	7	45,5	84
Molybdeen*	1,5	96	190
* Beryllium			14,2
* Selenium			100
* Tellurium			600
* Thallium			15
* Tin	2,8	197	391
* Vanadium	39	81	122
* Zilver			15
2 Overige anorganische stoffen			
Cyanide vrij	3	12	20
Cyanide totaal complex ^{2c)}	5,5	28	50
Thiocyanaten (som)	6	13	20
3 Aromatische verbindingen			
Benzeen*	0,04	0,14	0,24
Tolueen*	0,04	3,5	7
Ethylbenzeen*	0,04	12	24
Xylenen (som)* ^{2d)}	0,1	1,9	3,7
Styreen (vinylbenzeen)*	0,06	9,5	18,9
Fenol	0,06	1,6	3,1
Cresolen (som)* ^{2e)}	0,07	1,5	2,9
* Dihydroxybenzenen (som) ^{1d)}			1,8
* Dodecylbenzeen*	0,08	110	220
* Aromatische oplosmiddelen* ^{1e)}	0,6	22	44
4 Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK)			
Totaal PAK (to VROM) ^{1f)}	1,5	21	40
5 Gechloreerde koolwaterstoffen			
Monochlooretheen (vinylchloride)* ^{1g)}	0,02	0,02	0,02
Dichloormethaan	0,02	0,5	0,9
1,1-dichloorethaan*	0,04	1,7	3,3
1,2-dichloorethaan*	0,04	0,7	1,4
1,1-dichlooretheen* ^{1h)}	0,066	0,07	0,07
1,2-dichlooretheen (cis- en trans-)* ^{2f)}	0,07	0,14	0,2
Dichloorpropanen (som)* ^{2g)}	0,18	0,3	0,4
Trichloormethaan (chloroform)*	0,06	0,6	1,2
1,1,1-trichloorethaan*	0,06	1,7	3,3
1,1,2-trichloorethaan*	0,07	1,1	2,2
Trichlooretheen (Tri)*	0,06	0,3	0,6
Tetrachloormethaan (Tetra)*	0,07	0,11	0,15
Tetrachlooretheen (Per)	0,03	1	1,9
Monochloorbenzeen*	0,04	1,7	3,3
Dichloorbenzenen (som)* ^{2h)}	0,4	2,3	4,2
Trichloorbenzenen (som)* ²ⁱ⁾	0,003	1,2	2,4
Tetrachloorbenzenen (som)* ^{2j)}	0,002	0,3	0,5
Pentachloorbenzenen	0,0006	0,8	1,5
Hexachloorbenzeen	0,0019	0,2	0,4
Monochloorfenolen (som)* ^{2k)}	0,01	0,6	1,2
Dichloorfenolen (som)* ^{2l)}	0,04	2,4	4,8
Trichloorfenolen (som)* ^{2m)}	0,0007	2,4	4,8
Tetrachloorfenolen (som)* ²ⁿ⁾	0,003	2,3	4,6
Pentachloorfenol*	0,0007	1,3	2,6
Chloornaftaleen (som) ^{2o)}	0,015	2,6	5,1
Monochlooranilinen (som)* ^{2p)}	0,04	5,5	11
Polychloorbifenylen (PCB's som 7) ^{2q)}	0,004	0,1	0,2
* Dichlooranilinen			11
* Trichlooranilinen			2,2
* Tetrachlooranilinen			6,6
* Pentachlooranilinen*	0,03	1,1	2,2
* 4-chloormethylfenolen			3,3
Dioxine (som I-TEQ)* ^{2r) 2s)}	0,000012	0,00003	0,00004

Bij een gehalte van 2,2 % organisch-stof
 en een gehalte van 7,1 % lutum

	Toetsingskader VROM		
	AW2000 ^{2a)}	Tussenwaarde	Interventiewaarde
VI Bestrijdingsmiddelen			
Chloordaan (som) ³⁾	0,0004	0,5	0,9
DDT (som) ³⁾	0,04	0,22	0,4
DDE (som) ³⁾	0,02	0,26	0,5
DDD (som) ³⁾	0,004	3,8	7,5
Aldrin			0,07
Drins (som) ³⁾	0,003	0,44	0,88
alfa-endosulfan	0,0002	0,5	0,9
alfa-HCH	0,0002	2	4
bèta-HCH	0,0004	0,18	0,35
gamma-HCH (lindaan)	0,0007	0,13	0,26
Heptachloor	0,00015	0,5	0,9
Heptachloorepoxide (som) ³⁾	0,0004	0,5	0,9
Organotinverbindingen (som) ^{3), 11)}	0,03	0,32	0,6
Hexachloorbutadieen*	0,001		
MCPA*	0,12	0,5	0,9
Atrazine*	0,008	0,08	0,16
Carbaryl*	0,03	0,07	0,1
Carbofuran* ¹⁸⁾	0,004	0,004	0,004
* Maneb			4,8
* Azinfosmethyl*	0,0017	0,2	0,4
7 Overige stoffen			
Asbest ³⁾			100
Cyclohexanon*	0,4	17	33
Dimethyl ftalaat* ¹⁹⁾	0,01	9	18
Diethyl ftalaat* ¹⁹⁾	0,01	5,9	11,7
Di-isobutyl ftalaat* ¹⁹⁾	0,01	1,9	3,7
Dibutyl ftalaat* ¹⁹⁾	0,015	4	7,9
Butyl benzylftalaat* ¹⁹⁾	0,015	5,3	10,6
Dihexyl ftalaat* ¹⁹⁾	0,015	24,2	48,4
Di(2-ethylhexyl)ftalaat* ¹⁹⁾	0,01	6,6	13,2
Minerale olie ¹³⁾	42	571	1100
Pyridine*	0,03	3,3	6,6
Tetrahydrofuran	0,1	0,8	1,5
Tetrahydrothiofeen*	0,33	1,1	1,9
Tribroommethaan (bromoform)*	0,04	8,5	17
* Acrylonitril*			0,02
* Butanol (1-butanol)*	0,4	4	7
* 1,2-butylacetaat*	0,4	22	44
* Ethylacetaat	0,4	9	17
* Ethyleen glycol	1,1	12	22
* Diethyleen glycol	1,76	30	59
* Formaldehyde*			0,02
* Isopropanol(2-propanol)	0,17	24	48
* Methanol	0,7	3,9	7
* Methyl-tert-butyl ether (MTBE)*	0,04	11	22
* Methylethylketon*	0,4	4	8

*: Achtergrondswaarde AW2000 is gebaseerd op de bepalingsgrens (intralaboratorium reproduceerbaarheid) omdat onvoldoende data beschikbaar zijn om een betrouwbare P95 (95 percentiel) af te leiden.

* : Indicatieve niveaus voor een ernstige verontreiniging

Toetsingskader Circulaire bodemsanering 2009 grond ¹⁾

Gehalten in mg/kg d.s.

	AW2000 ^{2a)}	Toetsingskader VROM Tussenwaarde	Interventiewaarde
1 Metalen			
Arseen	11	27,5	44
Cadmium	0,35	4	7,6
Chroom III	30	63,5	97
Chroom VI		21	42
Koper	19	56	92
Kwik (anorganisch)	0,1	13	25
Kwik (organisch)		1,4	2,8
Lood	32	185	337
Nikkel	12	23	34
Zink	59	181	303
Antimoon*	4	13	22
Barium ^{2a)}			237
Kobalt	4	29	54
Molybdeen*	1,5	96	190
* Beryllium		4,8	9,6
* Selenium		50	100
* Tellurium		300	600
* Thallium		7,5	15
* Tin	1,8	124	246
* Vanadium	27	57	86
* Zilver		7,5	15
2 Overige anorganische stoffen			
Cyanide (vrij)	3	12	20
Cyanide (complex) ^{2b)}	5,5	28	50
Thiocynaat	6	13	20
3 Aromatische verbindingen			
Benzeen*	0,04	0,13	0,22
Tolueen*	0,04	3,2	6,4
Ethylbenzeen*	0,04	11	22
Xylenen (som)* ^{2b)}	0,09	1,7	3,4
Styreen (vinylbenzeen)*	0,05	8,6	17,2
Fenol	0,05	1,4	2,8
Cresolen (som)* ^{2b)}	0,06	1,3	2,6
* Dihydroxybenzenen (som) ^{1d)}		0,8	1,6
* Dodecylbenzeen*	0,07	100	200
* Aromatische oplosmiddelen* ^{1e)}	0,5	20	40
4 Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK)			
Totaal PAK (10 VROM) ^{2b)}	1,5	21	40
5 Gechloreerde koolwaterstoffen			
Monochlooretheen (vinylchloride)* ^{1b)}	0,02	0,02	0,02
Dichloormethaan	0,02	0,4	0,8
1,1-dichloorethaan*	0,04	1,5	3
1,2-dichloorethaan*	0,04	0,7	1,3
1,1-dichlooretheen* ^{1b)}	0,06	0,06	0,06
1,2-dichlooretheen (cis- en trans-)* ^{2b)}	0,06	0,13	0,2
Dichloorpropanen (som)* ^{2b)}	0,16	0,3	0,4
Trichloormethaan (chloroform)*	0,05	0,6	1,1
1,1,1-trichloorethaan*	0,05	1,5	3
1,1,2-trichloorethaan*	0,06	1	2
Trichlooretheen (Tri)*	0,05	0,3	0,5
Tetrachloormethaan (Tetra)*	0,06	0,1	0,14
Tetrachlooretheen (Per)	0,03	0,9	1,8
Monochloorbenzeen*	0,04	1,5	3
Dichloorbenzenen (som)* ^{2b)}	0,4	2,1	3,8
Trichloorbenzenen (som)* ^{2b)}	0,003	1,1	2,2
Tetrachloorbenzenen (som)* ^{2b)}	0,0018	0,2	0,4
Pentachloorbenzenen	0,0005	0,7	1,3
Hexachloorbenzeen	0,0017	0,2	0,4
Monochloorfenolen (som)* ^{2b)}	0,009	0,6	1,1
Dichloorfenolen (som)* ^{2b)}	0,04	2,2	4,4
Trichloorfenolen (som)* ^{2b)}	0,0006	2,2	4,4
Tetrachloorfenolen (som)* ^{2b)}	0,003	2,1	4,2
Pentachloorfenol*	0,0006	1,2	2,4
Chloornaftaleen (som)* ^{2b)}	0,014	2,3	4,6
Monochlooranilinen (som)* ^{2b)}	0,04	5	10
Polychloorbifenylen (PCB's som 7)* ^{2b)}	0,004	0,1	0,2
* Dichlooranilinen		5	10
* Trichlooranilinen		1	2
* Tetrachlooranilinen		3	6
* Pentachlooranilinen*	0,03	1	2
* 4-chloormethylfenolen	0,12	1,6	3
Dioxine (som I-TEQ)* ^{2b) 1b)}	0,000011	0,00003	0,00004

Bij een gehalte van 2,0 % organisch-stof
en een gehalte van 2,0 % lutum

	AW2000 ^{2a)}	Toetsingskader VROM Tussenwaarde	Interventiewaarde
6 Bestrijdingsmiddelen			
Chloordaan (som) ^{2b)}	0,0004	0,4	0,8
DDT (som) ^{2b)}	0,04	0,17	0,3
DDE (som) ^{2b)}	0,02	0,26	0,5
DDD (som) ^{2b)}	0,004	3,4	6,8
Aldrin			0,06
Drins (som) ^{2b)}	0,003	0,4	0,8
alfa-endosulfan	0,00018	0,4	0,8
alfa-HCH	0,0002	1,5	3
bèta-HCH	0,0004	0,16	0,32
gamma-HCH (lindaan)	0,0006	0,12	0,24
Heptachloor	0,00014	0,4	0,8
Heptachloorepoxide (som) ^{2b)}	0,0004	0,4	0,8
Organotinverbindingen (som) ^{2b) 1b)}	0,03	0,27	0,5
Hexachloorbutadieen*	0,001		
MCPA*	0,11	0,5	0,8
Atrazine*	0,007	0,07	0,14
Carbaryl*	0,03	0,06	0,09
Carbofuran* ^{1b)}	0,003	0,003	0,003
* Maneb		2,2	4,4
* Azinfosmethyl*	0,0015	0,2	0,4
7 Overige stoffen			
Asbest ^{2b)}			100
Cyclohexanon*	0,4	15	30
Dimethyl ftalaat* ^{1b)}	0,009	8,2	16,4
Diethyl ftalaat* ^{1b)}	0,009	5,3	10,6
DI-Isobutyl ftalaat* ^{1b)}	0,009	1,7	3,4
Dibutyl ftalaat* ^{1b)}	0,014	3,6	7,2
Butyl benzylftalaat* ^{1b)}	0,014	4,8	9,6
Dihexyl ftalaat* ^{1b)}	0,014	22	44
Di(2-ethylhexyl)ftalaat* ^{1b)}	0,009	6	12
Minerale olie ^{1b)}	38	519	1000
Pyridine*	0,03	3	6
Tetrahydrofuran	0,09	0,7	1,4
Tetrahydrothiofeen*	0,3	1,1	1,8
Tribroommethaan (bromoform)*	0,04	7,5	15
* Acrylonitril*			0,02
* Butanol (1-butanol)*	0,4	3	6
* 1,2-butylacetaat*	0,4	20	40
* Ethylacetaat	0,4	8	15
* Ethyleen glycol	1	11	20
* Diethyleen glycol	1,6	28	54
* Formaldehyde*			0,02
* Isopropanol(2-propanol)	0,15	22	44
* Methanol	0,6	3,3	6
* Methyl-tert-butyl ether (MTBE)*	0,04	10	20
* Methyllethylketon*	0,4	4	7

*: Achtergrondswaarde AW2000 is gebaseerd op de bepalingsgrens (Intralaboratorium reproduceerbaarheid) omdat onvoldoende data beschikbaar zijn om een betrouwbare P95 (95 percentiel) af te leiden.

* : indicatieve niveaus voor een ernstige verontreiniging

Toetsingskader 'Circulaire Bodemsanering 2009' grondwater

Gehalten in µg/l tenzij anders vermeld

Toetsingskader VROM						Toetsingskader VROM			
						Streefwaarde ²⁰⁾	Tussenwaarde	Interventiewaarde	
1 Metalen						5 Gechloreerde koolwaterstoffen (vervolg)			
Arseen	10	7,2	35	33,6	60	Monochloorfenolen (som) ^{3), 14)}	0,3	50	100
Cadmium	0,4	0,06	3,2	3	6	Dichloorfenolen (som) ^{3), 14)}	0,2	15	30
Chroom	1	2,5	15,5	16,3	30	Trichloorfenolen (som) ^{3), 14)}	0,03*	5	10
Koper	15	1,3	45	38,2	75	Tetrachloorfenolen (som) ^{3), 14)}	0,01*	5	10
Kwik	0,05	0,01	0,17	0,15	0,3	Pentachloorfenol ¹⁴⁾	0,04*	1,52	3
Lood	15	1,7	45	38,4	75	Chloornaftaleen (som) ³⁾		3	6
Nikkel	15	2,1	45	38,5	75	Monochlooranilinen (som) ³⁾		15	30
Zink	65	24	433	412	800	Polychloorbifenylen (PCB's som 7) ⁷⁾	0,01*		0,01
Antimoon		0,15	10	10,1	20	* Dichlooranilinen			100
Barium	50	200	338	413	625	* Trichlooranilinen			10
Kobalt	20	0,7	60	50	100	* Tetrachlooranilinen			10
Molybdeen	5	3,6	153	152	300	* Pentachlooranilinen			1
* Beryllium		0,05*		7,5	15	* 4-chloormethylfenolen			350
* Selenium		0,07		80	160	* Dioxine (som I-TEQ) ^{3), 7)}			0,000001
* Tellurium					70	6 Bestrijdingsmiddelen			
* Thallium		2*		4,5	7	Chloordaen (som) ⁸⁾	0,00002*	0,100	0,2
* Tin		2,2*		26,1	50	DDT/DDE/DDD (som) ⁸⁾	0,000004*	0,005	0,01
* Vanadium		1,2		35,6	70	Aldrin	0,000009*		
* Zilver				40		Dieldrin	0,0001*		
2 Overige anorganische stoffen						Endrin	0,00004*		
Cyanide vrij	5		753		1.500	Drins (som) ⁹⁾		0,05	0,1
Cyanide (complex) ¹⁾	10		755		1.500	Alfa-endosulfan	0,0002*	2,50	5
Thiocynaat	-		750		1.500	alfa-HCH	0,033		
Chloride	100.000					beta-HCH	0,008		
						gamma-HCH	0,009		
Benzeen	0,2		15		30	HCH-verbindingen ¹⁰⁾	0,05	0,50	1
Tolueen	7		504		1.000	Heptachloor	0,000005*	0,15	0,3
Ethylbenzeen	4		77		150	Heptachloorepoxide (som) ³⁾	0,000005*	1,5	3
Xylenen (som) ³⁾	0,2		35,1		70	Organotinverbindingen (som) ^{3), 11)}	0,05* - 16 ng/l	0,35	0,7
Styreen (vinylbenzeen)	6		153		300	MCPA	0,02	25	50
Fenol	0,2		1000		2.000	Atrazine	0,029	75	150
Cresolen (som) ³⁾	0,2		100		200	Carbaryl	0,002*	25	50
* o-dihydroxybenzeen (catechol)	0,2		625		1.250	Carbofuran ¹⁸⁾	0,009	50	100
* m-dihydroxybenzeen (resorcinol)	0,2		300		600	* Maneb	0,00005*	0,05	0,1
* p-dihydroxybenzeen (hydrochinon)	0,2		400		800	* Azinfosmethyl	0,0001*	1	2
* Dodecylbenzeen					0,02	7 Overige stoffen			
* Aromatische oplosmiddelen ¹²⁾					150	Cyclohexanon	0,5	7.500	15.000
4 Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) ¹⁴⁾						Ftalaten (som) ^{3), 12)}	0,5	2,75	5
Naftaleen	0,01		35		70	Minerale olie ¹³⁾	50	325	600
Fenantreen	0,003*		2,5		5	Pyridine	0,5	15	30
Anthraceen	0,0007*		2,5		5	Tetrahydrofuran	0,5	150	300
Fluorantheen	0,003		0,5		1	Tetrahydrothiofeen	0,5	2.500	5.000
Benzo(a)anthraceen	0,0001*		0,25		0,5	Tribroommethaan (bromofom)		315	630
Chryseen	0,003*		0,1		0,2	* Acrylonitril	0,08	2,54	5
Benzo(k)fluorantheen	0,0004*		0,025		0,05	* Butanol			5.600
Benzo(a)pyreen	0,0005*		0,025		0,05	* 1,2-butylacetaat			6.300
Indeno(1,2,3-cd)pyreen	0,0004*		0,025		0,05	* Ethylacetaat			15.000
Benzo(ghi)peryleen	0,0003		0,025		0,05	* Ethyleen glycol			5.500
V Gechloreerde koolwaterstoffen						* Diethyleen glycol			13.000
Monochlooretheen (vinylchloride)	0,01		2,5		5	* Formaldehyde			50
Dichloormethaan	0,01		500		1.000	* Isopropanol			31.000
1,1-dichloorethaan	7		454		900	* Methanol			24.000
1,2-dichloorethaan	7		204		400	* Methyl-tert-butyl ether (MTBE) ²²⁾			9.400
1,1-dichlooretheen	0,01		5		10	* Methylthylketon			6.000
1,2-dichlooretheen (cis- en trans-) ³⁾	0,01		10		20				
Dichloorpropanen (som) ³⁾	0,8		40		80				
Trichloormethaan (chloroform)	6		203		400				
1,1,1-trichloorethaan	0,01		150		300				
1,1,2-trichloorethaan	0,01		65		130				
Trichlooretheen (Tri)	24		262		500				
Tetrachloormethaan (Tetra)	0,01		5		10				
Tetrachlooretheen (Per)	0,01		20		40				
Monochloorbenzeen ¹⁴⁾	7		94		180				
Dichloorbenzenen (som) ^{3), 14)}	3		26,5		50				
Trichloorbenzenen (som) ^{3), 14)}	0,01		5		10				
Tetrachloorbenzenen (som) ^{3), 14)}	0,01		1,26		2,5				
Pentachloorbenzenen ¹⁴⁾	0,003		0,5		1				
Hexachloorbenzeen ¹⁴⁾	0,00009*		0,25		0,5				

* : Getalswaarde beneden detectielimiet/bepalingsondergrens of meetmethode ontbreekt

* : Indicatieve waarden voor een ernstige verontreiniging

1 ng/l = 0,001 µg/l

Toetsingskader 'Circulaire Bodemsanering 2009'

Voetnoten

- ¹⁾ De AW2000-waarden en interventiewaarden voor zware metalen in grond/sediment zijn afhankelijk van het lutumgehalte (gewichtsperscentage minerale delen < 2 µm) en/of het organische-stof gehalte (gewichtsperscentage gloeiverlies betrokken op het totale drooggewicht van de grond). De AW2000 en interventiewaarden voor de organische verbindingen zijn alleen afhankelijk van het percentage organische stof. Er wordt gerekend met een minimum organisch-stof gehalte van 2% (10% voor PAK) en een maximum van 30%. Voor het lutumgehalte wordt gerekend met een minimum van 2%, en geldt er geen maximum.
- Het toetsingskader voor antimon, molybdeen, cyaniden en asbest is niet afhankelijk van het organisch-stof- en/of lutumgehalte. Voor grondwater zijn de streef- en interventiewaarden voor zowel anorganische als organische verbindingen onafhankelijk gesteld van de grondsoort. Wel wordt sinds februari 2000 voor enkele metalen onderscheid gemaakt tussen diep en ondiep grondwater (grens arbitrair gesteld op 10 m -mv-) waarbij de streefwaarde wijzigt.
- De achtergrondwaarden (AW2000) zijn opgenomen in de Regeling bodemkwaliteit (Staatscourant nr. 247, 21 december 2007) en de Wijzigingen van de Regeling bodemkwaliteit van 27 juni 2008 (Staatscourant nr. 122) en 7 april 2009 (Staatscourant nr. 67).
- ²⁾ Het gehalte cyanide-complex is gelijk aan het gehalte cyanide totaal minus het cyanide vrij, bepaald conform NEN 6655. Indien geen cyanide vrij wordt verwacht, mag het gehalte cyanide-complex gelijk worden gesteld aan het gehalte cyanide-totaal.
- ³⁾ Voor de samenstelling van de somparameters wordt verwezen naar bijlage N van de Regeling bodemkwaliteit (Staatscourant nr. 247, 21 december 2007) ende Wijziging Regeling bodemkwaliteit (Staatscourant nr. 122, 27 juni 2008).
- Bij het berekenen van een somwaarde worden voor de individuele componenten de resultaten 'verreiste rapportagegrens AS3000' vermenigvuldigd met 0,7. Indien alle individuele waarden als onderdeel van de berekende waarde het resultaat 'verreiste rapportagegrens AS3000' hebben, mag de beoordeelbaar ervan uit gaan dat de kwaliteit van de grond of het grondwater voldoet aan de van toepassing zijnde normwaarde. Indien er voor een of meer individuele componenten een of meer gemeten gehalten (zonder teken) zijn, dan dient de berekende waarde te worden getoetst aan de van toepassing zijnde normwaarde. Deze regel geldt ook als gemeten gehalten lager zijn dan de verreiste rapportagegrens. Het verkregen toetsingsresultaat, op basis van een berekende somwaarde waarin voor een of meer individuele componenten is gerekend met een waarde van 0,7 maal de rapportagegrens, heeft geen verplichtend karakter. De onderzoeker heeft de vrijheid onderbouwd te concluderen dat het betreffende monster niet in die mate is verontreinigd als het toetsingsresultaat aangeeft. Dit geldt bijvoorbeeld als bij een meting van PAK in het grondwater alleen naftaleen in een licht verhoogde concentratie is aangetoond en de overige PAK een waarde 'verreiste rapportagegrens AS3000' hebben. Voor die overige PAK worden dan relatief hoge gehalten berekend (door de vermenigvuldiging met 0,7), waarvan kan worden onderbouwd dat die gehalten niet in het grondwater aanwezig zullen zijn gezien de immobilität van de betreffende stoffen.
- ⁴⁾ Onder PAK (som van 10 VROM) wordt verstaan: de som van antracene, benzo(a)antracene, benzo(k)fluorantheen, benzo(a)pyreen, chryseen, fenantreen, fluorantheen, indeno(1,2,3-cd)pyreen, naftaleen, benzo(ghi)perylene. De somwaarde voor polycyclische aromatische koolwaterstoffen in grond/sediment geldt voor de totale concentratie van de verbindingen uit de betreffende groep. Indien een verontreiniging slechts één verbinding 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 optelbaar (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 verbinding (zie voor nadere informatie over additiviteit bijvoorbeeld Technische Commissie Bodembescherming (1989)).
- Bij organische-stof gehalten lager dan 10% is de AW2000 vastgesteld op 1,5 mg/kg d.s., de interventiewaarde is vastgesteld op 40 mg/kg d.s. Bij organische-stof gehalten groter dan 10% zijn de streef- en interventiewaarde wel afhankelijk (tot maximaal 30% organische stof, zie 1).
- ⁵⁾ Gewogen norm (concentratie serpentijn asbest + 10 x amfibool asbest).
- ⁶⁾ Onder Chloorfenolen (som) wordt verstaan: de som van alle chloorfenolen (mono, di, tri, tetra en pentachloorfenol).
- ⁷⁾ Onder polychloorbifenylen (som) wordt verstaan: de som van PCB 28, 52, 101, 118, 138, 153 en 180.
- ⁸⁾ Onder DDT/DDD/DDE wordt verstaan: de som van DDT, DDD en DDE.
- ⁹⁾ Onder drins wordt verstaan: de som van aldrin, dieldrin en endrin.
- ¹⁰⁾ Onder HCH-verbindingen wordt verstaan: de som van alfa, beta, gamma en delta HCH.
- ¹¹⁾ De interventiewaarde geldt voor de totale, gesommeerde concentratie van de aangetroffen organotinverbindingen.
- ¹²⁾ Onder de ftalaten wordt de som van alle ftalaten verstaan.
- ¹³⁾ Minerale olie heeft betrekking op de som van de (al dan niet) vertakte alkanen. Indien er sprake is van een verontreiniging met mengsels (bijvoorbeeld benzine of huisbrandolie) dan dient naast het alkaangehalte 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 worden bestudeerd.
- ¹⁴⁾ Voor grondwater zijn de effecten van PAK's, chloorbenzenen en chloorfenolen indirect, als fractie van de individuele interventiewaarde, optelbaar (dat wil zeggen 0,5 x interventiewaarde stof A heeft evenveel effect als 0,5 x interventiewaarde stof B). Dit betekent dat een somformule moet worden gebruikt 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 indien $\sum(C_i/I_i) > 1$, waarbij C_i = gemeten concentratie van een stof uit de betreffende groep en I_i = interventiewaarde voor de betreffende stof uit de betreffende groep.
- ¹⁵⁾ Onder Dihydroxybenzenen (som) wordt verstaan de som van o-dihydroxybenzeen (catechol), m-dihydroxybenzeen (resorcinol) en p-dihydroxybenzeen (hydrochinon).
- ¹⁶⁾ Onder aromatische oplosmiddelen wordt een standaardmengsel van stoffen, aangeduid als "C-9-aromatic naphtha" verstaan zoals gedefinieerd door de International Research and Development Corporation: o-xyleen 3,2%, i-isopropylbenzeen 2,74%, n-propylbenzeen 3,97%, 1-methyl-4-ethylbenzeen 7,05%, 1-methyl-3-ethylbenzeen 15,1%, 1-methyl-2-ethylbenzeen 5,44%, 1,3,5-trimethylbenzeen 8,37%, 1,2,4-trimethylbenzeen 40,5%, 1,2,3-trimethylbenzeen 6,18% en >= akybenzenen 6,19%.
- ¹⁷⁾ Het indicatieve niveau is uitgedrukt op basis van toxiciteitsequivalenten (i-TEQ) gebaseerd op de meest toxische verbinding (2,3,7,8-TCDD).
- ¹⁸⁾ De interventiewaarde voor grond voor deze stof is gelijk of kleiner dan de bepalingsgrens (intralaboratorium reproduceerbaarheid). Indien de stof wordt aangetoond moeten de risico's nader worden onderzocht. Bij het aantreffen van vinylchloride of 1,1-dichlooretheen in grond moet tevens het grondwater worden onderzocht.
- ¹⁹⁾ Het is onzeker of de achtergrondwaarden voor ftalaten meetbaar zijn. Toekomstige ervaringen moeten uitwijzen of sprake is van een knelpunt.
- ²⁰⁾ De streefwaarden grondwater en AW2000-waarden zijn voor een aantal stoffen lager dan de verreiste rapportagegrens in AS3000. Dit betekent dat de streefwaarden of AW2000-waarden strenger zijn dan het niveau waarop betrouwbaar (routinematig) kan worden gemeten. De laboratoria moeten minimaal voldoen aan de verreiste rapportagegrens in AS3000. Het hanteren van een strengere rapportagegrens mag ook, mits de gehanteerde analysemethode voldoet aan AS3000. Bij het beoordelen van het meetresultaat 'rapportagegrens AS3000' mag de beoordeelbaar ervan uitgaan dat de kwaliteit van het grondwater of de grond voldoet aan de streefwaarde of de AW2000. Indien het laboratorium een gemeten gehalte rapporteert (zonder teken), moet dit gehalte aan de streefwaarde of AW2000 voor grond worden getoetst, ook als dit gehalte lager is dan de verreiste rapportagegrens AS3000. Indien het laboratorium een waarde 'x' dan een verhoogde rapportagegrens' aangeeft (hoger dan de rapportagegrens AS3000), dan dient de betreffende verhoogde rapportagegrens te worden vermenigvuldigd met 0,7. De zo verkregen waarde wordt getoetst aan de streefwaarde grondwater of AW2000-waarde voor grond. Een dergelijke verhoogde rapportagegrens kan optreden bij de analyse van een zeer sterk verontreinigd monster of een monster met een afwijkende samenstelling. Het zo verkregen toetsingsresultaat heeft geen verplichtend karakter. De onderzoeker heeft de vrijheid onderbouwd te concluderen dat het betreffende monster niet goed kan worden beoordeeld.
- ²¹⁾ De interventiewaarde voor barium in grond geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van een antropogene bodemverontreiniging. Voor overige situaties zijn de normen voor barium tijdelijk buiten werking gesteld.
- ²²⁾ Indicatieve niveau voor ernstige verontreiniging voor MBTE in grondwater is aangepast naar de waarde genoemd in de Circulaire toepassing zorgplicht Wbb bij MTBE- en ETBE-verontreinigingen (Staatscourant 18 december 2008, nr. 2139).

Bijlage 4: Bodemfunctieklassen Regeling bodemkwaliteit

Bodemfunctieklassen Regeling bodemkwaliteit

Gehalten in mg/kg d.s.

	maximale waarde bodemfunctieklassen		
	landbouw en natuur (AW2000) ^{2,3}	wonen	industrie
1 Metalen			
Arseen	13	18	50
Cadmium	0,4	0,8	2,8
Chroom III	35	40	115
Chroom VI			
Koper	24	32	112
Kwik (anorganisch)	0,11	0,63	3,6
Kwik (organisch)			
Lood	35	149	376
Nikkel	17	19	49
Zink	76	109	391
Antimoon*	4	15	22
Barium ^{2,3}			386
Kobalt	7	15	84
Molybdeen*	1,5	88	190
Beryllium			
Seleen			
Tellurium			
Thallium			
Tin	2,8	78	388
Vanadium	39	47	121
Zilver			
2 Overige anorganische stoffen			
Cyanide (vri)	3	3	20
Cyanide (complex) ^{2,3}	5,5	5,5	50
Thiocyanaat	6	6	20
3 Aromatische verbindingen			
Benzeen*	0,07	0,07	0,33
Tolueen*	0,07	0,07	0,41
Ethylbenzeen*	0,07	0,07	0,41
Xylenen (som) ^{2,3}	0,15	0,15	0,41
Styreen (vinylbenzeen)*	0,08	0,08	28,4
Fenol	0,08	0,08	0,41
Cresolen (som) ^{2,3}	0,1	0,1	1,7
Dihydroxybenzenen (som) ^{2,3}			
Dodecylbenzeen*	0,12	0,12	0,12
Aromatische oplosmiddelen ^{2,3}	0,8	0,8	0,8
4 Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK)			
Totaal PAK (to VROM) ^{2,3}	1,5	6,8	40
5 Gechloreerde koolwaterstoffen			
Monochlooretheen (vinylchloride) ^{2,3}	0,03	0,03	0,03
Dichloormethaan	0,03	0,03	1,29
1,1-dichloorethaan*	0,07	0,07	0,07
1,2-dichloorethaan*	0,07	0,07	1,32
1,1-dichlooretheen ^{2,3}	0,099	0,1	0,1
1,2-dichlooretheen (cis- en trans-) ^{2,3}	0,1	0,1	0,1
Dichloorpropanen (som) ^{2,3}	0,26	0,26	0,26
Trichloormethaan (chloroform)*	0,08	0,08	0,99
1,1,1-trichloorethaan*	0,08	0,08	0,08
1,1,2-trichloorethaan*	0,1	0,1	0,1
Trichlooretheen (Tri)*	0,08	0,08	0,83
Tetrachloormethaan (Tetra)*	0,1	0,1	0,23
Tetrachlooretheen (Per)	0,05	0,05	1,32
Monochloorbenzeen*	0,07	0,07	1,7
Dichloorbenzenen (som) ^{2,3}	0,7	0,7	1,7
Trichloorbenzenen (som) ^{2,3}	0,005	0,005	1,7
Tetrachloorbenzenen (som) ^{2,3}	0,003	0,003	0,7
Pentachloorbenzenen	0,0008	0,0008	1,7
Hexachloorbenzeen	0,0028	0,009	0,5
Monochloorfenolen (som)	0,015	0,015	1,8
Dichloorfenolen (som) ^{2,3}	0,07	0,07	2
Trichloorfenolen (som) ^{2,3}	0,001	0,001	2
Tetrachloorfenolen (som) ^{2,3}	0,005	0,3	2
Pentachloorfenol*	0,001	0,5	1,7
Chloornaftaleen (som) ^{2,3}	0,023	0,023	3,3
Monochlooranilinen (som) ^{2,3}	0,07	0,07	0,07
Polychloorbifenylen (PCB's som 7) ^{2,3}	0,007	0,007	0,17
Dichlooranilinen			
Trichlooranilinen			
Tetrachlooranilinen			
Pentachlooranilinen*	0,05	0,05	0,05
4-chloormethylfenolen	0,2	0,2	0,2
Dioxine (som I-TEQ) ^{2,3 17}	0,000018	0,000018	0,000018

BIJ een gehalte van 3,3 % organisch-stof
 en een gehalte van 7,0 % lutum

	maximale waarde bodemfunctieklassen		
	landbouw en natuur (AW2000) ^{2,3}	wonen	industrie
6 Bestrijdingsmiddelen			
Chloordaan (som) ^{2,3}	0,0007	0,0007	0,033
DDT (som) ^{2,3}	0,07	0,07	0,3
DDE (som) ^{2,3}	0,03	0,04	0,4
DDD (som) ^{2,3}	0,007	0,28	11
Drins (som) ^{2,3}	0,005	0,01	0,05
alfa-endosulfan	0,0003	0,0003	0,033
alfa-HCH	0,0003	0,0003	0,17
bèta-HCH	0,0007	0,0007	0,17
gamma-HCH (lindaan)	0,001	0,0132	0,165
Heptachloor	0,00023	0,00023	0,033
Heptachloorepoxide (som) ^{2,3}	0,0007	0,0007	0,033
Organotoliverbindingen (som) ^{2,3 11}	0,05	0,17	0,8
Hexachloorbutadieen*	0,001		
MCPA*	0,18	0,18	0,18
Atrazine*	0,012	0,012	0,17
Carbaryl*	0,05	0,05	0,15
Carbofuran ¹⁸	0,006	0,006	0,006
Maneb			
Azinfosmethyl*	0,0025	0,0025	0,0025
7 Overige stoffen			
Asbest ^{2,3}		100	100
Cyclohexanon*	0,7	0,7	50
Dimethyl ftalaat ^{2,3}	0,015	3	20
Diethyl ftalaat ^{2,3}	0,015	1,7	17
Di-isobutyl ftalaat ^{2,3}	0,015	0,4	6
Dibutyl ftalaat ^{2,3}	0,023	1,7	12
Butyl benzylftalaat ^{2,3}	0,023	0,9	16
Dihexyl ftalaat ^{2,3}	0,023	6	20
Di(2-ethylhexyl)ftalaat ^{2,3}	0,015	2,7	20
Minerale olie ¹³	63	63	165
Pyridine*	0,05	0,05	0,3
Tetrahydrofuran	0,15	0,15	0,7
Tetrahydrothiofeen*	0,5	0,5	2,9
Tribroommethaan (bromoform)*	0,07	0,07	0,07
Acrylonitril*			
Butanol (1-butanol)*	0,7	0,7	0,7
1,2-butylacetaat*	0,7	0,7	0,7
Ethylacetaat	0,7	0,7	0,7
Ethyleen glycol	1,7	1,7	1,7
Dilethyleen glycol	2,64	2,6	2,6
Formaldehyde*			
Isopropanol(2-propanol)	0,25	0,25	0,25
Methanol	1	1	1
Methyl-tert-butyl ether (MTBE)*	0,07	0,07	0,07
Methylethylketon*	0,7	0,7	0,7

*: Achtergrondswaarde AW2000 is gebaseerd op de bepalingsgrens (intralaboratorium reproduceerbaarheid) omdat onvoldoende data beschikbaar zijn om een betrouwbare P95 (95 percentiel) af te leiden.

Bodemfunctieklassen Regeling bodemkwaliteit

Gehalten in mg/kg d.s.

	maximale waarde bodemfunctieklasse		
	landbouw en natuur (AW2000) ^{2,3}	wonen	industrie
1 Metalen			
Arseen	13	17	49
Cadmium	0,38	0,8	2,7
Chroom III	35	40	116
Chroom VI			
Koper	23	31	109
Kwik (anorganisch)	0,11	0,63	3,6
Kwik (organisch)			
Lood	35	147	370
Nikkel	17	19	49
Zink	75	107	384
Antimoon*	4	15	22
Barium ^{2,3}			389
Kobalt	7	16	84
Molybdeen*	1,5	88	190
Beryllium			
Seleen			
Tellurium			
Thallium			
Tin	2,8	78	391
Vanadium	39	47	122
Zilver			
2 Overige anorganische stoffen			
Cyanide vrij	3	3	20
Cyanide totaal complex ²⁾	5,5	5,5	50
Thiocyanaten (som)	6	6	20
3 Aromatische verbindingen			
Benzeen*	0,04	0,04	0,22
Tolueen*	0,04	0,04	0,28
Ethylbenzeen*	0,04	0,04	0,28
Xylenen (som)* ³⁾	0,1	0,1	0,28
Styreen (vinylbenzeen)*	0,06	0,06	18,9
Fenol	0,06	0,06	0,28
Cresolen (som)* ³⁾	0,07	0,07	1,1
Dihydroxybenzenen (som) ^{1,2)}			
Dodecylbenzeen*	0,08	0,08	0,08
Aromatische oplosmiddelen* ^{1,6)}	0,6	0,6	0,6
4 Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK)			
Totaal PAK (to VROM) ³⁾	1,5	6,8	40
5 Gechloreerde koolwaterstoffen			
Monochlooretheen (vinylchloride)* ^{1,8)}	0,02	0,02	0,02
Dichloormethaan	0,02	0,02	0,86
1,1-dichloorethaan*	0,04	0,04	0,04
1,2-dichloorethaan*	0,04	0,04	0,88
1,1-dichlooretheen* ^{1,8)}	0,066	0,07	0,07
1,2-dichlooretheen (cis- en trans-)*	0,07	0,07	0,07
Dichloorpropanen (som)* ³⁾	0,18	0,18	0,18
Trichloormethaan (chloroform)*	0,06	0,06	0,66
1,1,1-trichloorethaan*	0,06	0,06	0,06
1,1,2-trichloorethaan*	0,07	0,07	0,07
Trichlooretheen (Tri)*	0,06	0,06	0,55
Tetrachloormethaan (Tetra)*	0,07	0,07	0,15
Tetrachlooretheen (Per)	0,03	0,03	0,88
Monochloorbenzeen*	0,04	0,04	1,1
Dichloorbenzenen (som)* ³⁾	0,4	0,4	1,1
Trichloorbenzenen (som)* ³⁾	0,003	0,003	1,1
Tetrachloorbenzenen (som)* ³⁾	0,002	0,002	0,5
Pentachloorbenzenen	0,0006	0,0006	1,1
Hexachloorbenzeen	0,0019	0,006	0,3
Monochloorfenolen (som)	0,01	0,01	1,2
Dichloorfenolen (som)* ³⁾	0,04	0,04	1,3
Trichloorfenolen (som)* ³⁾	0,0007	0,0007	1,3
Tetrachloorfenolen (som)* ³⁾	0,003	0,2	1,3
Pentachloorfenol*	0,0007	0,3	1,1
Chloornaftaleen	0,015	0,015	2,2
Monochlooranilinen (som)* ³⁾	0,04	0,04	0,04
Polychloorbifenylen (PCB som 7) ⁷⁾	0,004	0,004	0,11
Dichlooranilinen			
Trichlooranilinen			
Tetrachlooranilinen			
Pentachlooranilinen	0,03	0,03	0,03
4-chloormethylfenolen	0,13	0,13	0,13
Dioxine (som I-TEQ)* ^{3) 17)}	0,000012	0,000012	0,000012

Bij een gehalte van 2,2 % organisch-stof
 en een gehalte van 7,1 % lutum

	maximale waarde bodemfunctieklasse		
	landbouw en natuur (AW2000) ^{2,3}	wonen	industrie
6 Bestrijdingsmiddelen			
Chloordaan	0,0004	0,0004	0,022
DDT (som) ³⁾	0,04	0,04	0,2
DDE (som) ³⁾	0,02	0,03	0,3
DDD (som) ³⁾	0,004	0,18	7
Drins (som) ³⁾	0,003	0,01	0,03
alfa-endosulfan	0,0002	0,0002	0,022
alfa-HCH	0,0002	0,0002	0,11
bèta-HCH	0,0004	0,0004	0,11
gamma-HCH (lindaan)	0,0007	0,0088	0,11
Heptachloor	0,00015	0,00015	0,022
Heptachloor-epoxide (som) ³⁾	0,0004	0,0004	0,022
Organotlverbindingen ¹¹⁾	0,03	0,11	0,6
Hexachloorbutadieen*	0,001		
MCPA*	0,12	0,12	0,12
Atrazine*	0,008	0,008	0,11
Carbaryl*	0,03	0,03	0,1
Carbofuran* ¹³⁾	0,004	0,004	0,004
Maneb			
Azinfosmethyl	0,0017	0,0017	0,0017
7 Overige stoffen			
Asbest ³⁾		100	100
Cyclohexanon*	0,4	0,4	33
Dimethyl ftalaat* ^{1,9)}	0,01	2	13
Diethyl ftalaat* ^{1,9)}	0,01	1,2	12
Di-isobutyl ftalaat* ^{1,9)}	0,01	0,3	4
Dibutyl ftalaat* ^{1,9)}	0,015	1,1	8
Butyl benzyftalaat* ^{1,9)}	0,015	0,6	11
Dihexyl ftalaat* ^{1,9)}	0,015	4	13
Di(2-ethylhexyl)ftalaat* ^{1,9)}	0,01	1,8	13
Minerale olie ¹³⁾	42	42	110
Pyridine*	0,03	0,03	0,2
Tetrahydrofuran	0,1	0,1	0,4
Tetrahydrothiofeen	0,33	0,3	1,9
Tribroommethaan (bromoform)	0,04	0,04	0,04
Acrylonitril*			
Butanol (1-butanol)*	0,4	0,4	0,4
1,2-butylacetaat*	0,4	0,4	0,4
Ethylacetaat	0,4	0,4	0,4
Ethyleen glycol	1,1	1,1	1,1
Diethyleen glycol	1,76	1,8	1,8
Formaldehyde*			
Isopropanol(2-propanol)	0,17	0,17	0,17
Methanol	0,7	0,7	0,7
Methyl-tert-butyl ether (MTBE)*	0,04	0,04	0,04
Methylethylketon*	0,4	0,4	0,4

*: Achtergrondswaarde AW2000 is gebaseerd op de bepalingsgrens (intralaboratorium reproduceerbaarheid) omdat onvoldoende data beschikbaar zijn om een betrouwbare P95 (95 percentiel) af te leiden.

Bodemfunctieklassen Regeling bodemkwaliteit

Gehalten in mg/kg d.s.

	maximale waarde bodemfunctieklassen		
	landbouw en natuur (AW2000) ^{2,3}	wonen	industrie
1 Metalen			
Arseen	11	15	44
Cadmium	0,35	0,7	2,5
Chroom III	30	33	97
Chroom VI			
Koper	19	26	92
Kwik (anorganisch)	0,1	0,58	3,3
Kwik (organisch)			
Lood	32	133	337
Nikkel	12	13	34
Zink	59	84	303
Antimoon*	4	15	22
Barium ^{2,3}			237
Kobalt	4	10	54
Molybdeen*	1,5	88	190
Beryllium			
Seleen			
Tellurium			
Thallium			
Tin	1,8	49	246
Vanadium	27	33	86
Zilver			
2 Overige anorganische stoffen			
Cyanide (vrij)	3	3	20
Cyanide (complex) ²	5,5	5,5	50
Thiocyanaat	6	6	20
3 Aromatische verbindingen			
Benzeen*	0,04	0,04	0,2
Tolueen*	0,04	0,04	0,25
Ethylbenzeen*	0,04	0,04	0,25
Xylenen (som)* ^{2,3}	0,09	0,09	0,25
Styreen (vinylbenzeen)*	0,05	0,05	17,2
Fenol	0,05	0,05	0,25
Cresolen (som)* ^{2,3}	0,06	0,06	1
Dihydroxybenzenen (som) ^{1,3}			
Dodecylbenzeen*	0,07	0,07	0,07
Aromatische oplosmiddelen* ^{1,5}	0,5	0,5	0,5
4 Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK)			
Totaal PAK (to VROM) ^{4,5}	1,5	6,8	40
5 Gechloreerde koolwaterstoffen			
Monochlooretheen (vinylchloride)* ^{1,3}	0,02	0,02	0,02
Dichloormethaan	0,02	0,02	0,78
1,1-dichloorethaan*	0,04	0,04	0,04
1,2-dichloorethaan*	0,04	0,04	0,8
1,1-dichlooretheen* ^{1,3}	0,06	0,06	0,06
1,2-dichlooretheen (cis- en trans-)* ^{2,3}	0,06	0,06	0,06
Dichloorpropanen (som)* ^{2,3}	0,16	0,16	0,16
Trichloormethaan (chloroform)*	0,05	0,05	0,6
1,1,1-trichloorethaan*	0,05	0,05	0,05
1,1,2-trichloorethaan*	0,06	0,06	0,06
Trichlooretheen (Tri)*	0,05	0,05	0,5
Tetrachloormethaan (Tetra)*	0,06	0,06	0,14
Tetrachlooretheen (Per)	0,03	0,03	0,8
Monochloorbenzeen*	0,04	0,04	1
Dichloorbenzenen (som)* ^{2,3}	0,4	0,4	1
Trichloorbenzenen (som)* ^{2,3}	0,003	0,003	1
Tetrachloorbenzenen (som)* ^{2,3}	0,0018	0,0018	0,4
Pentachloorbenzenen	0,0005	0,0005	1
Hexachloorbenzeen	0,0017	0,005	0,3
Monochloorfenolen (som)	0,009	0,009	1,1
Dichloorfenolen (som)* ^{2,3}	0,04	0,04	1,2
Trichloorfenolen (som)* ^{2,3}	0,0006	0,0006	1,2
Tetrachloorfenolen (som)* ^{2,3}	0,003	0,2	1,2
Pentachloorfenol*	0,0006	0,3	1
Chlooraфтаleen (som) ^{2,3}	0,014	0,014	2
Monochlooranilinen (som)* ^{2,3}	0,04	0,04	0,04
Polychloorbifenylen (PCB's som 7) ⁷	0,004	0,004	0,1
Dichlooranilinen			
Trichlooranilinen			
Tetrachlooranilinen			
Pentachlooranilinen*	0,03	0,03	0,03
4-chloormethylefenolen	0,12	0,12	0,12
Dioxine (som 1-TEQ)* ^{2,17}	0,000011	0,000011	0,000011

Bij een gehalte van 2,0 % organisch-stof
 en een gehalte van 2,0 % lutum

	maximale waarde bodemfunctieklassen		
	landbouw en natuur (AW2000) ^{2,3}	wonen	industrie
6 Bestrijdingsmiddelen			
Chloordaan (som) ^{2,3}	0,0004	0,0004	0,02
DDT (som) ^{2,3}	0,04	0,04	0,2
DDE (som) ^{2,3}	0,02	0,03	0,3
DDD (som) ^{2,3}	0,004	0,17	7
Drins (som) ^{2,3}	0,003	0,01	0,03
alfa-endosulfan	0,00018	0,00018	0,02
alfa-HCH	0,0002	0,0002	0,1
bèta-HCH	0,0004	0,0004	0,1
gamma-HCH (lindaan)	0,0006	0,008	0,1
Heptachloor	0,00014	0,00014	0,02
Heptachloorepoxide (som) ^{2,3}	0,0004	0,0004	0,02
Organotinverbindingen (som) ^{2,3, 11}	0,03	0,1	0,5
Hexachloorbutadieen*	0,001		
MCPA*	0,11	0,11	0,11
Atrazine*	0,007	0,007	0,1
Carbaryl*	0,03	0,03	0,09
Carbofuran* ^{1,3}	0,003	0,003	0,003
Maneb			
Azinfosmethyl*	0,0015	0,0015	0,0015
7 Overige stoffen			
Asbest ²		100	100
Cyclohexanon*	0,4	0,4	30
Dimethyl ftalaat* ^{1,3}	0,009	1,8	12
Diethyl ftalaat* ^{1,3}	0,009	1,1	11
Di-isobutyl ftalaat* ^{1,3}	0,009	0,3	3
Dibutyl ftalaat* ^{1,3}	0,014	1	7
Butyl benzyftalaat* ^{1,3}	0,014	0,5	10
Dihexyl ftalaat* ^{1,3}	0,014	4	12
Di(2-ethylhexyl)ftalaat* ^{1,3}	0,009	1,7	12
Minerale olie ^{1,3}	38	38	100
Pyridine*	0,03	0,03	0,2
Tetrahydrofuran	0,09	0,09	0,4
Tetrahydrothiofeen*	0,3	0,3	1,8
Tribroommethaan (bromoform)*	0,04	0,04	0,04
Acrylonitril*			
Butanol (1-butanol)*	0,4	0,4	0,4
1,2-butylacetaat*	0,4	0,4	0,4
Ethylacetaat	0,4	0,4	0,4
Ethyleen glycol	1	1	1
Diethyleen glycol	1,6	1,6	1,6
Formaldehyde*			
Isopropanol(2-propanol)	0,15	0,15	0,15
Methanol	0,6	0,6	0,6
Methyl-tert-butyl ether (MTBE)*	0,04	0,04	0,04
Methylethylketon*	0,4	0,4	0,4

*: Achtergrondswaarde AW2000 is gebaseerd op de bepalingsgrens (inralaboratorium reproduceerbaarheid) omdat onvoldoende data beschikbaar zijn om een betrouwbare P95 (95 percentiel) af te leiden.

Bijlage 5: Toelichting op achtergrond-, streef-, tussen- en interventiewaarden en bodemfunctieklassen

Toelichting op achtergrond-, streef-, tussen- en interventiewaarden en bodemfunctieklassen

Wet bodembescherming

Hieronder wordt uitgebreider op de begrippen achtergrond-, streef-, tussen- en interventiewaarden en hun betekenis ingegaan.

De **achtergrondwaarden (AW2000)** zijn landelijk geldende waarden voor een multifunctionele bodemkwaliteit en geven de bovengrens aan voor wat in de dagelijkse praktijk 'schone grond' wordt genoemd. Deze achtergrondwaarden (bekend als AW2000) zijn vastgesteld op basis van gehalten zoals deze voorkomen in de bodem van natuur- en landbouwgronden. Dit omdat in dergelijke gronden geen belasting door lokale verontreinigingsbronnen aanwezig wordt geacht.

De **streefwaarde (S)** geeft het concentratieniveau in grondwater aan waarboven wèl en waaronder géén sprake is van een aantoonbare verontreiniging.

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

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

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

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

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

De ernst en spoedeisendheid van het geval wordt vastgesteld in een nader onderzoek. Een nader onderzoek kan worden uitgevoerd als er een duidelijke indicatie bestaat dat sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging. In het overheidsbeleid wordt als criterium voor het uitvoeren van een nader onderzoek, afhankelijk van de omstandigheden, uitgegaan van een concentratie, voor respectievelijk grond en grondwater, die ligt boven het gemiddelde van respectievelijk de Interventie- en achtergrondwaarde ($T\text{-waarde} = (AW2000+I)/2$) voor grond en de interventie- en streefwaarde ($T\text{-waarde} = (S+I)/2$) voor grondwater.

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

Wet op de ruimtelijke ordening

In het kader van de Wro dient bij een bestemmingsplanwijziging te worden getoetst of de bodemkwaliteit geschikt is voor de beoogde functie. Omdat in de Wro niet nader is aangegeven welk toetsingskader hierbij gehanteerd dient te worden, is gebruik gemaakt van de bodemfunctieklassen van het Besluit bodemkwaliteit. Deze klassen zijn in onderstaande tabel weergegeven.

Bodemfunctieklassen	Bodemfuncties die één bodemfunctiekلاسse vormen	Kwaliteitseisen
Landbouw/natuur (AW2000)	Landbouw	AW 2000
	Natuur	
	Moestuinen-volkstuinen	
Wonen	Wonen met tuin	Maximale Waarden wonen ¹
	Plaatsen waar kinderen spelen	
	Groen met natuurwaarden	
Industrie	Ander groen, bebouwing, infrastructuur, industrie	Maximale Waarden industrie ¹

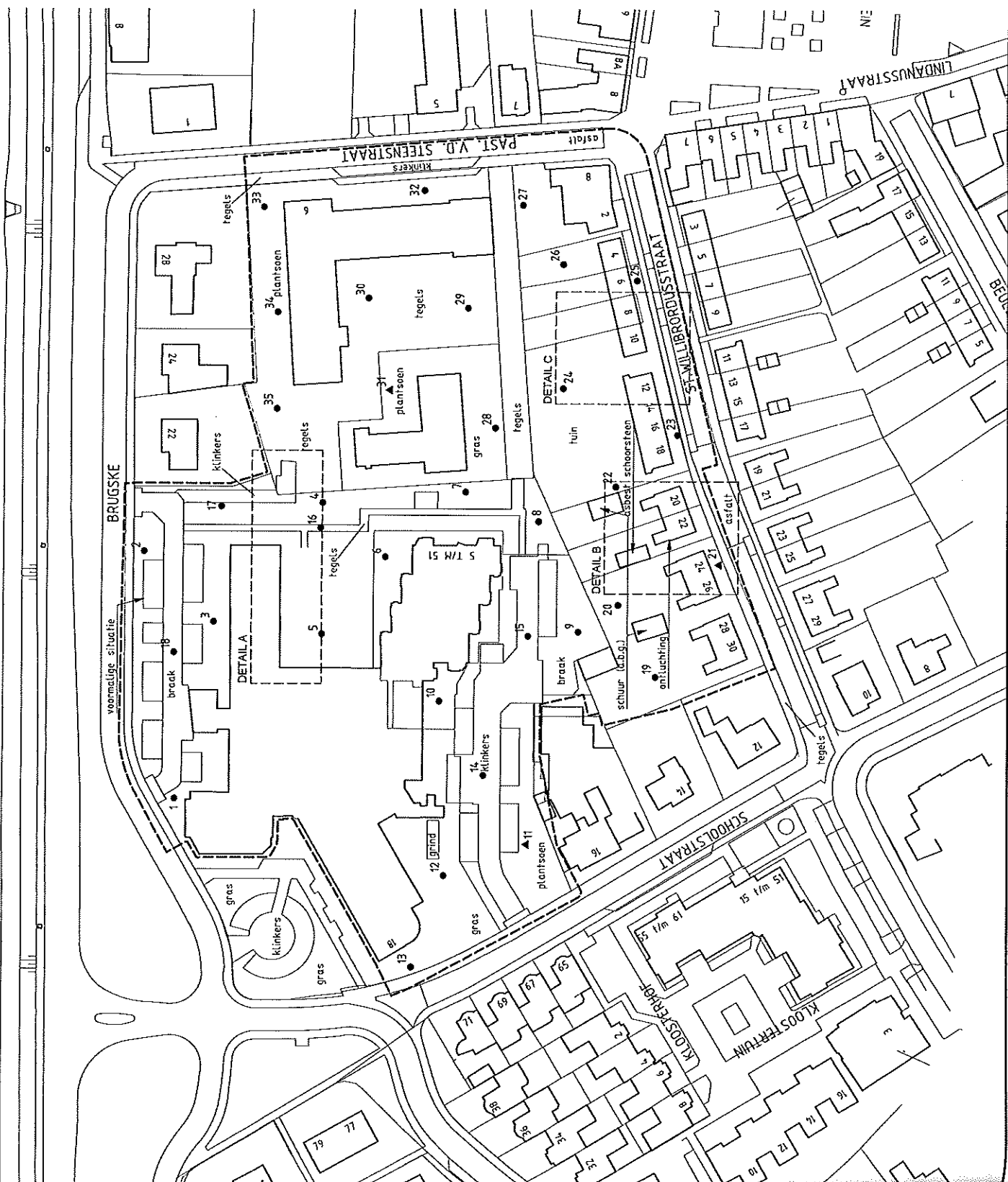
¹ Maximale waarden voor bodemfunctieklassen

De bodemfunctieklassen beschrijven het gebruik van de landbodem. De maximale waarden van deze bodemfunctieklassen geven de bovengrens aan voor de gewenste (duurzame) bodemkwaliteit. Hierbij wordt onderscheid gemaakt in de bodemfunctieklassen 'wonen' en 'industrie'. De maximale waarden voor de bodemfunctieklassen zijn opgenomen in tabel 1 van bijlage B van de Regeling bodemkwaliteit.

Wanneer de bodemkwaliteit niet geschikt is voor de beoogde functie, dient allereerst aan de hand van de Risiciotoolbox te worden nagegaan of de bodemkwaliteit risico's oplevert voor de specifieke bodemfunctie ter plaatse. Het is namelijk mogelijk dat kan worden volstaan met het opleggen van gebruiksbeperkingen. Is het opleggen van gebruiksbeperkingen niet toereikend of ongewenst, dient:

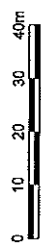
- voldoende grond in de contactzone te worden afgegraven waarna wordt aangevuld met grond die wel voldoet aan de gewenste bodemfunctiekلاسse of
- een leeflaag te worden aangebracht met de kwaliteit die voldoet aan de betreffende bodemfunctiekلاسse.

Bijlage 6: Situatietekening 151473-S-1



VERKLARING:

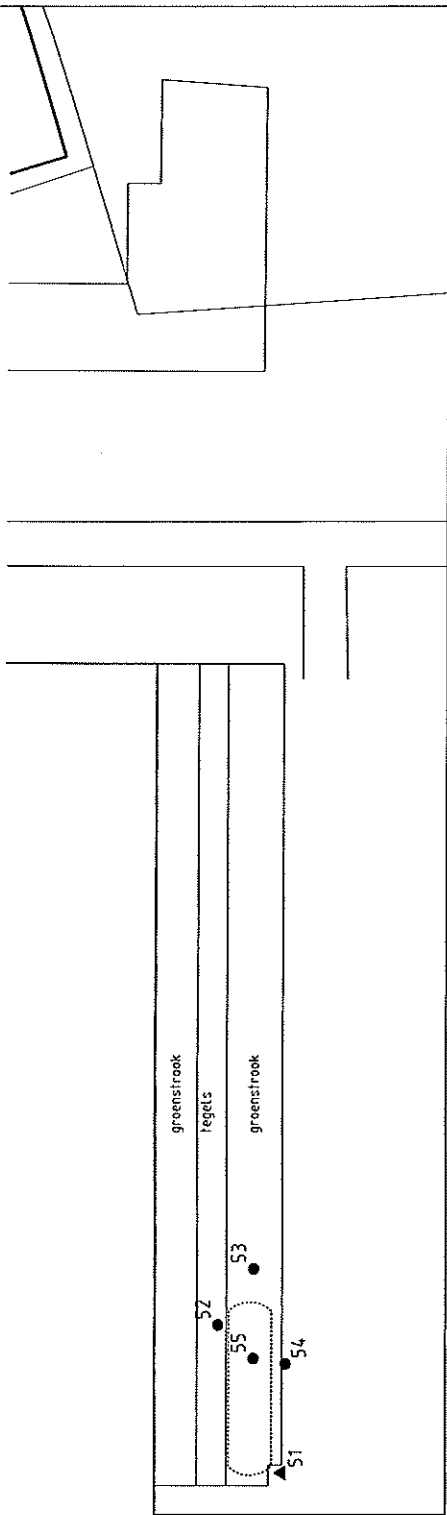
- GRENS PLANGEBIED
- BORING MET NUMMER
- ▲ PELBUIS MET NUMMER
- (A.B.G.) ASBEST GOLFPLATEN



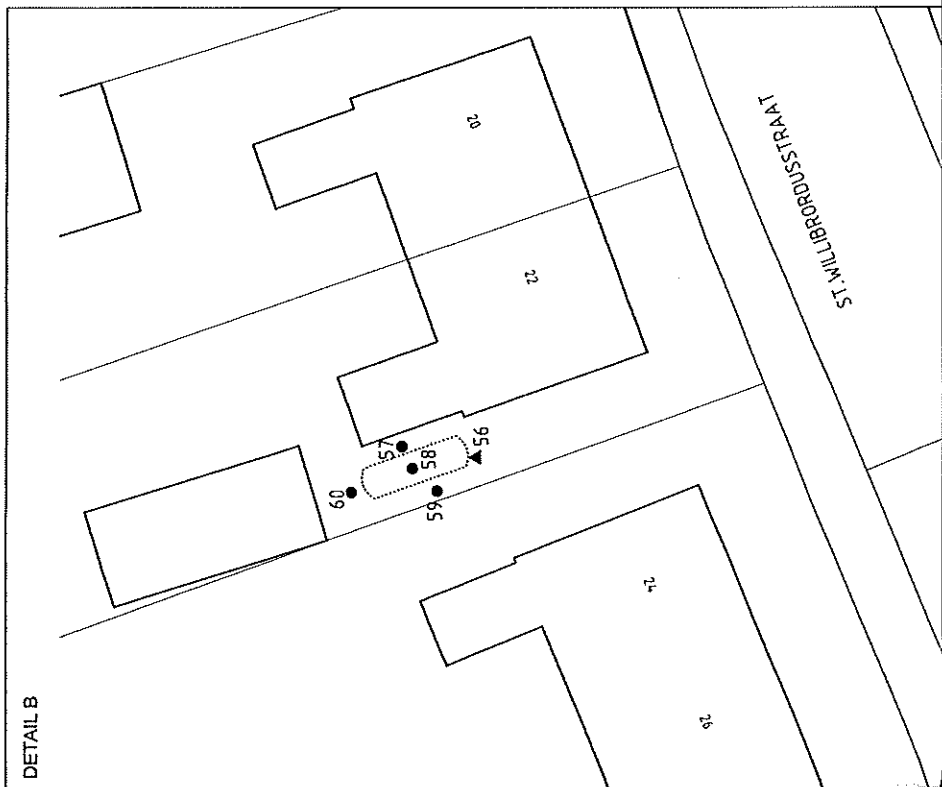
GEMEEENTE NEDERWEERT		TEKENAAR L. Kooops	SCHAAL 1:1000
Verkennd bodemonderzoek St. Willibrordusstraat o.o. te Nederweert		PROJECTLEIDER T. Steegh	FORMAAT A3
Situatielekening		TECHNISCH TAFEL 151473-S-1	WAZIN D0
		DEFINITIEF	oranjewoud

Bijlage 7: Detailtekening 'Details A, B en C' 151473-D-1

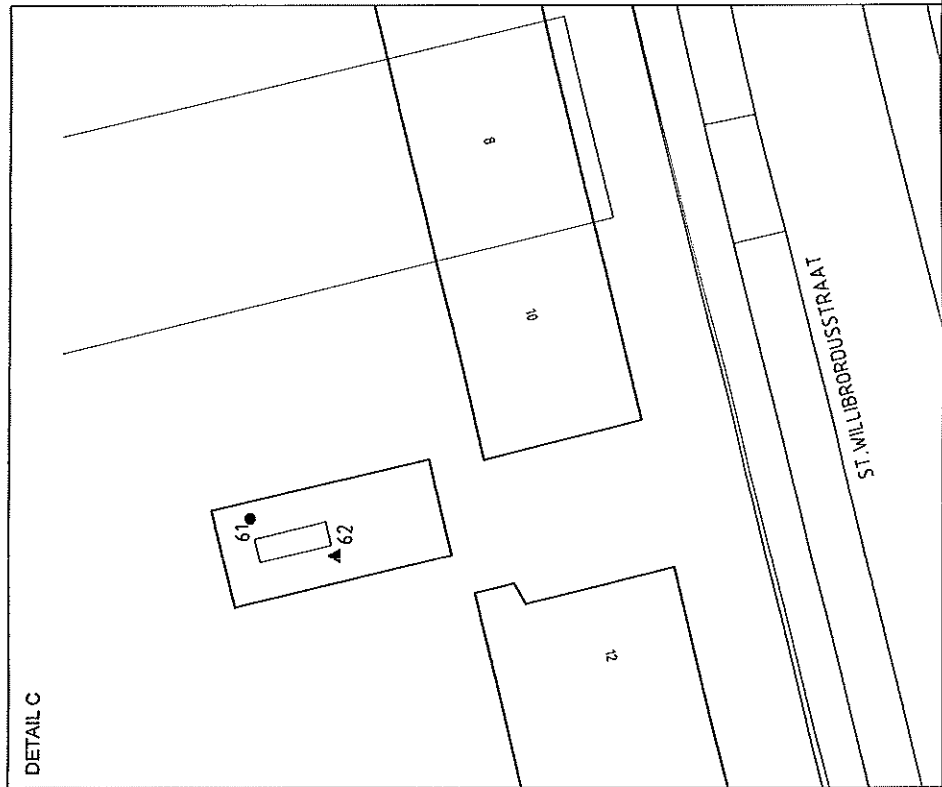
DETAIL A



DETAIL B



DETAIL C



VERKLARING:

- 61 BORING MET NUMMER
- ▲ 71 PEILBUIS MET NUMMER
- ONDERGRONDSE TANK
- SMEERPUT

DO	INHOUD	DEFINITIEF	LE
CO	INHOUD	CONCEPT	LE
NR	DATUM	WATZONDER	OCT.

GEMEENTE NEDERWEERT

VERKENNEND BODEMONDERZOEK ST. WILLIBRODUSSTRAAT
o.o. te Nederweert

Details A, B en C.

TECHNISCH LEIDER
T. Steegh

TECHNISCH Tekennummer
151473-D-1

TECHNISCH Valz
D0

TECHNISCH
L. Koops 1200
FORMAAT
A3
BLAD IN BLADEN

oranjewoud