

MLA-terrein

Verkennend bodemonderzoek

Maasbree

Cycloon Holland B.V.

juli 2006
DEFINITIEF

MLA-terrein

Verkendend bodemonderzoek

Maasbree

dossier : A0944-01-001

registratienummer : LI20061857

versie : 1

Cycloon Holland B.V.

juli 2006

DEFINITIEF

INHOUD

BLAD

1	INLEIDING	3
2	VOORONDERZOEK	4
2.1	Geraadpleegde bronnen	4
2.2	Afbakening onderzoekslocatie vooronderzoek	4
2.3	Historisch en huidig gebruik onderzoekslocatie	5
2.4	Calamiteiten	7
2.5	Uitgevoerd(e) bodemonderzoek(en)	7
2.6	Belendende percelen	7
2.7	Terreininspectie	7
2.8	Toekomstige situatie	8
2.9	Informatie regionale achtergrondwaarden	9
2.10	Bodemopbouw	9
2.11	Geohydrologie	9
3	ONDERZOEKSSTRATEGIE	10
4	VELDWERK	12
4.1	Algemeen	12
4.2	Zintuiglijke waarnemingen	12
4.2.1	Grond	12
4.2.2	Grondwater	13
5	ANALYSERESULTATEN	15
5.1	Uitvoering analyses	15
5.2	Interpretatie analyseresultaten	18
5.3	Resultaten grond- en grondwatermonsters	20
6	CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	22
7	COLOFON	24

BIJLAGEN

1	Ligging onderzoekslocatie
2	Situatietekening
3	Boorprofielen
4	Analysecertificaten inclusief toetsing (Grond en waterbodem)
5	Analysecertificaten inclusief toetsing (Grondwater)
6	Toetsingskader Wet bodembescherming
7	Detectielimieten en analysemethoden
8	Geraadpleegde bronnen

1 INLEIDING

In opdracht van Cycloon Holland BV te Venlo heeft DHV BV in mei en juni 2006 een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op het toekomstige "MLA-terrein" te Maasbree.

De aanleiding van het verkennend bodemonderzoek is een vergunningaanvraag voor de geplande nieuwbouw en de wijziging van het bestemmingsplan.

Het doel van het onderhavig bodemonderzoek is het steekproefsgewijs vastleggen van de actuele milieuhygiënische kwaliteit van de bodem ter plaatse van de onderzoekslocatie.

Dit onderzoek is niet bedoeld om de exacte aard en omvang van een eventuele verontreiniging aan te geven.

In dit rapport worden achtereenvolgens beschreven:

- Hoofdstuk 2: het vooronderzoek
- Hoofdstuk 3: de onderzoeksstrategie
- Hoofdstuk 4: het veldwerk
- Hoofdstuk 5: de analyseresultaten
- Hoofdstuk 6: de conclusies en aanbevelingen

Het vooronderzoek is verricht conform de NVN 5725 Bodem: "Leidraad voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend, oriënterend en nader onderzoek" (VROM, 1999). Het bodemonderzoek is uitgevoerd conform de NEN 5740 Bodem: "Onderzoeksstrategie bij verkennend onderzoek - Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond" (VROM, 1999). Het waterbodemonderzoek is uitgevoerd op basis van de NVN 5720 Bodem- Waterbodemonderzoek: "Onderzoeksstrategie bij verkennend onderzoek" (VROM, 2000).

Het veldwerk en de bemonstering zijn uitgevoerd volgens de geldende NEN-normen en / of richtlijnen, waaronder de BRL SIKB 2000 "Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek". De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (circulaire: Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering, februari 2000). Tevens is rekening gehouden met de bodemgebruikswaarden, zoals deze in de provincie Limburg gehanteerd worden. De analyseresultaten van de waterbodemonsters zijn getoetst met behulp van het programma Towabo. Het programma Towabo is ontwikkeld als iBever module door het RIZA, conform de normering zoals vermeld in de Vierde Nota waterhuishouding. Tevens is voor de waterbodemonderzoek rekening gehouden met de Wijziging Regeling vaststelling klasse-indeling onderhoudsspecie (VROM, december 1999) en de Wijziging van het Besluit vrijstelling stortverbod buiten inrichtingen (VROM, januari 2000).

2 VOORONDERZOEK

2.1 Geraadpleegde bronnen

De informatie over de onderzoekslocatie is gebaseerd op de bij de gemeente Maasbree aanwezige informatie (contactpersoon mevrouw van Lankveld), informatie verkregen van de opdrachtgever en informatie verkregen uit de op 4 mei 2006 uitgevoerde terreininspectie.

Van de locatie en de directe omgeving zijn uit verschillende informatiebronnen gegevens verzameld over:

- het historische, huidige en toekomstige gebruik;
- eventuele calamiteiten;
- eventueel eerder uitgevoerde bodemonderzoeken;
- de bodemopbouw en geohydrologie;
- verhardingen, kabels en leidingen.

Bijlage 8 geeft een overzicht van de geraadpleegde bronnen.

2.2 Afbakening onderzoekslocatie vooronderzoek

Het vooronderzoek omvat de onderzoekslocatie en direct hieraan grenzende terreindelen binnen een afstand van 50 meter.

De onderzoekslocatie ($\pm 208.000 \text{ m}^2$), ligt naast autosnelweg A67, circa 4 km ten noord-noordoosten van de kern van Maasbree in de gemeente Maasbree (zie bijlage 1).

De onderzoekslocatie is kadastraal bekend gemeente Maasbree, sectie R, nummers 1, 3, 4, 7 (ged.), 8, 9, 10, 12, en sectie S, nummer 361 (ged.).

Volgens de topografische kaart van Nederland, kaartblad 52 G, 2004 (schaal 1:25.000), bevindt het maaiveld zich op een gemiddelde hoogte van circa 27,5 m +NAP en bevinden coördinaten van de onderzoekslocatie zich tussen $X = 201.710$ en $X = 202.840$, $Y = 378.100$ en $Y = 378.620$.

2.3 Historisch en huidig gebruik onderzoekslocatie

Volgens de Grote Historische Atlas van Nederland, deel 4 "Zuid Nederland 1838-1857", kaartblad 52, 1990 (schaal 1:50.000), was de locatie, alsmede de omgeving ervan, destijds niet functioneel in gebruik (heide) en werd extensief bewoond. Tot circa 1922 is dit gebruik van de onderzoekslocatie niet wezenlijk veranderd. Hierna is de onderzoekslocatie voornamelijk in gebruik genomen als weiland en akkerland.

De onderzoekslocatie is momenteel grotendeels in gebruik als akkerland. Verder is een klein deel, op het noordwestelijk deel van de onderzoekslocatie, in gebruik als bossage.

De onderzoekslocatie wordt doorkruist door een beek (Lage Heide) welke gedamd is door een Romijnstuw. De stromingsrichting van de beek is zuidoostelijk-noordwestelijk gericht.

Verder bevinden zich nog 5 ondiepe afwateringskanalen op het oostelijk deel van de onderzoekslocatie. De afwateringsrichting van deze kanalen is zuidoost-noordwest, richting Siberiëweg.

Voor zover bij de opdrachtgever en de gemeente Maasbree bekend, heeft er op de onderzoekslocatie nimmer opslag van oliehoudende producten in ondergrondse of bovengrondse tanks plaatsgevonden. Er zijn geen aanwijzingen gevonden, welke aanleiding geven een asbestverontreiniging op de locatie te verwachten.

Uit bestudering van luchtfoto's en historisch kaartmateriaal blijkt dat de verkaveling sinds 1991 niet veranderd is. Verder blijkt uit de geraadpleegde bronnen geen aanwezigheid van ophogingen, dempingen of stortingen. De onderzoekslocatie is geheel onbebouwd en onverhard. Voor zover bekend is de onderzoekslocatie nimmer bebouwd geweest.

De tabellen 1a en 1b geven een beschrijving van de onderzoekslocatie in verschillende periodes.

Tabel 1a. Historisch gebruik van de onderzoekslocatie (periode 1800-1860)

Bron	Periode	Kaartblad	Schaal	Omschrijving onderzoekslocatie	Bijzonderheden/directe omgeving
Tranchot und v. Müffling kaart	1803-1820	25	1 : 25.000	heide	Omgeving genaamd: Bree-de-lang-Heide
Grote Historische Provincie Atlas, Limburg	1837-1844	192	1 : 25.000	heide	heide
Grote Historische Atlas van Nederland, deel 4, Zuid-Nederland	1838-1857	52	1 : 50.000	heide	heide

Tabel Ib. Historisch gebruik van de onderzoekslocatie (periode 1860-heden)

Bron	Jaartal	Kaartblad	Schaal	Omschrijving onderzoekslocatie	Bijzonderheden/directe omgeving
topografische kaart	1895	695	1 : 25.000	heide	heide, Siberiëweg reeds aanwezig
topografische kaart	1911	695	1 : 25.000	heide	heide
topografische kaart	1922	695	1 : 25.000	heide, weiland, bossage en onverharde weg	heide, weiland, bossages, onverharde wegen
topografische kaart	1936	695	1 : 25.000	weiland, akkerland, bossage verdwenen, onverharde weg	akkerland, weiland, onverharde wegen
topografische kaart	1954	52 G	1 : 25.000	grasland t.p.v. huidige bossage, akkerland, onverharde weg over onderzoekslocatie	akkerland, weiland, onverharde wegen
topografische kaart	1958	52 G	1 : 25.000	heide met opslag hout t.p.v. huidige bossage, akkerland, weiland, onverharde weg	akkerland, weiland, onverharde wegen
topografische kaart	1967	52 G	1 : 25.000	grasland t.p.v. huidige bossage, akkerland, weiland, onverharde weg	akkerland, weiland, onverharde wegen; 1 ^e aanwijzingen voor toekomstige A67 zichtbaar
topografische kaart	1975	52 G	1 : 25.000	bossage in huidige vorm aanwezig, akkerland, weiland, onverharde weg	akkerland, weiland, onverharde wegen; A67 aangelegd
topografische kaart	1987	52 G	1 : 25.000	bossage in huidige vorm aanwezig, akkerland, weiland, onverharde weg; afwateringskanalen deels aanwezig	akkerland, weiland, onverharde wegen en de A67
topografische kaart	1991	52 G	1 : 25.000	akkerland, weiland, bossage; afwateringskanalen duidelijk zichtbaar; onverharde weg niet meer aanwezig	-
topografische kaart	1997	52 G	1 : 25.000	akkerland, weiland, bossage; afwateringskanalen duidelijk zichtbaar; beek Lage Heide over de onderzoekslocatie, welke overkluist is t.p.v. A67	-
topografische kaart	2000	52 G	1 : 25.000	akkerland, weiland, bossage; afwateringskanalen duidelijk zichtbaar; beek Lage Heide over de onderzoekslocatie, welke overkluist is t.p.v. A67	-
topografische kaart	2004	52 G	1 : 25.000	akkerland, weiland, bossage; afwateringskanalen duidelijk zichtbaar; beek Lage Heide over de onderzoekslocatie, welke overkluist is t.p.v. A67	-

In bijlage 2 is de huidige situatie op een locatieschets weergegeven.

2.4 Calamiteiten

Voor zover bij de opdrachtgever bekend hebben zich op de onderzoekslocatie in het verleden geen calamiteiten met een bodembedreigend karakter voorgedaan. Ook uit informatie van de gemeente Maasbree blijkt niet dat er zich in het verleden bodembedreigende calamiteiten hebben voorgedaan.

2.5 Uitgevoerd(e) bodemonderzoek(en)

Op of in de directe omgeving van de onderzoekslocatie zijn, voor zover bekend, geen bodemonderzoeken uitgevoerd.

2.6 Belendende percelen

De onderzoekslocatie is gelegen in het buitengebied van Maasbree. In bijlage 8 zijn de geraadpleegde informatiebronnen voor de belendende percelen opgenomen. Het bodemgebruik van de omliggende percelen is als volgt:

- aan de noordoostzijde bevindt zich het bedrijventerrein Trade-Port West van de gemeente Venlo;
- aan de zuidoostzijde bevindt zich de Rijksweg A67 met achterliggend voornamelijk tuinbouwkassen (glastuinbouwgebied Siberië);
- aan de zuidwestzijde bevindt zich akkerland;
- aan de noordwestzijde bevindt zich eveneens akkerland.

Van de omliggende percelen zijn geen bodemonderzoeksgegevens bekend. De huidige eigenaar van de onderzoekslocatie is niets bekend omtrent potentieel bodembedreigende activiteiten op aangrenzende percelen. Er vinden geen industriële activiteiten in de directe omgeving van de onderzoekslocatie plaats.

2.7 Terreininspectie

Voorafgaand aan het bodemonderzoek is er een terreininspectie uitgevoerd. Deze is gericht op de identificatie van bronnen, die mogelijk hebben geleid of kunnen leiden tot een grond- en / of grondwater-verontreiniging.

Tijdens de terreininspectie bleek dat de ondiepe afwateringskanalen niet permanent watervoerend zijn. De diepte van deze kanalen bedraagt gemiddeld zo'n 50 centimeter. Er is geen sprake van een echte (verzadigde) slibbodem.

Ter plaatse van de bossage in de noordwesthoek van het onderzoeksgebied zijn plaatselijk dumpingen van huishoudelijk afval (vuilniszakken), grond en groenafval geconstateerd. Het bossage-perceel ligt enigszins hoger ten opzichte van de omliggende landbouwpercelen.

Langs de zuidrand van de bossage zijn enkele landbouwmachines opgesteld. Het betreft hier machines zonder eigen verbrandingsmotor of oliereservoirs.

Elders zijn er tijdens de terreininspectie geen aanvullende potentiële bronnen aangetroffen.

Op het maaiveld zijn geen asbestverdachte materialen waargenomen.

2.8 Toekomstige situatie

De opdrachtgever is voornemens een vliegveld voor Micro Light Aircrafts alsmede een verkeerseducatiecentrum op de onderzoekslocatie te realiseren. Hiertoe zal een onverharde start- en landingsbaan worden aangelegd, een aantal bijbehorend gebouwen (hangar, kantoor, werkplaats, schowroom) en een verharde taxibaan Tussen het mla-terrein en Trade Port West (Olivier van Noortweg) wordt een verharde toegangsweg aangelegd. Ten westen van de mla-gebouwen wordt een verkeerseducatieventrum met bijbehorend verhard oefenterrein gerealiseerd.

De loop van de lage Heide beek zal mogelijk worden verlegd naar een ander deel van het terrein.

2.9 Informatie regionale achtergrondwaarden

Er is geen informatie beschikbaar over mogelijk regionaal verhoogde achtergrondgehalten in de grond. Regionaal komen verhoogde concentraties van metalen in het grondwater voor. De provincie Limburg heeft specifieke beleidslijnen geformuleerd met betrekking tot deze regionaal verhoogde concentraties van metalen in het grondwater (zie onder meer brief 95/36199V van Gedeputeerde Staten van de provincie Limburg van 12 september 1995).

2.10 Bodemopbouw

De originele bodem bestaat volgens de bodemkaart van Nederland, kaartblad 52 Oost, 1975 (schaal 1:50.000), uit een veldpodzolgrond (Hn23), welke volgens de Stichting voor Bodemkartering voornamelijk is opgebouwd uit lemig fijn zand. De afzettingen, waarin deze bodem is ontstaan, behoren geologisch gezien tot de Formatie van Twente.

2.11 Geohydrologie

Tectonisch gezien ligt de onderzoekslocatie op de Peelhorst. Deze horst wordt aan de zuidwestzijde begrensd door de Peelrandbreuk en aan de noordoostzijde door de Tegelenbreuk. Beide breuken zijn noordwest-zuidoost gericht. De onderzoekslocatie grenst aan de noordoostzijde direct aan de Tegelenbreuk.

Het eerste watervoerend pakket heeft een dikte van ± 15 m en wordt gevormd door de grove en grindrijke Formatie van Veghel. Op deze fluviatiele formatie liggen de fijnzandige, matig goed doorlatende dekzandafzettingen, behorende tot de Formatie van Twente, met een dikte van ± 10 meter. Het eerste watervoerend pakket wordt aan de onderzijde begrensd door afzettingen van de Kiezeloöliet Formatie. Het bovenste deel van deze complexe eenheid bestaat uit klei met bruinkoolinschakelingen.

De gemiddelde grondwaterstand van het freatisch grondwater bedraagt ± 24 m +NAP, waardoor het grondwater zich op $\pm 3,5$ m -mv zou bevinden. Het water van het eerste watervoerend pakket stroomt volgens de isohypsenkaart van de Dienst Grondwaterverkenning van TNO, kaartblad 52 Oost, 1975 (schaal 1:50.000), in noordoostelijke richting. Er liggen geen pompstations in de buurt van de onderzoekslocatie die van invloed zouden kunnen zijn op de grondwaterstroming ter plaatse van de onderzoekslocatie. De onderzoekslocatie ligt niet in een grondwaterbeschermings- en/of grondwater-wingebied.

3 ONDERZOEKSSTRATEGIE

Ten behoeve van het bodemonderzoek is, op basis van het vooronderzoek, een aantal deellocaties geïdentificeerd. In tabel II zijn de onderzoeksstrategieën, die van toepassing zijn op de betreffende deellocaties, weergegeven.

Tabel II. Onderzoeksstrategie

Deellocatie	Oppervlakte	Verwachte stoffen	Onderzoeksstrategie
A: onverdacht terreindeel	± 202.000 m ²	geen	ONV-GR
B: afwateringskanalen en beek	± 2.500 m ²	Bestrijdingsmiddelen, zware metalen, PAK, minerale olie	EIGEN
C: bossage	± 3.500 m ²	metalen, PAK, minerale olie	VED-HE

Onderzoeksstrategieën volgens NEN-5740:

ONV-GR: Grootschalig onverdacht
VED-HE : Verdacht, diffuse bodembelasting, heterogene verontreiniging
EIGEN : Eigen strategie gebaseerd op NVN5720

Het toekomstig MLA-terrein grenst in het oosten bijna aan het bedrijventerrein Trade Port West. Dit bedrijventerrein is relatief recent aangelegd en herbergt geen (zware) industriële activiteiten met een hoog bodemverontreinigingsrisico. Er bevinden zich met name bedrijven op het gebied van transport en logistiek. Daar waar bodembedreigende activiteiten plaatsvinden zijn in het kader van de Wet Milieubeheer passende bodembeschermende voorzieningen getroffen.

Tussen het bedrijventerrein en het toekomstige MLA-terrein bevindt zich een openbare weg en een groenstrook. De grondwaterstroming is noordoostelijk gericht waardoor het bedrijventerrein stroomafwaarts ligt van het MLA-terrein. Een eventuele grondwaterverontreiniging afkomstig van Trade Port West zal derhalve geen invloed hebben op de bodemkwaliteit van het te onderzoeken MLA-terrein.

In het zuiden grenst het toekomstig MLA-terrein aan de autosnelweg A67 met direct daarachter gelegen het glastuinbouwgebied Siberie. Zowel de (bermen van) de A67 als het glastuinbouwgebied zijn locaties waar bodemverontreiniging kan zijn opgetreden. Het verkeer over de A67 veroorzaakt een verontreiniging van de direct aanliggende terrein (m.n. de bermen) door verwaaiing en afspoeling van PAK, minerale olie en zware metalen. In het tuinbouwgebied kan bodemverontreiniging zijn opgetreden door het toepassen van bestrijdingsmiddelen en opslag van minerale olie.

Het verontreinigingseffect van de A67 op het onderzoeksgebied wordt als zeer gering ingeschat, mede door de tussenliggende berm die als buffer fungeert en doordat de weg aan de zuidzijde ligt waardoor de overwegend westelijke en noordwestelijke winden weinig verwaaiingseffect richting MLA-terrein kunnen sorteren.

Een eventuele bodemverontreiniging in het glastuinbouwgebied Siberië kan ter plaatse van het MLA-terrein een eventueel effect sorteren via de beek Lage Heide (verontreinigde beekbodem) of via het grondwater.

Geconcludeerd kan worden dat met name een verontreiniging van de bodem van de Lage Heide beek verontreinigd kan zijn als gevolg van activiteiten in het glastuinbouwgebied Siberië. Van de overige

aangrenzende terreinen (A67 en Trade Port West) wordt niet verwacht dat deze een (significante) verontreiniging van het onderzoeksgebied kunnen hebben veroorzaakt. Derhalve kan voor het grootste deel van het onderzoeksgebied worden uitgegaan van de strategie (grootschalig) onverdacht.

Een uitzondering hierop vormen de afwateringskanalen, de Lage Heide Beek en het beboste perceel.

In de bodem van de afwateringskanalen kunnen bestrijdingsmiddelen en zware metalen zijn geaccumuleerd. Hetzelfde geldt voor de slibbodem van de Lage Heide beek.

Het beboste perceel in de noordwesthoek van de onderzoekslocatie vertoont kenmerken van ophogingen en afvaldumping waardoor er sprake is van een verdachte deellocatie.

4 VELDWERK

4.1 Algemeen

Tijdens het opstellen van het boorplan is rekening gehouden met de doelstellingen en de richtlijnen, welke geformuleerd zijn in de inleiding. Daarnaast is rekening gehouden met de onderzoeksprotocollen, zoals weergegeven in tabel II, en de ligging van kabels en leidingen. Aan de hand van de geldende onderzoeksstrategieën zijn de werkzaamheden uitgevoerd zoals die in tabel III zijn vermeld. Het veldwerk is uitgevoerd in de periode mei-juni 2006.

Van het opgeboorde materiaal is een boorbeschrijving conform de NEN 5104 gemaakt en zijn er grondmonsters genomen over trajecten van ten hoogste 0,5 meter, waarbij bodemlagen met verontreinigingskenmerken of een afwijkende textuur separaat bemonsterd zijn. Voor de geplaatste peilbuizen geldt dat het onderste gedeelte van de peilbuis (het peilfilter) is geperforeerd en de ruimte tussen de wand van het boorgat en het peilfilter is opgevuld met filtergrind. Boven het filtergrind is een laag zwelklei aangebracht, zodat er géén verontreinigingen van bovenaf in de peilbuis kunnen migreren. De filterstelling is bepaald op basis van de grondwaterstand, zoals deze tijdens de veldwerkzaamheden in mei-juni 2006 is ingeschat. De peilbuizen zijn direct na plaatsing afgepompt en na een wachttijd van minimaal een week is het grondwater bemonsterd.

Tabel III. Uitgevoerde werkzaamheden

Deellocatie	Veldwerk		Analyses	
	Boringen/peilbuizen	Verharding	Grond	Grondwater
A: onverdacht terreindeel	78 (0,5 m -mv) 14 (1,25 m -mv) 14 (2,0 m -mv) 22 (peilbuis)	onverhard	NEN-pakket (22x)	NEN-pakket (22x)
B: afwateringskanalen en beek	1 (0,05 m -mv) 4 (0,1 m -mv) 7 (0,15 m -mv) 12 (0,2 m -mv) 1 (0,25 m -mv) 2 (0,3 m -mv) 2 (0,4 m -mv) 14 (0,5 m -mv)	onverhard	NEN-pakket (7x) Waterbodempakket (2x)	-
C: bossage	14 (2,0 m -mv) 1 (peilbuis)	onverhard	NEN-pakket (4x)	NEN-pakket (1x)

4.2 Zintuiglijke waarnemingen

4.2.1 Grond

De bodem bestaat voornamelijk uit zwak tot sterk siltig, zeer fijn tot matig fijn grof zand. De bovengrond is bovendien zwak humeus. In de ondergrond zijn plaatselijk ijzerconcreties aangetroffen. Verder is er ter plaatse van de beek een waterige, zwak zandige, sterk humeuze, sliblaag aangetoond.

In het opgeboorde materiaal zijn zintuiglijk geen verontreinigingen waargenomen.

Tijdens de veldwerkzaamheden zijn op het maaiveld van de onderzoekslocatie, alsmede in de bodem, geen asbestverdachte materialen aangetroffen. Hierbij wordt opgemerkt dat gelet op de doelstelling van het onderzoek de veldwerkzaamheden niet conform de NEN 5707 ("Bodem - Inspectie, monsterneming en analyse van asbest in bodem en partijen grond") zijn uitgevoerd.

4.2.2 Grondwater

Het grondwater is op 26 mei 2006 bemonsterd. Tijdens het bemonsteren bleek dat de peilbuizen met boornummers 23, 37, 55, 66, 73 en 84 niet meer aanwezig te zijn. Derhalve zijn deze 6 peilbuizen op 21 juni 2006 herplaatst, doorgepompt en, in afwijking van de NEN 5740, direct bemonsterd, om zodoende vandalisme nogmaals te voorkomen. Tabel IV geeft een overzicht van de verdeling van de peilbuizen over de onderzoekslocatie en de grondwaterstanden die op 26 mei en 21 juni 2006 zijn waargenomen. Tijdens de grondwaterbemonstering zijn er zintuiglijk géén verontreinigingen aangetroffen. De verlaagde pH en het geleidingsvermogen vertonen geen afwijkingen ten opzichte van regionaal bekende waarden.

Tabel IV. Overzicht situering van de peilbuizen en de in het veld bepaalde waarden van 2 parameters

Peilbuis-nummer	Situering peilbuis	Filterstelling (m -mv)	Grondwaterstand 26 mei en 21 juni 2006 (m -mv)	pH (-)	EGV (µS/cm)
pb 3	stroomopwaarts	1,95-2,95	1,80	5,35	980
pb 7	midden	1,9-2,9	1,80	6,43	530
pb 19	stroomafwaarts	2,0-3,0	1,90	5,25	580
pb 23	stroomopwaarts	2,0-3,0	1,90	6,93	505
pb 30	midden	1,9-2,9	1,45	5,05	495
pb 37	stroomafwaarts	2,1-3,1	1,50	6,04	1.130
pb 41	stroomopwaarts	1,6-2,6	1,65	6,09	523
pb 48	midden	1,5-2,5	1,40	5,66	495
pb 55	stroomafwaarts	2,25-3,25	1,70	6,17	387
pb 59	stroomopwaarts	1,4-2,4	1,40	6,66	517
pb 66	midden	1,8-2,8	1,80	5,78	441
pb 73	stroomafwaarts	1,75-2,75	1,40	5,62	473
pb 77	stroomopwaarts	1,8-2,8	1,70	5,60	467
pb 84	midden	1,9-2,9	1,45	5,26	601
pb 91	stroomafwaarts	1,8-2,8	1,25	5,50	675
pb 95	stroomopwaarts	2,5-3,5	2,20	5,32	476
pb 102	midden	1,3-2,3	1,0	5,35	1.150
pb 109	stroomafwaarts	1,45-2,45	1,40	5,37	737
pb 113	stroomopwaarts	2,7-3,7	2,30	5,12	668
pb 115	midden	1,9-2,9	1,20	5,39	812
pb 122	stroomopwaarts	2,0-3,0	1,80	6,32	1.168
pb 127	stroomafwaarts	2,5-3,5	1,80	5,91	750
pb 186	stroomafwaarts bossage	3,0-4,0	2,50	4,35	1.680

5 ANALYSERESULTATEN

5.1 Uitvoering analyses

Alle te analyseren grond- en grondwatermonsters zijn aangeboden aan ALcontrol Laboratories. Dit laboratorium is erkend door de Stichting Raad voor Accreditatie (STERLAB). In het laboratorium zijn in totaal 33 grondmengmonsters en 2 waterbodemmengmonsters samengesteld. De 33 grondmengmonsters, 2 waterbodemmengmonsters en de 23 grondwatermonsters zijn geanalyseerd op de volgende pakketten:

- NEN-pakket grond: droge stof, lutum, organischstof, metalen (arseen, cadmium, chroom, koper, kwik, lood, nikkel en zink), polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK), extraheerbare organohalogeenvverbindingen (EOX) en minerale olie
- waterbodem-pakket: droge stofgehalte, fractie <2µm, <16µm, <63µm, <210µm, >210µm (op d.s.), organisch stof, calcië, metalen (arseen, cadmium, chroom, koper, kwik, lood, nikkel en zink), polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK), extraheerbare organohalogeenvverbindingen (EOX), hexachloor-benzeen, organochloorbestrijdingsmiddelen (OCB), polychloorbifenylen (PCB) en minerale olie (IR).
- NEN-grondwater: metalen (arseen, cadmium, chroom, koper, kwik, lood, nikkel en zink), vluchtige aromaten (BTX), naftaleen, gehalogeneerde koolwaterstoffen (VOC) en minerale olie

Tabel V geeft een overzicht van de samenstelling van de grondmengmonsters en de analysepakketten.

Tabel V. Overzicht van de samenstelling van de grondmengmonsters, de waterbodemmengmonsters en de analysepakketten

Grondmeng-monster/ waterbodem mengmonster	Grond-/waterbodemonsters (in cm -mv)	Analysepakket	Bijzonderheden
mm1	3(0-50) 10(0-50) 9(0-50) 11(0-50) 6(0-50) 4(0-50) 5(0-50) 8(0-50) 1(0-50) 2(0-50)	NEN-pakket	bovengrond (zintuiglijk schoon)
mm2	21(0-50) 22(0-50) 23(0-50) 19(0-50) 16(0-50) 17(0-50) 14(0-50) 15(0-50) 12(0-50) 13(0-50)	NEN-pakket	bovengrond (zintuiglijk schoon)
mm3	27(0-50) 26(0-50) 25(0-50) 24(0-50) 28(0-50) 29(0-50) 31(0-50) 32(0-50) 34(0-50) 33(0-50)	NEN-pakket	bovengrond (zintuiglijk schoon)
mm4	36(0-50) 38(0-50) 39(0-50) 40(0-50) 45(0-50) 44(0-50) 43(0-50) 42(0-50) 35(0-50) 46(0-50)	NEN-pakket	bovengrond (zintuiglijk schoon)
mm5	47(0-50) 49(0-50) 50(0-50) 54(0-50) 53(0-50) 52(0-50) 51(0-50) 56(0-50) 57(0-50) 58(0-50)	NEN-pakket	bovengrond (zintuiglijk schoon)
mm6	63(0-50) 62(0-50) 61(0-50) 60(0-50) 64(0-50) 65(0-50) 67(0-50) 68(0-50) 70(0-50) 69(0-50)	NEN-pakket	bovengrond (zintuiglijk schoon)
mm7	72(0-50) 71(0-50) 74(0-50) 75(0-50) 76(0-50) 81(0-50) 80(0-50) 79(0-50) 78(0-50) 73(0-50)	NEN-pakket	bovengrond (zintuiglijk schoon)
mm8	82(0-50) 85(0-50) 86(0-50) 89(0-50) 88(0-50) 87(0-50) 92(0-50) 93(0-50) 91(0-50) 84(0-50)	NEN-pakket	bovengrond (zintuiglijk schoon)
mm9	94(0-50) 99(0-50) 98(0-50) 97(0-50) 96(0-50) 100(0-50) 101(0-50) 103(0-50) 105(0-50) 104(0-50)	NEN-pakket	bovengrond (zintuiglijk schoon)
mm10	108(0-50) 106(0-50) 110(0-50) 111(0-50) 112(0-50) 117(0-50) 109(0-50) 114(0-50) 116(0-50) 113(0-50)	NEN-pakket	bovengrond (zintuiglijk schoon)
mm11	118(0-50) 119(0-50) 121(0-50) 123(0-50) 125(0-50) 128(0-50) 126(0-50) 124(0-50) 120(0-50) 127(0-50)	NEN-pakket	bovengrond (zintuiglijk schoon)
mm12	3(50-100) 3(100-150) 3(150-200) 7(50-100) 7(100-150) 7(150-200) 11(50-100) 11(100-150) 11(150-200)	NEN-pakket	ondergrond (zintuiglijk schoon)
mm13	23(50-100) 23(100-150) 23(150-200) 19(50-100) 19(100-150) 19(150-200) 18(50-100) 18(100-150) 18(150-200)	NEN-pakket	ondergrond (zintuiglijk schoon)
mm14	33(50-100) 33(100-150) 33(150-200) 35(50-100) 35(100-150) 35(150-200) 30(50-100) 30(100-150) 30(150-200)	NEN-pakket	ondergrond (zintuiglijk schoon)

Vervolg tabel V. Overzicht van de samenstelling van de grondmengmonsters, de waterbodemmengmonsters en de analysepakketten

Grondmeng-monster/ waterbodem mengmonster	Grond-/waterbodemmonsters (in cm -mv)	Analysepakket	Bijzonderheden
mm15	47(50-100) 47(100-150) 47(150-200) 41(50-100) 41(100-150) 41(150-200) 37(50-100) 37(100-150) 37(150-200)	NEN-pakket	ondergrond (zintuiglijk schoon)
mm16	54(50-100) 54(100-150) 54(150-200) 48(50-100) 48(100-150) 48(150-200) 59(50-100) 55(50-100) 55(100-150) 55(150-200)	NEN-pakket	ondergrond (zintuiglijk schoon)
mm17	69(50-100) 69(100-150) 69(150-200) 66(50-100) 66(100-150) 66(150-200) 61(50-100) 61(100-150) 61(150-200)	NEN-pakket	ondergrond (zintuiglijk schoon)
mm18	71(50-100) 71(100-150) 71(150-200) 77(50-100) 77(100-150) 77(150-200) 73(50-100) 73(100-150) 73(150-200)	NEN-pakket	ondergrond (zintuiglijk schoon)
mm19	83(50-100) 83(100-150) 83(150-200) 90(50-100) 90(100-150) 90(150-200) 91(50-100) 84(50-100) 84(100-150) 84(150-200)	NEN-pakket	ondergrond (zintuiglijk schoon)
mm20	105(50-100) 105(100-150) 105(150-200) 95(50-100) 95(100-150) 95(150-200) 102(50-100) 102(100-150) 102(150-200)	NEN-pakket	ondergrond (zintuiglijk schoon)
mm21	107(50-100) 107(100-150) 107(150-200) 109(50-100) 109(100-150) 109(150-200) 115(50-100) 113 (50-100) 113(100-150) 113(150-200)	NEN-pakket	ondergrond (zintuiglijk schoon)
mm22	119(50-100) 119(100-150) 119(150-200) 122(50-100) 122(100-150) 122(150-200) 127(50-100) 127(100-150) 127(150-200)	NEN-pakket	ondergrond (zintuiglijk schoon)
mm23	134(120-140) 133(130-145) 132(180-195) 131(175-185) 130(190-200)	NEN-pakket	afwateringskanaal
mm24	138(110-125) 137(120-135) 136(120-135) 135(120-135)	NEN-pakket	afwateringskanaal
mm25	150(100-130) 154(70-80) 153(70-90) 152(70-90) 151(70-90)	NEN-pakket	afwateringskanaal
mm26	158(0-50) 157(0-50) 156(0-50) 155(70-100)	NEN-pakket	afwateringskanaal
mm27	163(90-110) 162(40-60) 161(70-85) 160(80-100) 159(80-100)	NEN-pakket	afwateringskanaal
mm28	167(0-50) 166(10-50) 165(20-40) 164(70-90)	NEN-pakket	afwateringskanaal
mm29	172(65-85) 171(65-85) 170(85-90) 168(60-100) 169(100-110)	NEN-pakket	afwateringskanaal

Vervolg tabel V. Overzicht van de samenstelling van de grondmengmonsters, de waterbodemmengmonsters en de analysepakketten

Grondmeng-monster/ waterbodem mengmonster	Grond-/waterbodemmonsters (in cm -mv)	Analysepakket	Bijzonderheden
mm30	180(0-50) 178(0-50) 179(0-50) 182(0-50) 181(0-50)	NEN-pakket	bovengrond ter plaatse van de bossage (zintuiglijk schoon)
mm31	186(0-50) 183(0-50) 185(0-50) 184(0-50) 187(0-50)	NEN-pakket	bovengrond ter plaatse van de bossage (zintuiglijk schoon)
mm32	192(0-50) 191(0-50) 190(0-50) 188(0-50) 189(0-50)	NEN-pakket	bovengrond ter plaatse van de bossage (zintuiglijk schoon)
mm33	192(50-100) 190(150-200) 186(150-200) 188(100-150) 180(100-150) 178(50-100) 182(150- 200) 181(100-150) 184 (50-100) 187(50-100)	NEN-pakket	ondergrond ter plaatse van de bossage (zintuiglijk schoon)
wbmm1	141(220-270) 140(220-270) 139(200-250)	waterbodem-pakket	sliblaag na de Romijnstuw
wbmm2	149(220-245) 148(220-270) 147(220-270) 146(220-270) 145(220-270) 144(220-270)	waterbodem-pakket	sliblaag voor de Romijnstuw

5.2 Interpretatie analyseresultaten

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (circulaire: Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering, februari 2000). Het toetsingskader voor de beoordeling van de gehalten en / of concentraties van verontreinigingen is gegeven in de toetsingstabel en bevat drie te onderscheiden waarden met de verschillende niveaus:

- streefwaarde: deze waarde geeft het milieukwaliteitsniveau aan waarbij als nadelig te waarden effecten voor de functionele eigenschappen van de bodem verwaarloosbaar worden geacht
- tussenwaarde: deze waarde is de helft van de som van de streefwaarde en de interventiewaarde. De tussenwaarde is de concentratiegrens waarboven in beginsel nader onderzoek moet worden uitgevoerd, omdat het vermoeden van ernstige bodemverontreiniging bestaat
- interventiewaarde: deze waarde geeft het niveau voor verontreinigingen in grond en grondwater aan waarboven ernstige vermindering of dreigende vermindering optreedt van de functionele eigenschappen, die de bodem heeft voor mens, plant of dier. Bij gehalten en / of concentraties boven de interventiewaarde is er sprake van een sterke verontreiniging. Bij overschrijding van de interventiewaarde wordt vaak een nader onderzoek uitgevoerd om de ernst van de verontreiniging en de saneringsurgentie te bepalen. Wanneer het boven de tussenwaarde of interventiewaarde gelegen gehalte een natuurlijke oorsprong heeft, is uitvoering van vervolgonderzoek meestal niet noodzakelijk

In bijlage 6 is de toetsingstabel opgenomen uit de eerder genoemde circulaire. Deze bijlage bevat de streef- en interventiewaarden, alsmede de berekeningswijze die moet worden gevolgd om de streef- en interventiewaarden naar grondsoort te differentiëren. In dit onderzoek is voor de grond uitgegaan van 35 reeksen streef- en interventiewaarden. De streef- en interventiewaarden voor de grond zijn berekend met behulp van de door het laboratorium bepaalde waarden voor het organische stof- en lutumgehalte. Bijlage 7 geeft een overzicht van de gehanteerde analysetechnieken en bijbehorende detectielimieten. Om de mate van verontreiniging aan te geven wordt de volgende terminologie gebruikt:

- | | |
|------------------------|--|
| - niet verontreinigd: | gehalte/concentratie $\leq$ streefwaarde en/of detectielimiet |
| - licht verontreinigd: | gehalte/concentratie $>$ streefwaarde en $\leq$ tussenwaarde |
| - matig verontreinigd: | gehalte/concentratie $>$ tussenwaarde $\leq$ interventiewaarde |
| - sterk verontreinigd: | gehalte/concentratie $>$ interventiewaarde |

Bij de beoordeling van de bodemkwaliteit in relatie tot nieuwe bestemmingen hanteert de provincie Limburg het uitgangspunt, dat de nieuwe situatie geen risico's en zo weinig mogelijk gebruiksbeperkingen mag kennen. In het verleden werd daartoe als bodemkwaliteitseis de streefwaarde gehanteerd. Bij de beoordeling van de bodemonderzoeksresultaten door de jaren heen werd duidelijk dat regelmatig marginale overschrijdingen van de streefwaarde voorkomen, veelal zonder dat daarvoor aanwijsbare bronnen aanwezig waren. Momenteel hanteert de provincie Limburg als uitgangspunt de bodemgebruikswaarden, zoals deze zijn vastgesteld in het kader van het beleidsdocument "Van trechter naar zeef" (VROM, 2000). In bijlage 10 is de toetsingstabel opgenomen voor de bodemgebruikswaarden.

De analyseresultaten van de waterbodemmengmonsters zijn getoetst door middel van toetsing met behulp van het programma Towabo (Toetsing waterbodems). Het programma Towabo is ontwikkeld als iBever module door het RIZA (2003), conform de normering zoals vermeld in de Vierde Nota waterhuishouding. Tevens is voor de waterbodem rekening gehouden met de Wijziging Regeling vaststelling klasse-indeling onderhoudsspecie (VROM, december 1999) en de Wijziging van het Besluit vrijstelling stortverbod buiten inrichtingen (VROM, januari 2000).

Het systeem onderscheidt aan de hand van de concentraties van de verontreinigingen 5 verschillende klassen:

- | | |
|-------------|---|
| - klasse 0: | de concentraties liggen onder de streefwaarde, welke geldt als het na te streven kwaliteitsniveau |
| - klasse 1: | de concentraties liggen boven de streefwaarde maar onder de grenswaarde |
| - klasse 2: | licht verontreinigd slib, de concentraties liggen boven de grenswaarde maar onder de toetsingswaarde. Deze waarde dient met name ter bepaling van het al dan niet verspreiden van slib in oppervlaktewater of op het land |
| - klasse 3: | matig verontreinigde slib, de concentraties liggen boven de toetsingswaarde maar onder de interventiewaarde |
| - klasse 4: | ernstig verontreinigde slib, de concentraties liggen boven de interventiewaarde, mogelijk noodzaak tot saneren |

Aan de hand van de signaleringswaarde voor metalen, zoals deze werden gehanteerd voor het in werking treden van de streef- en interventiewaarden uit de Vierde Nota waterhuishouding, kan worden vastgesteld in hoeverre er sprake is van een noodzaak tot sanering.

5.3 Resultaten grond- en grondwatermonsters

Tabel VI geeft een overzicht van de parameters in de grond die de geldende toetsingskaders overschrijden. De grondmengmonsters / waterbodemmengmonsters waarbij geen verontreinigingen boven de streefwaarde aangetoond zijn, zijn in onderstaande tabel niet vermeld.

Tabel VI. Overschrijdingen toetsingskaders grond

Grond- /waterbodem mengmonster	Traject (m -mv)	Gehalte > streefwaarde (licht verontreinigd)	Gehalte > tussenwaarde (matig verontreinigd)	Gehalte > BGW II-waarde	Gehalte > interventiewaarde (sterk verontreinigd)
mm22	119(50-100) 119(100-150) 119(150-200) 122(50-100) 122(100-150) 122(150-200) 127(50-100) 127(100-150) 127(150-200)	EOX	-	-	-
mm28	167(0-50) 166(10-50) 165(20-40) 164(70-90)	minerale olie	-	-	-
wbmm1	141(220-270) 140(220-270) 139(200-250)	minerale olie	-	-	-

Tabel VII geeft een overzicht van de parameters in de waterbodem die de geldende toetsingskaders overschrijden.

Tabel VII. Overschrijdingen toetsingskaders waterbodem

waterbodem monster	Traject (m -waterbodem)	Klasse
wbmm1	141(220-270) 140(220-270) 139(200-250)	I (op basis van minerale olie)
wbmm2	149(220-245) 148(220-270) 147(220-270) 146(220-270) 145(220-270) 144(220-270)	0

Tabel VIII geeft een overzicht van de parameters in het grondwater die de geldende toetsingskaders overschrijden.

Tabel VIII. Overschrijdingen toetsingskaders grondwater

Grondwater- monster	Situering peilbuis	Concentratie > streefwaarde (licht verontreinigd)	Concentratie > tussenwaarde (matig verontreinigd)	Concentratie > interventiewaarde (sterk verontreinigd)
pb 3	stroomopwaarts	chrom	-	-
pb 7	midden	chrom koper	-	-
pb 19	stroomafwaarts	chrom koper	-	-
pb 23	stroomopwaarts	-	-	-

Vervolg tabel VIII. Overschrijdingen toetsingskaders grondwater

Grondwater-monster	Situering peilbuis	Concentratie > streefwaarde (licht verontreinigd)	Concentratie > tussenwaarde (matig verontreinigd)	Concentratie > interventiewaarde (sterk verontreinigd)
pb 30	midden	chroom benzeen	-	-
pb 37	stroomafwaarts	chroom zink	cadmium	nikkel
pb 41	stroomopwaarts	chroom	-	-
pb 48	midden	cadmium chroom	-	-
pb 55	stroomafwaarts	chroom	-	-
pb 59	stroomopwaarts	-	-	-
pb 66	midden	chroom zink	-	-
pb 73	stroomafwaarts	chroom koper	-	-
pb 77	stroomopwaarts	chroom	-	-
pb 84	midden	cadmium chroom zink	-	nikkel
pb 91	stroomafwaarts	cadmium	-	-
pb 95	stroomopwaarts	-	-	-
pb 102	midden	cadmium chroom koper nikkel zink	-	-
pb 109	stroomafwaarts	cadmium chroom zink	-	-
pb 113	stroomopwaarts	zink	-	-
pb 115	midden	cadmium chroom	-	-
pb 122	stroomopwaarts	chroom	-	-
pb 127	stroomafwaarts	cadmium chroom zink	-	nikkel
pb 186	stroomafwaarts bossage	arseen chroom	cadmium koper	zink

Bijlage 5 en 6 bevat de door het laboratorium aangeleverde resultaten en de getoetste resultaten.

6 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

DHV BV heeft in opdracht van Cycloon Holland BV te Venlo een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van het MLA-terrein te Maasbree in de gemeente Maasbree. De aanleiding van het verkennend bodemonderzoek is een vergunningaanvraag voor de geplande nieuwbouw en de wijziging van het bestemmingsplan.

De bodem bestaat voornamelijk uit zwak tot sterk siltig, zeer fijn tot matig fijn grof zand. De bovengrond is bovendien zwak humeus. In de ondergrond zijn plaatselijk ijzerconcreties aangetroffen. Verder is er ter plaatse van de beekbodem een zwak zandige, sterk humeuze, sliblaag aangetoond. In het opgeboorde materiaal zijn zintuiglijk geen verontreinigingen waargenomen.

De onderzoekslocatie kan op grond van het vooronderzoek ten aanzien van de parameter asbest als "onverdacht" worden beschouwd.

Op de onderzoekslocatie zijn de volgende deellocaties onderzocht:

Deellocatie A (landbouwpercelen, hypothese "onverdacht"):

Zintuiglijk zijn geen verontreinigingen aangetroffen. In de bovengrond van de landbouwpercelen zijn analytisch geen verontreinigingen aangetoond. In de ondergrond van perceel 5 (s een lichte verontreiniging met EOX aangetoond, mogelijk als gevolg van het toepassen van bestrijdingsmiddelen. Gezien de toekomstige functie van het terreindeel, namelijk de toegangsweg tot het vliegveld en het verkeerseducatiecentrum, bevindt deze verontreiniging zich onder de hiervoor geldende bodemgebruikswaarde (voor bodemgebruiksvorm III).

Het grondwater is licht tot sterk verontreinigd met nikkel, licht tot matig verontreinigd met cadmium en licht verontreinigd met koper, chroom, zink en benzeen. De metaalverontreinigingen zijn hoogstwaarschijnlijk, in combinatie met de verlaagde pH, te relateren aan regionaal verhoogde en diffuse achtergrondconcentraties van metalen in het grondwater. Voor de lichte benzeenverontreiniging in het grondwater bestaat er vooralsnog geen verklaring.

De vooraf gestelde hypothese "onverdacht", dient op basis van de sterke grondwaterverontreinigingen, te woen verworpen. De lichte grondverontreiniging met EOX in de ondergrond van het onderzochte deel van perceel 5 is dusdanig gering dat louter een formele verwerping van de onderzoekshypothese vereist is.

Deellocatie B (afwateringskanalen en beek):

De toplaag van de afwateringskanalen (droogstaand, tijdens de veldwerkzaamheden) is plaatselijk (zuidelijke helft middelste kanaal perceel 4) licht verontreinigingen met minerale olie. Het aangetroffen gehalte voldoet aan de hiervoor geldende bodemgebruikswaarde (voor bodemgebruiksvorm II en III).

De waterbodem ter plaatse van de beek stroomafwaarts van de Romijnstuw is, indien getoetst aan de Wbb, licht verontreinigd met minerale olie. Het aangetroffen gehalte voldoet aan de hiervoor geldende bodemgebruikswaarde (bodemgebruiksvorm II en III). Getoetst aan de 4^e Nota waterhuishouding blijkt dat het slib na de Romijnstuw, geclassificeerd kan worden als baggerspecie klasse I. Het slib stroomopwaarts van de Romijnstuw is schoon (klasse 0).

De vooraf gestelde hypothese, dat deze deellocatie als "verdacht" kan worden beschouwd, wordt op basis van de lichte verontreiniging ten dele bevestigd.

Deellocatie C (bossage):

Zowel zintuiglijk als analytisch zijn in de boven- en ondergrond geen verontreinigingen aangetoond. Het grondwater is sterk verontreinigd met zink, matig verontreinigd met cadmium en koper en licht verontreinigd met arseen en chroom. De metaalverontreinigingen zijn hoogstwaarschijnlijk, in combinatie met de verlaagde pH, te relateren aan regionaal verhoogde achtergrondconcentraties van metalen in het grondwater.

De vooraf gestelde hypothese dat deze deellocatie als "heterogeen verdacht" kan worden beschouwd, wordt niet bevestigd, ervan uitgaande dat de grondwaterverontreiniging niet veroorzaakt wordt door een specifieke bron ter plaatse maar onderdeel is van het regionale achtergrondbeeld.

Uit een brief van Gedeputeerde Staten van de provincie Limburg (nummer 95/36199V, gedateerd 12 september 1995) blijkt dat, indien er geen lokale verontreinigingsbron voor een grondwaterverontreiniging aanwezig is en de gemiddeld hoogste grondwaterstand zich op meer dan 1 m - mv bevindt, er geen bezwaar bestaat voor een bouw aanvraag van deze aard. DHV raadt echter af het freatisch grondwater te gebruiken voor besproeiing van gewassen, veedrenking of consumptie.

Gelet op de aard en mate van de aangetroffen verontreinigingen, bestaat er géén reden voor een nader onderzoek en bestaan er géén milieuhygiënische belemmeringen voor de voorgenomen bestemmingsplanwijziging van de onderzoekslocatie.

Indien er werkzaamheden plaatsvinden, waarbij grond vrijkomt, kan de grond niet zonder meer worden afgevoerd of elders worden toegepast. De regels van het Bouwstoffenbesluit zijn hierop van toepassing. Hergebruik van vrijkomend(e) grond en/of (klasse 0 en 1) slib binnen de planlocatie is mogelijk; hiervoor gelden geen restricties behoudens dat het slib enkel op de aangrenzende percelen verspreidt mag worden.

7 COLOFON

Opdrachtgever	: Cycloon Holland B.V.
Project	: MLA-terrein
Dossier	: A0944-01-001
Omvang rapport	: 24 pagina's
Auteur	: R.P.A. Paulussen Bc.
Bijdrage	: ing. P.T.G. Linnartz en ing. B.E.G. Verhoeve
Projectleider	: R.P.A. Paulussen Bc.
Projectmanager	: drs. L.E.J. de Loo
Datum	: 12 juli 2006
Naam/Paraaf	:

DHV B.V.

Horsterweg 18/A

6199 AC Maastricht Airport

Postbus 302

6199 ZN Maastricht Airport

T (043) 329 48 48

F (043) 329 48 99

E maastricht@dhv.nl

www.dhv.nl

BIJLAGE 1 Ligging onderzoekslocatie

BIJLAGE 2 Situatiekening met boorpunten

BIJLAGE 3 Boorprofielen

BIJLAGE 4 Analysecertificaten inclusief toetsing (Grond en waterbodem)

Tabel I. Analyseresultaten grondmengmonster (gehalten in mg/kg d.s., tenzij anders vermeld)

monster	mm1		S	T	I
droge stof (gew.-%)	87.6	--			
organische stof (gloeiverlies) (%vdDS)	3.6	--			
lutum (bodem) (%vdDS)	3.0	--			
Metalen					
arsen	<4		18	26	33
cadmium	<0.4		0.5	4.0	7.6
chrom	<15		56	134	213
koper	10		19	60	100
kwik	<0.05		0.2	3.7	7.2
lood	<13		57	205	353
nikkel	<3		13	46	78
zink	29		64	198	331
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK)					
naftaleen	<0.02	--			
antracene	<0.02	--			
fenantreen	0.02	--			
fluoranteen	0.04	--			
benzo(a)antracene	<0.02	--			
chryseen	<0.02	--			
benzo(a)pyreen	<0.02	--			
benzo(ghi)peryleen	<0.02	--			
benzo(k)fluoranteen	<0.02	--			
indeno(1,2,3-cd)pyreen	<0.02	--			
acenaftyleen	<0.02	--			
acenafteen	<0.02	--			
fluoreen	<0.02	--			
pyreen	0.03	--			
benzo(b)fluoranteen	0.03	--			
dibenz(ah)antracene	<0.02	--			
Pak-totaal (10 van VROM)	<0.2		1.0	21	40
Pak-totaal (16 van EPA)	<0.3	--			
EOX	0.17		0.3		
Minerale olie					
fractie C10 - C12	<5	--			
fractie C12 - C22	<5	--			
fractie C22 - C30	<5	--			
fractie C30 - C40	<5	--			
totaal olie C10-C40	<20		18	909	1800

mm1:3(0-50) 10(0-50) 9(0-50) 11(0-50) 6(0-50) 4(0-50) 5(0-50) 8(0-50) 1(0-50) 2(0-50)

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (circulaire: Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering, februari 2000). De gehalten zijn als volgt geclassificeerd:

- Het gehalte is groter dan de streefwaarde (of de detectiegrens, indien deze hoger is) en kleiner dan of gelijk de tussenwaarde
- Het gehalte is groter dan de tussenwaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- Het gehalte is groter dan de interventiewaarde

- geen toetsingswaarden voor opgesteld
- niet geanalyseerd

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de volgende samenstelling: lutum: 3.0%, humus: 3.6%

Tabel II. **Analyseresultaten grondmengmonster (gehalten in mg/kg d.s., tenzij anders vermeld)**

monster	mm2		S	T	I
droge stof (gew.-%)	87.7	--			
organische stof (gloeiverlies) (%vdDS)	3.4	--			
lutum (bodem) (%vdDS)	2.9	--			
Metalen					
arsen	<4		18	25	33
cadmium	<0.4		0.5	4.0	7.5
chrom	<15		56	134	212
koper	8.2		19	59	99
kwik	<0.05		0.2	3.7	7.1
lood	<13		56	204	351
nikkel	<3		13	45	77
zink	22		64	196	328
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK)					
naftaleen	<0.02	--			
antraceen	<0.02	--			
fenantreen	<0.02	--			
fluoranteen	0.02	--			
benzo(a)antraceen	<0.02	--			
chryseen	<0.02	--			
benzo(a)pyreen	<0.02	--			
benzo(ghi)peryleen	<0.02	--			
benzo(k)fluoranteen	<0.02	--			
indeno(1,2,3-cd)pyreen	<0.02	--			
acenaftyleen	<0.02	--			
acenafteen	<0.02	--			
fluoreen	<0.02	--			
pyreen	<0.02	--			
benzo(b)fluoranteen	0.02	--			
dibenz(ah)antraceen	<0.02	--			
Pak-totaal (10 van VROM)	<0.2		1.0	21	40
Pak-totaal (16 van EPA)	<0.3	--			
EOX	<0.1		0.3		
Minerale olie					
fractie C10 - C12	<5	--			
fractie C12 - C22	<5	--			
fractie C22 - C30	<5	--			
fractie C30 - C40	<5	--			
totaal olie C10-C40	<20		17	859	1700

mm2:21(0-50) 22(0-50) 23(0-50) 19(0-50) 16(0-50) 17(0-50) 14(0-50) 15(0-50) 12(0-50) 13(0-50)

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (circulaire: Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering, februari 2000). De gehalten zijn als volgt geclassificeerd:

- Het gehalte is groter dan de streefwaarde (of de detectiegrens, indien deze hoger is) en kleiner dan of gelijk de tussenwaarde
- Het gehalte is groter dan de tussenwaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- Het gehalte is groter dan de interventiewaarde

- geen toetsingswaarden voor opgesteld
- niet geanalyseerd

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de volgende samenstelling: lutum: 2.9%, humus: 3.4%

Tabel III. Analyseresultaten grondmengmonster (gehalten in mg/kg d.s., tenzij anders vermeld)

monster	mm3		S	T	I
droge stof (gew.-%)	88.3	--			
organische stof (gloeiverlies) (%vdDS)	2.3	--			
lutum (bodem) (%vdDS)	2.6	--			
Metalen					
arseen	<4		17	25	32
cadmium	<0.4		0.5	3.8	7.1
chromium	<15		55	132	210
koper	5.5		18	56	95
kwik	<0.05		0.2	3.6	7.0
lood	<13		55	199	342
nikkel	<3		13	44	76
zink	<20		61	188	315
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK)					
naftaleen	<0.02	--			
antraceen	<0.02	--			
fenantreen	<0.02	--			
fluoranteen	<0.02	--			
benzo(a)antraceen	<0.02	--			
chryseen	<0.02	--			
benzo(a)pyreen	<0.02	--			
benzo(ghi)peryleen	<0.02	--			
benzo(k)fluoranteen	<0.02	--			
indeno(1,2,3-cd)pyreen	<0.02	--			
acenaftyleen	<0.02	--			
acenaftteen	<0.02	--			
fluoreen	<0.02	--			
pyreen	<0.02	--			
benzo(b)fluoranteen	<0.02	--			
dibenz(ah)antraceen	<0.02	--			
Pak-totaal (10 van VROM)	<0.2		1.0	21	40
Pak-totaal (16 van EPA)	<0.3	--			
EOX	<0.1		0.3		
Minerale olie					
fractie C10 - C12	<5	--			
fractie C12 - C22	<5	--			
fractie C22 - C30	<5	--			
fractie C30 - C40	<5	--			
totaal olie C10-C40	<20		12	581	1150

mm3:27(0-50) 26(0-50) 25(0-50) 24(0-50) 28(0-50) 29(0- 50) 31(0-50) 32(0-50) 34(0-50) 33(0-50)

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (circulaire: Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering, februari 2000). De gehalten zijn als volgt geclassificeerd:

- Het gehalte is groter dan de streefwaarde (of de detectiegrens, indien deze hoger is) en kleiner dan of gelijk de tussenwaarde
- Het gehalte is groter dan de tussenwaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- Het gehalte is groter dan de interventiewaarde

- geen toetsingswaarden voor opgesteld
- niet geanalyseerd

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de volgende samenstelling: lutum: 2.6%, humus: 2.3%

Tabel IV. Analyseresultaten grondmengmonster (gehalten in mg/kg d.s., tenzij anders vermeld)

monster	mm4	S	T	I
droge stof (gew.-%)	89.7	--		
organische stof (gloeiverlies) (%vdDS)	2.6	--		
lutum (bodem) (%vdDS)	1.9	--		
Metalen				
arseen	<4	17	24	32
cadmium	<0.4	0.5	3.8	7.2
chromium	<15	54	129	204
koper	<5	18	56	93
kwik	<0.05	0.2	3.6	7.0
lood	<13	55	197	340
nikkel	<3	12	42	71
zink	<20	60	183	307
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK)				
naftaleen	<0.02	--		
antraceen	<0.02	--		
fenantreen	<0.02	--		
fluoranteen	<0.02	--		
benzo(a)antraceen	<0.02	--		
chryseen	<0.02	--		
benzo(a)pyreen	<0.02	--		
benzo(ghi)peryleen	<0.02	--		
benzo(k)fluoranteen	<0.02	--		
indeno(1,2,3-cd)pyreen	<0.02	--		
acenaftyleen	<0.02	--		
acenaftteen	<0.02	--		
fluoreen	<0.02	--		
pyreen	<0.02	--		
benzo(b)fluoranteen	<0.02	--		
dibenz(ah)antraceen	<0.02	--		
Pak-totaal (10 van VROM)	<0.2	1.0	21	40
Pak-totaal (16 van EPA)	<0.3	--		
EOX	<0.1	0.3		
Minerale olie				
fractie C10 - C12	<5	--		
fractie C12 - C22	<5	--		
fractie C22 - C30	<5	--		
fractie C30 - C40	<5	--		
totaal olie C10-C40	<20	13	657	1300

mm4:36(0-50) 38(0-50) 39(0-50) 40(0-50) 45(0-50) 44(0- 50) 43(0-50) 42(0-50) 35(0-50) 46(0-50)

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (circulaire: Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering, februari 2000). De gehalten zijn als volgt geclassificeerd:

- Het gehalte is groter dan de streefwaarde (of de detectiegrens, indien deze hoger is) en kleiner dan of gelijk de tussenwaarde
- Het gehalte is groter dan de tussenwaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- Het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- geen toetsingswaarden voor opgesteld
- niet geanalyseerd

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de volgende samenstelling: lutum: 1.9%, humus: 2.6%

Tabel V. Analyseresultaten grondmengmonster (gehalten in mg/kg d.s., tenzij anders vermeld)

monster	mm5		S	T	I
droge stof (gew.-%)	89.2	--			
organische stof (gloeiverlies) (%vdDS)	2.8	--			
lutum (bodem) (%vdDS)	2.1	--			
Metalen					
arseen	<4		17	25	32
cadmium	<0.4		0.5	3.9	7.2
chromium	<15		54	130	206
koper	6.0		18	56	95
kwik	<0.05		0.2	3.6	7.0
lood	<13		55	199	342
nikkel	<3		12	42	73
zink	20		61	186	311
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK)					
naftaleen	<0.02	--			
antraceen	<0.02	--			
fenantreen	<0.02	--			
fluoranteen	<0.02	--			
benzo(a)antraceen	<0.02	--			
chryseen	<0.02	--			
benzo(a)pyreen	<0.02	--			
benzo(ghi)peryleen	<0.02	--			
benzo(k)fluoranteen	<0.02	--			
indeno(1,2,3-cd)pyreen	<0.02	--			
acenaftyleen	<0.02	--			
acenaftteen	<0.02	--			
fluoreen	<0.02	--			
pyreen	<0.02	--			
benzo(b)fluoranteen	<0.02	--			
dibenz(ah)antraceen	<0.02	--			
Pak-totaal (10 van VROM)	<0.2		1.0	21	40
Pak-totaal (16 van EPA)	<0.3	--			
EOX	<0.1		0.3		
Minerale olie					
fractie C10 - C12	<5	--			
fractie C12 - C22	<5	--			
fractie C22 - C30	<5	--			
fractie C30 - C40	<5	--			
totaal olie C10-C40	<20		14	707	1400

mm5:47(0-50) 49(0-50) 50(0-50) 54(0-50) 53(0-50) 52(0- 50) 51(0-50) 56(0-50) 57(0-50) 58(0-50)

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (circulaire: Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering, februari 2000). De gehalten zijn als volgt geclassificeerd:

- Het gehalte is groter dan de streefwaarde (of de detectiegrens, indien deze hoger is) en kleiner dan of gelijk de tussenwaarde
- Het gehalte is groter dan de tussenwaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- Het gehalte is groter dan de interventiewaarde

- geen toetsingswaarden voor opgesteld
- niet geanalyseerd

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de volgende samenstelling: lutum: 2.1%, humus: 2.8%

Tabel VI. Analyseresultaten grondmengmonster (gehalten in mg/kg d.s., tenzij anders vermeld)

monster	mm6		S	T	I
droge stof (gew.-%)	87.2	--			
organische stof (gloeiverlies) (%vdDS)	3.2	--			
lutum (bodem) (%vdDS)	2.1	--			
Metalen					
arseen	<4		17	25	32
cadmium	<0.4		0.5	3.9	7.4
chromium	<15		54	130	206
koper	5.5		18	57	96
kwik	<0.05		0.2	3.6	7.0
lood	<13		55	200	345
nikkel	6.2		12	42	73
zink	<20		61	188	314
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK)					
naftaleen	<0.02	--			
antraceen	<0.02	--			
fenantreen	<0.02	--			
fluoranteen	<0.02	--			
benzo(a)antraceen	<0.02	--			
chryseen	<0.02	--			
benzo(a)pyreen	<0.02	--			
benzo(ghi)peryleen	<0.02	--			
benzo(k)fluoranteen	<0.02	--			
indeno(1,2,3-cd)pyreen	<0.02	--			
acenaftyleen	<0.02	--			
acenaftteen	<0.02	--			
fluoreen	<0.02	--			
pyreen	<0.02	--			
benzo(b)fluoranteen	<0.02	--			
dibenz(ah)antraceen	<0.02	--			
Pak-totaal (10 van VROM)	<0.2		1.0	21	40
Pak-totaal (16 van EPA)	<0.3	--			
EOX	<0.1		0.3		
Minerale olie					
fractie C10 - C12	<5	--			
fractie C12 - C22	<5	--			
fractie C22 - C30	<5	--			
fractie C30 - C40	<5	--			
totaal olie C10-C40	<20		16	808	1600

mm6:63(0-50) 62(0-50) 61(0-50) 60(0-50) 64(0-50) 65(0- 50) 67(0-50) 68(0-50) 70(0-50) 69(0-50)

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (circulaire: Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering, februari 2000). De gehalten zijn als volgt geclassificeerd:

- Het gehalte is groter dan de streefwaarde (of de detectiegrens, indien deze hoger is) en kleiner dan of gelijk de tussenwaarde
- Het gehalte is groter dan de tussenwaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- Het gehalte is groter dan de interventiewaarde

- geen toetsingswaarden voor opgesteld
- niet geanalyseerd

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de volgende samenstelling: lutum: 2.1%, humus: 3.2%

Tabel VII **Analyseresultaten grondmengmonsters (gehalten in mg/kg d.s., tenzij anders vermeld)**

monster	mm7		S	T	I
droge stof (gew.-%)	89.0	--			
organische stof (gloeiverlies) (%vdDS)	6.0	--			
lutum (bodem) (%vdDS)	2.7	--			
Metalen					
arseen	<4		18	27	35
cadmium	<0.4		0.6	4.4	8.3
chromium	<15		55	133	211
koper	6.3		20	63	107
kwik	<0.05		0.2	3.7	7.3
lood	<13		59	212	366
nikkel	<3		13	44	76
zink	<20		67	206	345
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK)					
naftaleen	<0.02	--			
antraceen	<0.02	--			
fenantreen	<0.02	--			
fluoranteen	<0.02	--			
benzo(a)antraceen	<0.02	--			
chryseen	<0.02	--			
benzo(a)pyreen	<0.02	--			
benzo(ghi)peryleen	<0.02	--			
benzo(k)fluoranteen	<0.02	--			
indeno(1,2,3-cd)pyreen	<0.02	--			
acenaftyleen	<0.02	--			
acenafteen	<0.02	--			
fluoreen	<0.02	--			
pyreen	<0.02	--			
benzo(b)fluoranteen	<0.02	--			
dibenz(ah)antraceen	<0.02	--			
Pak-totaal (10 van VROM)	<0.2		1.0	21	40
Pak-totaal (16 van EPA)	<0.3	--			
EOX	<0.1		0.3		
Minerale olie					
fractie C10 - C12	<5	--			
fractie C12 - C22	<5	--			
fractie C22 - C30	<5	--			
fractie C30 - C40	<5	--			
totaal olie C10-C40	<20		30	1515	3000

mm7:72(0-50) 71(0-50) 74(0-50) 75(0-50) 76(0-50) 81(0- 50) 80(0-50) 79(0-50) 78(0-50) 73(0-50)

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (circulaire: Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering, februari 2000). De gehalten zijn als volgt geclassificeerd:

- Het gehalte is groter dan de streefwaarde (of de detectiegrens, indien deze hoger is) en kleiner dan of gelijk de tussenwaarde
- Het gehalte is groter dan de tussenwaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- Het gehalte is groter dan de interventiewaarde

- geen toetsingswaarden voor opgesteld
- niet geanalyseerd

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de volgende samenstelling: lutum: 2.7%, humus: 6.0%

Tabel VIII. Analyseresultaten grondmengmonster (gehalten in mg/kg d.s., tenzij anders vermeld)

monster	mm8		S	T	I
droge stof (gew.-%)	88.1	--			
organische stof (gloeiverlies) (%vdDS)	2.1	--			
lutum (bodem) (%vdDS)	2.2	--			
Metalen					
arseen	<4		17	24	32
cadmium	<0.4		0.5	3.7	7.0
chromium	<15		54	131	207
koper	<5		18	55	93
kwik	<0.05		0.2	3.6	7.0
lood	<13		54	196	339
nikkel	<3		12	43	73
zink	<20		60	184	307
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK)					
naftaleen	<0.02	--			
antraceen	<0.02	--			
fenantreen	<0.02	--			
fluoranteen	<0.02	--			
benzo(a)antraceen	<0.02	--			
chryseen	<0.02	--			
benzo(a)pyreen	<0.02	--			
benzo(ghi)peryleen	<0.02	--			
benzo(k)fluoranteen	<0.02	--			
indeno(1,2,3-cd)pyreen	<0.02	--			
acenaftyleen	<0.02	--			
acenafteen	<0.02	--			
fluoreen	<0.02	--			
pyreen	<0.02	--			
benzo(b)fluoranteen	<0.02	--			
dibenz(ah)antraceen	<0.02	--			
Pak-totaal (10 van VROM)	<0.2		1.0	21	40
Pak-totaal (16 van EPA)	<0.3	--			
EOX	<0.1		0.3		
Minerale olie					
fractie C10 - C12	<5	--			
fractie C12 - C22	<5	--			
fractie C22 - C30	<5	--			
fractie C30 - C40	<5	--			
totaal olie C10-C40	<20		11	530	1050

mm8:82(0-50) 85(0-50) 86(0-50) 89(0-50) 88(0-50) 87(0- 50) 92(0-50) 93(0-50) 91(0-50) 84(0-50)

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (circulaire: Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering, februari 2000). De gehalten zijn als volgt geclassificeerd:

- Het gehalte is groter dan de streefwaarde (of de detectiegrens, indien deze hoger is) en kleiner dan of gelijk de tussenwaarde
- Het gehalte is groter dan de tussenwaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- Het gehalte is groter dan de interventiewaarde

- geen toetsingswaarden voor opgesteld
- niet geanalyseerd

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de volgende samenstelling: lutum: 2.2%, humus: 2.1%

Tabel IX. Analyseresultaten grondmengmonster (gehalten in mg/kg d.s., tenzij anders vermeld)

monster	mm9		S	T	I
droge stof (gew.-%)	88.0	--			
organische stof (gloeiverlies) (%vdDS)	4.7	--			
lutum (bodem) (%vdDS)	1.3	--			
Metalen					
arseen	<4		17	25	33
cadmium	<0.4		0.5	4.1	7.8
chromium	<15		53	126	200
koper	<5		19	58	98
kwik	<0.05		0.2	3.6	7.0
lood	<13		56	203	349
nikkel	<3		11	40	68
zink	<20		61	187	313
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK)					
naftaleen	<0.02	--			
antraceen	<0.02	--			
fenantreen	<0.02	--			
fluoranteen	<0.02	--			
benzo(a)antraceen	<0.02	--			
chryseen	<0.02	--			
benzo(a)pyreen	<0.02	--			
benzo(ghi)peryleen	<0.02	--			
benzo(k)fluoranteen	<0.02	--			
indeno(1,2,3-cd)pyreen	<0.02	--			
acenaftyleen	<0.02	--			
acenaftteen	<0.02	--			
fluoreen	<0.02	--			
pyreen	<0.02	--			
benzo(b)fluoranteen	<0.02	--			
dibenz(ah)antraceen	<0.02	--			
Pak-totaal (10 van VROM)	<0.2		1.0	21	40
Pak-totaal (16 van EPA)	<0.3	--			
EOX	<0.1		0.3		
Minerale olie					
fractie C10 - C12	<5	--			
fractie C12 - C22	<5	--			
fractie C22 - C30	<5	--			
fractie C30 - C40	<5	--			
totaal olie C10-C40	<20		24	1187	2350

mm9:94(0-50) 99(0-50) 98(0-50) 97(0-50) 96(0-50) 100(0-50) 101(0-50) 103(0-50) 105(0-50) 104(0-50)

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (circulaire: Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering, februari 2000). De gehalten zijn als volgt geclassificeerd:

- Het gehalte is groter dan de streefwaarde (of de detectiegrens, indien deze hoger is) en kleiner dan of gelijk de tussenwaarde
- Het gehalte is groter dan de tussenwaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- Het gehalte is groter dan de interventiewaarde

- geen toetsingswaarden voor opgesteld
- niet geanalyseerd

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de volgende samenstelling: lutum: 1.3%, humus: 4.7%

Tabel X. Analyseresultaten grondmengmonsters (gehalten in mg/kg d.s., tenzij anders vermeld)

monster	mm10		S	T	I
droge stof (gew.-%)	87.7	--			
organische stof (gloeiverlies) (%vdDS)	4.0	--			
lutum (bodem) (%vdDS)	1.5	--			
Metalen					
arseen	<4		17	25	33
cadmium	<0.4		0.5	4.0	7.6
chromium	<15		53	127	201
koper	5.1		18	57	97
kwik	<0.05		0.2	3.6	7.0
lood	<13		56	201	346
nikkel	<3		12	40	69
zink	<20		61	186	311
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK)					
naftaleen	<0.02	--			
antraceen	<0.02	--			
fenantreen	<0.02	--			
fluorantreen	<0.02	--			
benzo(a)antraceen	<0.02	--			
chryseen	<0.02	--			
benzo(a)pyreen	<0.02	--			
benzo(ghi)peryleen	<0.02	--			
benzo(k)fluorantreen	<0.02	--			
indeno(1,2,3-cd)pyreen	<0.02	--			
acenaftyleen	<0.02	--			
acenafteen	<0.02	--			
fluoreen	<0.02	--			
pyreen	<0.02	--			
benzo(b)fluorantreen	<0.02	--			
dibenz(ah)antraceen	<0.02	--			
Pak-totaal (10 van VROM)	<0.2		1.0	21	40
Pak-totaal (16 van EPA)	<0.3	--			
EOX	0.14		0.3		
Minerale olie					
fractie C10 - C12	<5	--			
fractie C12 - C22	<5	--			
fractie C22 - C30	<5	--			
fractie C30 - C40	<5	--			
totaal olie C10-C40	<20		20	1010	2000

mm10:108(0-50) 106(0-50) 110(0-50) 111(0-50) 112(0-50) 117(0-50) 109(0-50) 114(0-50) 116(0-50) 113(0-50)

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (circulaire: Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering, februari 2000). De gehalten zijn als volgt geclassificeerd:

- Het gehalte is groter dan de streefwaarde (of de detectiegrens, indien deze hoger is) en kleiner dan of gelijk de tussenwaarde
- Het gehalte is groter dan de tussenwaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- Het gehalte is groter dan de interventiewaarde

- geen toetsingswaarden voor opgesteld
- niet geanalyseerd

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de volgende samenstelling: lutum: 1.5%, humus: 4.0%

Tabel XI. Analyseresultaten grondmengmonster (gehalten in mg/kg d.s., tenzij anders vermeld)

monster	mm11		S	T	I
droge stof (gew.-%)	90.2	--			
organische stof (gloeiverlies) (%vdDS)	3.5	--			
lutum (bodem) (%vdDS)	2.0	--			
Metalen					
arsen	<4		17	25	33
cadmium	<0.4		0.5	4.0	7.5
chrom	<15		54	130	205
koper	7.4		18	57	97
kwik	<0.05		0.2	3.6	7.0
lood	<13		56	201	346
nikkel	<3		12	42	72
zink	<20		61	188	315
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK)					
naftaleen	<0.02	--			
antraceen	<0.02	--			
fenantreen	<0.02	--			
fluoranteen	0.03	--			
benzo(a)antraceen	<0.02	--			
chryseen	0.02	--			
benzo(a)pyreen	<0.02	--			
benzo(ghi)peryleen	<0.02	--			
benzo(k)fluoranteen	<0.02	--			
indeno(1,2,3-cd)pyreen	<0.02	--			
acenaftyleen	<0.02	--			
acenafteen	<0.02	--			
fluoreen	<0.02	--			
pyreen	0.03	--			
benzo(b)fluoranteen	0.03	--			
dibenz(ah)antraceen	<0.02	--			
Pak-totaal (10 van VROM)	<0.2		1.0	21	40
Pak-totaal (16 van EPA)	<0.3	--			
EOX	0.21		0.3		
Minerale olie					
fractie C10 - C12	<5	--			
fractie C12 - C22	<5	--			
fractie C22 - C30	<5	--			
fractie C30 - C40	<5	--			
totaal olie C10-C40	<20		18	884	1750

mm11:118(0-50) 119(0-50) 121(0-50) 123(0-50) 125(0-50) 128(0-50) 126(0-50) 124(0-50) 120(0-50) 127(0-50)

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (circulaire: Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering, februari 2000). De gehalten zijn als volgt geclassificeerd:

- Het gehalte is groter dan de streefwaarde (of de detectiegrens, indien deze hoger is) en kleiner dan of gelijk de tussenwaarde
- Het gehalte is groter dan de tussenwaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- Het gehalte is groter dan de interventiewaarde

- geen toetsingswaarden voor opgesteld
- niet geanalyseerd

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de volgende samenstelling: lutum: 2.0%, humus: 3.5%

Tabel XII. Analyseresultaten grondmengmonster (gehalten in mg/kg d.s., tenzij anders vermeld)

monster	mm12	S	T	I
droge stof (gew.-%)	81.0	--		
organische stof (gloeiverlies) (%vdDS)	<0.5	--		
lutum (bodem) (%vdDS)	<1	--		
Metalen				
arsen	<4	16	23	30
cadmium	<0.4	0.4	3.4	6.4
chromium	<15	52	125	198
koper	<5	16	50	84
kwik	<0.05	0.2	3.5	6.8
lood	<13	52	186	321
nikkel	<3	11	39	66
zink	<20	54	165	276
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK)				
naftaleen	<0.02	--		
antraceen	<0.02	--		
fenantreen	<0.02	--		
fluoranteen	<0.02	--		
benzo(a)antraceen	<0.02	--		
chryseen	<0.02	--		
benzo(a)pyreen	<0.02	--		
benzo(ghi)peryleen	<0.02	--		
benzo(k)fluoranteen	<0.02	--		
indeno(1,2,3-cd)pyreen	<0.02	--		
acenaftyleen	<0.02	--		
acenafteen	<0.02	--		
fluoreen	<0.02	--		
pyreen	<0.02	--		
benzo(b)fluoranteen	<0.02	--		
dibenz(ah)antraceen	<0.02	--		
Pak-totaal (10 van VROM)	<0.2	1.0	21	40
Pak-totaal (16 van EPA)	<0.3	--		
EOX	<0.1	0.3		
Minerale olie				
fractie C10 - C12	<5	--		
fractie C12 - C22	<5	--		
fractie C22 - C30	<5	--		
fractie C30 - C40	<5	--		
totaal olie C10-C40	<20	10	505	1000

mm12:3(50-100) 3(100-150) 3(150-200) 7(50-100) 7(100-150) 7(150-200) 11(50-100) 11(100-150) 11(150-200)

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (circulaire: Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering, februari 2000). De gehalten zijn als volgt geclassificeerd:

- Het gehalte is groter dan de streefwaarde (of de detectiegrens, indien deze hoger is) en kleiner dan of gelijk de tussenwaarde
- Het gehalte is groter dan de tussenwaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- Het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- geen toetsingswaarden voor opgesteld
- niet geanalyseerd

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de volgende samenstelling: lutum: 1.0%, humus: 0.5%

Tabel XIII. Analyseresultaten grondmengmonster (gehalten in mg/kg d.s., tenzij anders vermeld)

monster	mm13	S	T	I
droge stof (gew.-%)	86.4	--		
organische stof (gloeiverlies) (%vdDS)	<0.5	--		
lutum (bodem) (%vdDS)	1.4	--		
Metalen				
arsen	<4	16	23	30
cadmium	<0.4	0.4	3.4	6.4
chrom	<15	53	127	201
koper	<5	16	51	85
kwik	<0.05	0.2	3.5	6.8
lood	<13	52	188	324
nikkel	<3	11	40	68
zink	<20	55	169	283
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK)				
naftaleen	<0.02	--		
antraceen	<0.02	--		
fenantreen	<0.02	--		
fluoranteen	<0.02	--		
benzo(a)antraceen	<0.02	--		
chryseen	<0.02	--		
benzo(a)pyreen	<0.02	--		
benzo(ghi)peryleen	<0.02	--		
benzo(k)fluoranteen	<0.02	--		
indeno(1,2,3-cd)pyreen	<0.02	--		
acenaftyleen	<0.02	--		
acenafteen	<0.02	--		
fluoreen	<0.02	--		
pyreen	<0.02	--		
benzo(b)fluoranteen	<0.02	--		
dibenz(ah)antraceen	<0.02	--		
Pak-totaal (10 van VROM)	<0.2	1.0	21	40
Pak-totaal (16 van EPA)	<0.3	--		
EOX	<0.1	0.3		
Minerale olie				
fractie C10 - C12	<5	--		
fractie C12 - C22	<5	--		
fractie C22 - C30	<5	--		
fractie C30 - C40	<5	--		
totaal olie C10-C40	<20	10	505	1000

mm13:23(50-100) 23(100-150) 23(150-200) 19(50-100) 19(100-150) 19(150-200) 18(50-100) 18(100-150) 18(150-200)

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (circulaire: Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering, februari 2000). De gehalten zijn als volgt geclassificeerd:

- Het gehalte is groter dan de streefwaarde (of de detectiegrens, indien deze hoger is) en kleiner dan of gelijk de tussenwaarde
- Het gehalte is groter dan de tussenwaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- Het gehalte is groter dan de interventiewaarde

- geen toetsingswaarden voor opgesteld
- niet geanalyseerd

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de volgende samenstelling: lutum: 1.4%, humus: 0.5%

Tabel XIV. Analyseresultaten grondmengmonster (gehalten in mg/kg d.s., tenzij anders vermeld)

monster	mm14	S	T	I
droge stof (gew.-%)	85.2	--		
organische stof (gloeiverlies) (%vdDS)	<0.5	--		
lutum (bodem) (%vdDS)	1.4	--		
Metalen				
arsen	<4	16	23	30
cadmium	<0.4	0.4	3.4	6.4
chrom	<15	53	127	201
koper	<5	16	51	85
kwik	<0.05	0.2	3.5	6.8
lood	<13	52	188	324
nikkel	<3	11	40	68
zink	<20	55	169	283
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK)				
naftaleen	<0.02	--		
antracene	<0.02	--		
fenantreen	<0.02	--		
fluoranteen	<0.02	--		
benzo(a)antracene	<0.02	--		
chryseen	<0.02	--		
benzo(a)pyreen	<0.02	--		
benzo(ghi)peryleen	<0.02	--		
benzo(k)fluoranteen	<0.02	--		
indeno(1,2,3-cd)pyreen	<0.02	--		
acenaftyleen	<0.02	--		
acenafteen	<0.02	--		
fluoreen	<0.02	--		
pyreen	<0.02	--		
benzo(b)fluoranteen	<0.02	--		
dibenz(ah)antracene	<0.02	--		
Pak-totaal (10 van VROM)	<0.2	1.0	21	40
Pak-totaal (16 van EPA)	<0.3	--		
EOX	<0.1	0.3		
Minerale olie				
fractie C10 - C12	<5	--		
fractie C12 - C22	<5	--		
fractie C22 - C30	<5	--		
fractie C30 - C40	<5	--		
totaal olie C10-C40	<20	10	505	1000

mm14:33(50-100) 33(100-150) 33(150-200) 35(50-100) 35(100-150) 35(150-200) 30(50-100) 30(100-150) 30(150-200)

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (circulaire: Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering, februari 2000). De gehalten zijn als volgt geclassificeerd:

- Het gehalte is groter dan de streefwaarde (of de detectiegrens, indien deze hoger is) en kleiner dan of gelijk de tussenwaarde
- Het gehalte is groter dan de tussenwaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- Het gehalte is groter dan de interventiewaarde

- geen toetsingswaarden voor opgesteld
- niet geanalyseerd

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de volgende samenstelling: lutum: 1.4%, humus: 0.5%

Tabel XV. Analyseresultaten grondmengmonster (gehalten in mg/kg d.s., tenzij anders vermeld)

monster	mm15	S	T	I
droge stof (gew.-%)	85.4	--		
organische stof (gloeiverlies) (%vdDS)	<0.5	--		
lutum (bodem) (%vdDS)	1.4	--		
Metalen				
arseen	<4	16	23	30
cadmium	<0.4	0.4	3.4	6.4
chromium	<15	53	127	201
koper	<5	16	51	85
kwik	<0.05	0.2	3.5	6.8
lood	<13	52	188	324
nikkel	<3	11	40	68
zink	<20	55	169	283
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK)				
naftaleen	<0.02	--		
antraceen	<0.02	--		
fenantreen	<0.02	--		
fluoranteen	<0.02	--		
benzo(a)antraceen	<0.02	--		
chryseen	<0.02	--		
benzo(a)pyreen	<0.02	--		
benzo(ghi)peryleen	<0.02	--		
benzo(k)fluoranteen	<0.02	--		
indeno(1,2,3-cd)pyreen	<0.02	--		
acenaftyleen	<0.02	--		
acenafteen	<0.02	--		
fluoreen	<0.02	--		
pyreen	<0.02	--		
benzo(b)fluoranteen	<0.02	--		
dibenz(ah)antraceen	<0.02	--		
Pak-totaal (10 van VROM)	<0.2	1.0	21	40
Pak-totaal (16 van EPA)	<0.3	--		
EOX	<0.1	0.3		
Minerale olie				
fractie C10 - C12	<5	--		
fractie C12 - C22	<5	--		
fractie C22 - C30	<5	--		
fractie C30 - C40	<5	--		
totaal olie C10-C40	<20	10	505	1000

mm15:47(50-100) 47(100-150) 47(150-200) 41(50-100) 41(100-150) 41(150-200) 37(50-100) 37(100-150) 37(150-200)

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (circulaire: Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering, februari 2000). De gehalten zijn als volgt geclassificeerd:

- Het gehalte is groter dan de streefwaarde (of de detectiegrens, indien deze hoger is) en kleiner dan of gelijk de tussenwaarde
- Het gehalte is groter dan de tussenwaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- Het gehalte is groter dan de interventiewaarde

- geen toetsingswaarden voor opgesteld
- niet geanalyseerd

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de volgende samenstelling: lutum: 1.4%, humus: 0.5%

Tabel XVI. Analyseresultaten grondmengmonster (gehalten in mg/kg d.s., tenzij anders vermeld)

monster	mm16	S	T	I
droge stof (gew.-%)	87.6	--		
organische stof (gloeiverlies) (%vdDS)	0.8	--		
lutum (bodem) (%vdDS)	<1	--		
Metalen				
arseen	<4	16	23	30
cadmium	<0.4	0.4	3.5	6.5
chromium	<15	52	125	198
koper	<5	16	50	85
kwik	<0.05	0.2	3.5	6.8
lood	<13	52	187	323
nikkel	<3	11	39	66
zink	<20	54	166	279
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK)				
naftaleen	<0.02	--		
antraceen	<0.02	--		
fenantreen	<0.02	--		
fluoranteen	<0.02	--		
benzo(a)antraceen	<0.02	--		
chryseen	<0.02	--		
benzo(a)pyreen	<0.02	--		
benzo(ghi)peryleen	<0.02	--		
benzo(k)fluoranteen	<0.02	--		
indeno(1,2,3-cd)pyreen	<0.02	--		
acenaftyleen	<0.02	--		
acenafteen	<0.02	--		
fluoreen	<0.02	--		
pyreen	<0.02	--		
benzo(b)fluoranteen	<0.02	--		
dibenz(ah)antraceen	<0.02	--		
Pak-totaal (10 van VROM)	<0.2	1.0	21	40
Pak-totaal (16 van EPA)	<0.3	--		
EOX	<0.1	0.3		
Minerale olie				
fractie C10 - C12	<5	--		
fractie C12 - C22	<5	--		
fractie C22 - C30	<5	--		
fractie C30 - C40	<5	--		
totaal olie C10-C40	<20	10	505	1000

mm16:54(50-100) 54(100-150) 54(150-200) 48(50-100) 48(100-150) 48(150-200) 59(50-100) 55(50-100) 55(100-150) 55(150-200)

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (circulaire: Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering, februari 2000). De gehalten zijn als volgt geclassificeerd:

- Het gehalte is groter dan de streefwaarde (of de detectiegrens, indien deze hoger is) en kleiner dan of gelijk de tussenwaarde
- Het gehalte is groter dan de tussenwaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- Het gehalte is groter dan de interventiewaarde

- geen toetsingswaarden voor opgesteld
- niet geanalyseerd

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de volgende samenstelling: lutum: 1.0%, humus: 0.8%

Tabel XVII. Analyseresultaten grondmengmonster (gehalten in mg/kg d.s., tenzij anders vermeld)

monster	mm17		S	T	I
droge stof (gew.-%)	85.2	--			
organische stof (gloeiverlies) (%vdDS)	0.6	--			
lutum (bodem) (%vdDS)	1	--			
Metalen					
arseen	<4		16	23	30
cadmium	<0.4		0.4	3.4	6.4
chromium	<15		52	125	198
koper	<5		16	50	84
kwik	<0.05		0.2	3.5	6.8
lood	<13		52	187	322
nikkel	<3		11	39	66
zink	21		54	166	277
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK)					
naftaleen	<0.02	--			
antraceen	<0.02	--			
fenantreen	<0.02	--			
fluoranteen	<0.02	--			
benzo(a)antraceen	<0.02	--			
chryseen	<0.02	--			
benzo(a)pyreen	<0.02	--			
benzo(ghi)peryleen	<0.02	--			
benzo(k)fluoranteen	<0.02	--			
indeno(1,2,3-cd)pyreen	<0.02	--			
acenaftyleen	<0.02	--			
acenaftteen	<0.02	--			
fluoreen	<0.02	--			
pyreen	<0.02	--			
benzo(b)fluoranteen	<0.02	--			
dibenz(ah)antraceen	<0.02	--			
Pak-totaal (10 van VROM)	<0.2		1.0	21	40
Pak-totaal (16 van EPA)	<0.3	--			
EOX	<0.1		0.3		
Minerale olie					
fractie C10 - C12	<5	--			
fractie C12 - C22	<5	--			
fractie C22 - C30	<5	--			
fractie C30 - C40	<5	--			
totaal olie C10-C40	<20		10	505	1000

mm17:69(50-100) 69(100-150) 69(150-200) 66(50-100) 66(100-150) 66(150-200) 61(50-100) 61(100-150) 61(150-200)

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (circulaire: Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering, februari 2000). De gehalten zijn als volgt geclassificeerd:

- Het gehalte is groter dan de streefwaarde (of de detectiegrens, indien deze hoger is) en kleiner dan of gelijk de tussenwaarde
- Het gehalte is groter dan de tussenwaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- Het gehalte is groter dan de interventiewaarde

- geen toetsingswaarden voor opgesteld
- niet geanalyseerd

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de volgende samenstelling: lutum: 1.0%, humus: 0.6%

Tabel XVIII. Analyseresultaten grondmengmonster (gehalten in mg/kg d.s., tenzij anders vermeld)

monster	mm18	S	T	I
droge stof (gew.-%)	87.7	--		
organische stof (gloeiverlies) (%vdDS)	0.7	--		
lutum (bodem) (%vdDS)	<1	--		
Metalen				
arseen	<4	16	23	30
cadmium	<0.4	0.4	3.4	6.4
chromium	<15	52	125	198
koper	<5	16	50	85
kwik	<0.05	0.2	3.5	6.8
lood	<13	52	187	322
nikkel	<3	11	39	66
zink	<20	54	166	278
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK)				
naftaleen	<0.02	--		
antraceen	<0.02	--		
fenantreen	<0.02	--		
fluoranteen	<0.02	--		
benzo(a)antraceen	<0.02	--		
chryseen	<0.02	--		
benzo(a)pyreen	<0.02	--		
benzo(ghi)peryleen	<0.02	--		
benzo(k)fluoranteen	<0.02	--		
indeno(1,2,3-cd)pyreen	<0.02	--		
acenaftyleen	<0.02	--		
acenaftteen	<0.02	--		
fluoreen	<0.02	--		
pyreen	<0.02	--		
benzo(b)fluoranteen	<0.02	--		
dibenz(ah)antraceen	<0.02	--		
Pak-totaal (10 van VROM)	<0.2	1.0	21	40
Pak-totaal (16 van EPA)	<0.3	--		
EOX	<0.1	0.3		
Minerale olie				
fractie C10 - C12	<5	--		
fractie C12 - C22	<5	--		
fractie C22 - C30	<5	--		
fractie C30 - C40	<5	--		
totaal olie C10-C40	<20	10	505	1000

mm18:71(50-100) 71(100-150) 71(150-200) 77(50-100) 77(100-150) 77(150-200) 73(50-100) 73(100-150) 73(150-200)

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (circulaire: Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering, februari 2000). De gehalten zijn als volgt geclassificeerd:

- Het gehalte is groter dan de streefwaarde (of de detectiegrens, indien deze hoger is) en kleiner dan of gelijk de tussenwaarde
- Het gehalte is groter dan de tussenwaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- Het gehalte is groter dan de interventiewaarde

- geen toetsingswaarden voor opgesteld
- niet geanalyseerd

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de volgende samenstelling: lutum: 1.0%, humus: 0.7%

Tabel XIX. Analyseresultaten grondmengmonster (gehalten in mg/kg d.s., tenzij anders vermeld)

monster	mm19	S	T	I
droge stof (gew.-%)	87.1 --			
organische stof (gloeiverlies) (%vdDS)	<0.5 --			
lutum (bodem) (%vdDS)	<1 --			
Metalen				
arseen	<4	16	23	30
cadmium	<0.4	0.4	3.4	6.4
chromium	<15	52	125	198
koper	<5	16	50	84
kwik	<0.05	0.2	3.5	6.8
lood	<13	52	186	321
nikkel	<3	11	39	66
zink	<20	54	165	276
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK)				
naftaleen	<0.02 --			
antraceen	<0.02 --			
fenantreen	<0.02 --			
fluoranteen	<0.02 --			
benzo(a)antraceen	<0.02 --			
chryseen	<0.02 --			
benzo(a)pyreen	<0.02 --			
benzo(ghi)peryleen	<0.02 --			
benzo(k)fluoranteen	<0.02 --			
indeno(1,2,3-cd)pyreen	<0.02 --			
acenaftyleen	<0.02 --			
acenaftteen	<0.02 --			
fluoreen	<0.02 --			
pyreen	<0.02 --			
benzo(b)fluoranteen	<0.02 --			
dibenz(ah)antraceen	<0.02 --			
Pak-totaal (10 van VROM)	<0.2	1.0	21	40
Pak-totaal (16 van EPA)	<0.3 --			
EOX	<0.1	0.3		
Minerale olie				
fractie C10 - C12	<5 --			
fractie C12 - C22	<5 --			
fractie C22 - C30	<5 --			
fractie C30 - C40	<5 --			
totaal olie C10-C40	<20	10	505	1000

mm19:83(50-100) 83(100-150) 83(150-200) 90(50-100) 90(100-150) 90(150-200) 91(50-100) 84(50-100) 84(100-150) 84(150-200)

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (circulaire: Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering, februari 2000). De gehalten zijn als volgt geclassificeerd:

- Het gehalte is groter dan de streefwaarde (of de detectiegrens, indien deze hoger is) en kleiner dan of gelijk de tussenwaarde
- Het gehalte is groter dan de tussenwaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- Het gehalte is groter dan de interventiewaarde

- geen toetsingswaarden voor opgesteld
- niet geanalyseerd

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de volgende samenstelling: lutum: 1.0%, humus: 0.5%

Tabel XX. Analyseresultaten grondmengmonster (gehalten in mg/kg d.s., tenzij anders vermeld)

monster	mm20	S	T	I
droge stof (gew.-%)	86.3	--		
organische stof (gloeiverlies) (%vdDS)	0.9	--		
lutum (bodem) (%vdDS)	1	--		
Metalen				
arseen	<4	16	23	30
cadmium	<0.4	0.4	3.5	6.5
chromium	<15	52	125	198
koper	<5	16	51	85
kwik	<0.05	0.2	3.5	6.8
lood	<13	52	188	324
nikkel	<3	11	39	66
zink	<20	54	167	280
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK)				
naftaleen	<0.02	--		
antraceen	<0.02	--		
fenantreen	<0.02	--		
fluoranteen	<0.02	--		
benzo(a)antraceen	<0.02	--		
chryseen	<0.02	--		
benzo(a)pyreen	<0.02	--		
benzo(ghi)peryleen	<0.02	--		
benzo(k)fluoranteen	<0.02	--		
indeno(1,2,3-cd)pyreen	<0.02	--		
acenaftyleen	<0.02	--		
acenafteen	<0.02	--		
fluoreen	<0.02	--		
pyreen	<0.02	--		
benzo(b)fluoranteen	<0.02	--		
dibenz(ah)antraceen	<0.02	--		
Pak-totaal (10 van VROM)	<0.2	1.0	21	40
Pak-totaal (16 van EPA)	<0.3	--		
EOX	<0.1	0.3		
Minerale olie				
fractie C10 - C12	<5	--		
fractie C12 - C22	<5	--		
fractie C22 - C30	<5	--		
fractie C30 - C40	<5	--		
totaal olie C10-C40	<20	10	505	1000

mm20:105(50-100) 105(100-150) 105(150-200) 95(50-100) 9 5(100-150) 95(150-200) 102(50-100) 102(100-150) 102(150-200)

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (circulaire: Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering, februari 2000). De gehalten zijn als volgt geclassificeerd:

- Het gehalte is groter dan de streefwaarde (of de detectiegrens, indien deze hoger is) en kleiner dan of gelijk de tussenwaarde
- Het gehalte is groter dan de tussenwaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- Het gehalte is groter dan de interventiewaarde

- geen toetsingswaarden voor opgesteld
- niet geanalyseerd

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de volgende samenstelling: lutum: 1.0%, humus: 0.9%

Tabel XXI. Analyseresultaten grondmengmonster (gehalten in mg/kg d.s., tenzij anders vermeld)

monster	mm21	S	T	I
droge stof (gew.-%)	86.7	--		
organische stof (gloeiverlies) (%vdDS)	0.8	--		
lutum (bodem) (%vdDS)	<1	--		
Metalen				
arseen	<4	16	23	30
cadmium	<0.4	0.4	3.5	6.5
chromium	<15	52	125	198
koper	<5	16	50	85
kwik	<0.05	0.2	3.5	6.8
lood	<13	52	187	323
nikkel	<3	11	39	66
zink	<20	54	166	279
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK)				
naftaleen	<0.02	--		
antraceen	<0.02	--		
fenantreen	<0.02	--		
fluoranteen	<0.02	--		
benzo(a)antraceen	<0.02	--		
chryseen	<0.02	--		
benzo(a)pyreen	<0.02	--		
benzo(ghi)peryleen	<0.02	--		
benzo(k)fluoranteen	<0.02	--		
indeno(1,2,3-cd)pyreen	<0.02	--		
acenaftyleen	<0.02	--		
acenaftteen	<0.02	--		
fluoreen	<0.02	--		
pyreen	<0.02	--		
benzo(b)fluoranteen	<0.02	--		
dibenz(ah)antraceen	<0.02	--		
Pak-totaal (10 van VROM)	<0.2	1.0	21	40
Pak-totaal (16 van EPA)	<0.3	--		
EOX	<0.1	0.3		
Minerale olie				
fractie C10 - C12	<5	--		
fractie C12 - C22	<5	--		
fractie C22 - C30	<5	--		
fractie C30 - C40	<5	--		
totaal olie C10-C40	<20	10	505	1000

mm21:107(50-100) 107(100-150) 107(150-200) 109(50-100) 109(100-150) 109(150-200) 115(50-100) 113 (50-100) 113(100-150) 113(150-200)

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (circulaire: Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering, februari 2000). De gehalten zijn als volgt geclassificeerd:

- Het gehalte is groter dan de streefwaarde (of de detectiegrens, indien deze hoger is) en kleiner dan of gelijk de tussenwaarde
- ■ Het gehalte is groter dan de tussenwaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- ■ ■ Het gehalte is groter dan de interventiewaarde

- geen toetsingswaarden voor opgesteld
- niet geanalyseerd

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de volgende samenstelling: lutum: 1.0%, humus: 0.8%

Tabel XXII. Analyseresultaten grondmengmonster (gehalten in mg/kg d.s., tenzij anders vermeld)

monster	mm22		S	T	I
droge stof (gew.-%)	87.7	--			
organische stof (gloeiverlies) (%vdDS)	0.6	--			
lutum (bodem) (%vdDS)	<1	--			
Metalen					
arseen	<4		16	23	30
cadmium	<0.4		0.4	3.4	6.4
chromium	<15		52	125	198
koper	<5		16	50	84
kwik	<0.05		0.2	3.5	6.8
lood	<13		52	187	322
nikkel	<3		11	39	66
zink	<20		54	166	277
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK)					
naftaleen	<0.02	--			
antraceen	<0.02	--			
fenantreen	<0.02	--			
fluoranteen	<0.02	--			
benzo(a)antraceen	<0.02	--			
chryseen	<0.02	--			
benzo(a)pyreen	<0.02	--			
benzo(ghi)peryleen	<0.02	--			
benzo(k)fluoranteen	<0.02	--			
indeno(1,2,3-cd)pyreen	<0.02	--			
acenaftyleen	<0.02	--			
acenaftteen	<0.02	--			
fluoreen	<0.02	--			
pyreen	<0.02	--			
benzo(b)fluoranteen	<0.02	--			
dibenz(ah)antraceen	<0.02	--			
Pak-totaal (10 van VROM)	<0.2		1.0	21	40
Pak-totaal (16 van EPA)	<0.3	--			
EOX	0.51	■	0.3		
Minerale olie					
fractie C10 - C12	<5	--			
fractie C12 - C22	<5	--			
fractie C22 - C30	<5	--			
fractie C30 - C40	<5	--			
totaal olie C10-C40	<20		10	505	1000

mm22:119(50-100) 119(100-150) 119(150-200) 122(50-100) 122(100-150) 122(150-200) 127(50-100) 127(100-150) 127(150-200)

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (circulaire: Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering, februari 2000). De gehalten zijn als volgt geclassificeerd:

- Het gehalte is groter dan de streefwaarde (of de detectiegrens, indien deze hoger is) en kleiner dan of gelijk de tussenwaarde
- Het gehalte is groter dan de tussenwaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- Het gehalte is groter dan de interventiewaarde

- geen toetsingswaarden voor opgesteld
- niet geanalyseerd

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de volgende samenstelling: lutum: 1.0%, humus: 0.6%

Tabel XXIII. Analyseresultaten grondmengmonster (gehalten in mg/kg d.s., tenzij anders vermeld)

monster	mm23	S	T	I
droge stof (gew.-%)	68.4	--		
organische stof (gloeiverlies) (%vdDS)	5.5	--		
lutum (bodem) (%vdDS)	4.7	--		
Metalen				
arsen	<4	19	28	36
cadmium	<0.4	0.6	4.5	8.4
chrom	<15	59	143	226
koper	7.8	21	66	111
kwik	0.06	0.2	3.8	7.5
lood	<13	60	218	375
nikkel	<3	15	51	88
zink	<20	72	222	372
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK)				
naftaleen	<0.02	--		
antraceen	<0.02	--		
fenantreen	<0.02	--		
fluoranteen	<0.02	--		
benzo(a)antraceen	<0.02	--		
chryseen	<0.02	--		
benzo(a)pyreen	<0.02	--		
benzo(ghi)peryleen	<0.02	--		
benzo(k)fluoranteen	<0.02	--		
indeno(1,2,3-cd)pyreen	<0.02	--		
acenaftyleen	<0.02	--		
acenafteen	<0.02	--		
fluoreen	<0.02	--		
pyreen	<0.02	--		
benzo(b)fluoranteen	<0.02	--		
dibenz(ah)antraceen	<0.02	--		
Pak-totaal (10 van VROM)	<0.2	1.0	21	40
Pak-totaal (16 van EPA)	<0.3	--		
EOX	0.10	0.3		
Minerale olie				
fractie C10 - C12	<5	--		
fractie C12 - C22	<5	--		
fractie C22 - C30	<5	--		
fractie C30 - C40	<5	--		
totaal olie C10-C40	<20	28	1389	2750

mm23:134(120-140) 133(130-145) 132(180-195) 131(175-185) 130(190-200)

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (circulaire: Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering, februari 2000). De gehalten zijn als volgt geclassificeerd:

- Het gehalte is groter dan de streefwaarde (of de detectiegrens, indien deze hoger is) en kleiner dan of gelijk de tussenwaarde
- Het gehalte is groter dan de tussenwaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- Het gehalte is groter dan de interventiewaarde

- geen toetsingswaarden voor opgesteld
- niet geanalyseerd

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de volgende samenstelling: lutum: 4.7%, humus: 5.5%

Tabel XXIV. Analyseresultaten grondmengmonster (gehalten in mg/kg d.s., tenzij anders vermeld)

monster	mm24	S	T	I
droge stof (gew.-%)	77.9	--		
organische stof (gloeiverlies) (%vdDS)	2.9	--		
lutum (bodem) (%vdDS)	2.7	--		
Metalen				
arseen	<4	17	25	33
cadmium	<0.4	0.5	3.9	7.3
chromium	<15	55	133	211
koper	9.2	18	58	97
kwik	0.07	0.2	3.7	7.1
lood	<13	56	201	347
nikkel	3.3	13	44	76
zink	29	62	192	321
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK)				
naftaleen	<0.02	--		
antraceen	<0.02	--		
fenantreen	<0.02	--		
fluoranteen	0.04	--		
benzo(a)antraceen	<0.02	--		
chryseen	0.02	--		
benzo(a)pyreen	<0.02	--		
benzo(ghi)peryleen	0.02	--		
benzo(k)fluoranteen	<0.02	--		
indeno(1,2,3-cd)pyreen	0.02	--		
acenaftyleen	<0.02	--		
acenaftteen	<0.02	--		
fluoreen	<0.02	--		
pyreen	0.03	--		
benzo(b)fluoranteen	0.03	--		
dibenz(ah)antraceen	<0.02	--		
Pak-totaal (10 van VROM)	<0.2	1.0	21	40
Pak-totaal (16 van EPA)	<0.3	--		
EOX	<0.1	0.3		
Minerale olie				
fractie C10 - C12	<5	--		
fractie C12 - C22	<5	--		
fractie C22 - C30	<5	--		
fractie C30 - C40	<5	--		
totaal olie C10-C40	<20	15	732	1450

mm24:138(110-125) 137(120-135) 136(120-135) 135(120-135)

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (circulaire: Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering, februari 2000). De gehalten zijn als volgt geclassificeerd:

- Het gehalte is groter dan de streefwaarde (of de detectiegrens, indien deze hoger is) en kleiner dan of gelijk de tussenwaarde
- Het gehalte is groter dan de tussenwaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- Het gehalte is groter dan de interventiewaarde

- geen toetsingswaarden voor opgesteld
- niet geanalyseerd

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de volgende samenstelling: lutum: 2.7%, humus: 2.9%

Tabel XXV. Analyseresultaten grondmengmonster (gehalten in mg/kg d.s., tenzij anders vermeld)

monster	mm25		S	T	I
droge stof (gew.-%)	69.5	--			
organische stof (gloeiverlies) (%vdDS)	8.0	--			
lutum (bodem) (%vdDS)	5.0	--			
Metalen					
arseen	<4		20	29	38
cadmium	<0.4		0.6	4.9	9.2
chromium	<15		60	144	228
koper	6.4		23	72	120
kwik	<0.05		0.2	3.9	7.6
lood	<13		63	228	393
nikkel	4.4		15	53	90
zink	25		77	237	396
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK)					
naftaleen	<0.02	--			
antraceen	<0.02	--			
fenantreen	<0.02	--			
fluoranteen	0.03	--			
benzo(a)antraceen	<0.02	--			
chryseen	<0.02	--			
benzo(a)pyreen	<0.02	--			
benzo(ghi)peryleen	<0.02	--			
benzo(k)fluoranteen	<0.02	--			
indeno(1,2,3-cd)pyreen	<0.02	--			
acenaftyleen	<0.02	--			
acenaftteen	<0.02	--			
fluoreen	<0.02	--			
pyreen	0.02	--			
benzo(b)fluoranteen	0.04	--			
dibenz(ah)antraceen	<0.02	--			
Pak-totaal (10 van VROM)	<0.2		1.0	21	40
Pak-totaal (16 van EPA)	<0.3	--			
EOX	0.16		0.3		
Minerale olie					
fractie C10 - C12	<5	--			
fractie C12 - C22	<5	--			
fractie C22 - C30	<5	--			
fractie C30 - C40	<5	--			
totaal olie C10-C40	<20		40	2020	4000

mm25:50(100-130) 154(70-80) 153(70-90) 152(70-90) 151(70-90)

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (circulaire: Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering, februari 2000). De gehalten zijn als volgt geclassificeerd:

- Het gehalte is groter dan de streefwaarde (of de detectiegrens, indien deze hoger is) en kleiner dan of gelijk de tussenwaarde
- Het gehalte is groter dan de tussenwaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- Het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- geen toetsingswaarden voor opgesteld
- niet geanalyseerd

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de volgende samenstelling: lutum: 5.0%, humus: 8.0%

Tabel XXVI. Analyseresultaten grondmengmonster (gehalten in mg/kg d.s., tenzij anders vermeld)

monster	mm26		S	T	I
droge stof (gew.-%)	88.4	--			
organische stof (gloeiverlies) (%vdDS)	4.0	--			
lutum (bodem) (%vdDS)	<1	--			
Metalen					
arseen	<4		17	25	32
cadmium	<0.4		0.5	4.0	7.5
chromium	<15		52	125	198
koper	6.1		18	57	95
kwik	<0.05		0.2	3.6	7.0
lood	<13		55	199	343
nikkel	<3		11	39	66
zink	21		59	181	303
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK)					
naftaleen	<0.02	--			
antraceen	<0.02	--			
fenantreen	0.02	--			
fluoranteen	0.04	--			
benzo(a)antraceen	<0.02	--			
chryseen	0.02	--			
benzo(a)pyreen	<0.02	--			
benzo(ghi)peryleen	<0.02	--			
benzo(k)fluoranteen	<0.02	--			
indeno(1,2,3-cd)pyreen	0.02	--			
acenaftyleen	<0.02	--			
acenafteen	<0.02	--			
fluoreen	<0.02	--			
pyreen	0.03	--			
benzo(b)fluoranteen	0.04	--			
dibenz(ah)antraceen	<0.02	--			
Pak-totaal (10 van VROM)	<0.2		1.0	21	40
Pak-totaal (16 van EPA)	<0.3	--			
EOX	<0.1		0.3		
Minerale olie					
fractie C10 - C12	<5	--			
fractie C12 - C22	<5	--			
fractie C22 - C30	<5	--			
fractie C30 - C40	<5	--			
totaal olie C10-C40	<20		20	1010	2000

mm26:58(0-50) 157(0-50) 156(0-50) 155(70-100)

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (circulaire: Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering, februari 2000). De gehalten zijn als volgt geclassificeerd:

- Het gehalte is groter dan de streefwaarde (of de detectiegrens, indien deze hoger is) en kleiner dan of gelijk de tussenwaarde
- Het gehalte is groter dan de tussenwaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- Het gehalte is groter dan de interventiewaarde

- geen toetsingswaarden voor opgesteld
- niet geanalyseerd

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de volgende samenstelling: lutum: 1.0%, humus: 4.0%

Tabel XXVII. Analyseresultaten grondmengmonster (gehalten in mg/kg d.s., tenzij anders vermeld)

monster	mm27	S	T	I
droge stof (gew.-%)	64.2	--		
organische stof (gloeiverlies) (%vdDS)	9.1	--		
lutum (bodem) (%vdDS)	4.8	--		
Metalen				
arsen	<4	21	30	39
cadmium	<0.4	0.6	5.1	9.5
chrom	<15	60	143	226
koper	7.6	23	73	123
kwik	<0.05	0.2	4.0	7.7
lood	<13	64	231	398
nikkel	3.7	15	52	89
zink	<20	78	240	401
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK)				
naftaleen	<0.02	--		
antraceen	<0.02	--		
fenantreen	<0.02	--		
fluoranteen	0.02	--		
benzo(a)antraceen	<0.02	--		
chryseen	<0.02	--		
benzo(a)pyreen	<0.02	--		
benzo(ghi)peryleen	<0.02	--		
benzo(k)fluoranteen	<0.02	--		
indeno(1,2,3-cd)pyreen	<0.02	--		
acenaftyleen	<0.02	--		
acenafteen	<0.02	--		
fluoreen	<0.02	--		
pyreen	<0.02	--		
benzo(b)fluoranteen	0.03	--		
dibenz(ah)antraceen	<0.02	--		
Pak-totaal (10 van VROM)	<0.2	1.0	21	40
Pak-totaal (16 van EPA)	<0.3	--		
EOX	0.12	0.3		
Minerale olie				
fractie C10 - C12	<5	--		
fractie C12 - C22	<5	--		
fractie C22 - C30	<5	--		
fractie C30 - C40	<5	--		
totaal olie C10-C40	<20	46	2298	4550

mm27:163(90-110) 162(40-60) 161(70-85) 160(80-100) 159(80-100)

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (circulaire: Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering, februari 2000). De gehalten zijn als volgt geclassificeerd:

- Het gehalte is groter dan de streefwaarde (of de detectiegrens, indien deze hoger is) en kleiner dan of gelijk de tussenwaarde
- Het gehalte is groter dan de tussenwaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- Het gehalte is groter dan de interventiewaarde

- geen toetsingswaarden voor opgesteld
- niet geanalyseerd

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de volgende samenstelling: lutum: 4.8%, humus: 9.1%

Tabel XXVIII. Analyseresultaten grondmengmonster (gehalten in mg/kg d.s., tenzij anders vermeld)

monster	mm28	S	T	I
droge stof (gew.-%)	84.0	--		
organische stof (gloeiverlies) (%vdDS)	4.0	--		
lutum (bodem) (%vdDS)	<1	--		
Metalen				
arseen	<4	17	25	32
cadmium	<0.4	0.5	4.0	7.5
chromium	<15	52	125	198
koper	7.3	18	57	95
kwik	0.06	0.2	3.6	7.0
lood	<13	55	199	343
nikkel	<3	11	39	66
zink	25	59	181	303
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK)				
naftaleen	<0.02	--		
antraceen	<0.02	--		
fenantreen	<0.02	--		
fluoranteen	0.03	--		
benzo(a)antraceen	<0.02	--		
chryseen	<0.02	--		
benzo(a)pyreen	<0.02	--		
benzo(ghi)peryleen	<0.02	--		
benzo(k)fluoranteen	<0.02	--		
indeno(1,2,3-cd)pyreen	<0.02	--		
acenaftyleen	<0.02	--		
acenaftteen	<0.02	--		
fluoreen	<0.02	--		
pyreen	0.02	--		
benzo(b)fluoranteen	0.02	--		
dibenz(ah)antraceen	<0.02	--		
Pak-totaal (10 van VROM)	<0.2	1.0	21	40
Pak-totaal (16 van EPA)	<0.3	--		
EOX	<0.1	0.3		
Minerale olie				
fractie C10 - C12	15	--		
fractie C12 - C22	160	--		
fractie C22 - C30	20	--		
fractie C30 - C40	<5	--		
totaal olie C10-C40	200	■	20	1010 2000

mm28:167(0-50) 166(10-50) 165(20-40) 164(70-90)

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (circulaire: Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering, februari 2000). De gehalten zijn als volgt geclassificeerd:

- Het gehalte is groter dan de streefwaarde (of de detectiegrens, indien deze hoger is) en kleiner dan of gelijk de tussenwaarde
- Het gehalte is groter dan de tussenwaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- Het gehalte is groter dan de interventiewaarde

- geen toetsingswaarden voor opgesteld
- niet geanalyseerd

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de volgende samenstelling: lutum: 1.0%, humus: 4.0%

Tabel XXIX. Analyseresultaten grondmengmonster (gehalten in mg/kg d.s., tenzij anders vermeld)

monsters	mm29	S	T	I
droge stof (gew.-%)	66.9 --			
organische stof (gloeiverlies) (%vdDS)	9.7 --			
lutum (bodem) (%vdDS)	6.0 --			
Metalen				
arseen	<4	21	31	40
cadmium	<0.4	0.7	5.3	9.9
chromium	<15	62	149	236
koper	5.0	24	77	129
kwik	<0.05	0.2	4.0	7.8
lood	<13	66	238	410
nikkel	3.2	16	56	96
zink	<20	83	254	425
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK)				
naftaleen	<0.02 --			
antraceen	<0.02 --			
fenantreen	<0.02 --			
fluoranteen	0.02 --			
benzo(a)antraceen	<0.02 --			
chryseen	<0.02 --			
benzo(a)pyreen	<0.02 --			
benzo(ghi)peryleen	<0.02 --			
benzo(k)fluoranteen	<0.02 --			
indeno(1,2,3-cd)pyreen	<0.02 --			
acenaftyleen	<0.02 --			
acenaftteen	<0.02 --			
fluoreen	<0.02 --			
pyreen	<0.02 --			
benzo(b)fluoranteen	0.02 --			
dibenz(ah)antraceen	<0.02 --			
Pak-totaal (10 van VROM)	<0.2	1.0	21	40
Pak-totaal (16 van EPA)	<0.3 --			
EOX	0.19	0.3		
Minerale olie				
fractie C10 - C12	<5 --			
fractie C12 - C22	<5 --			
fractie C22 - C30	<5 --			
fractie C30 - C40	<5 --			
totaal olie C10-C40	<20	49	2449	4850

mm29:172(65-85) 171(65-85) 170(85-90) 168(60-100) 169(100-110)

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (circulaire: Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering, februari 2000). De gehalten zijn als volgt geclassificeerd:

- Het gehalte is groter dan de streefwaarde (of de detectiegrens, indien deze hoger is) en kleiner dan of gelijk de tussenwaarde
- Het gehalte is groter dan de tussenwaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- Het gehalte is groter dan de interventiewaarde

- geen toetsingswaarden voor opgesteld
- niet geanalyseerd

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de volgende samenstelling: lutum: 6.0%, humus: 9.7%

Tabel XXX. Analyseresultaten grondmengmonster (gehalten in mg/kg d.s., tenzij anders vermeld)

monster	mm30		S	T	I
droge stof (gew.-%)	89.6	--			
organische stof (gloeiverlies) (%vdDS)	4.1	--			
lutum (bodem) (%vdDS)	2.3	--			
Metalen					
arseen	<4		18	25	33
cadmium	<0.4		0.5	4.1	7.7
chromium	<15		55	131	207
koper	<5		19	59	99
kwik	<0.05		0.2	3.7	7.1
lood	15		56	204	352
nikkel	<3		12	43	74
zink	47		63	194	324
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK)					
naftaleen	<0.02	--			
antraceen	<0.02	--			
fenantreen	0.06	--			
fluoranteen	0.14	--			
benzo(a)antraceen	0.08	--			
chryseen	0.08	--			
benzo(a)pyreen	0.06	--			
benzo(ghi)peryleen	0.04	--			
benzo(k)fluoranteen	0.04	--			
indeno(1,2,3-cd)pyreen	0.05	--			
acenaftyleen	<0.02	--			
acenafteen	<0.02	--			
fluoreen	<0.02	--			
pyreen	0.11	--			
benzo(b)fluoranteen	0.09	--			
dibenz(ah)antraceen	<0.02	--			
Pak-totaal (10 van VROM)	0.57		1.0	21	40
Pak-totaal (16 van EPA)	0.78	--			
EOX	0.14		0.3		
Minerale olie					
fractie C10 - C12	<5	--			
fractie C12 - C22	<5	--			
fractie C22 - C30	<5	--			
fractie C30 - C40	<5	--			
totaal olie C10-C40	<20		21	1035	2050

mm30:180(0-50) 178(0-50) 179(0-50) 182(0-50) 181(0-50)

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (circulaire: Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering, februari 2000). De gehalten zijn als volgt geclassificeerd:

- Het gehalte is groter dan de streefwaarde (of de detectiegrens, indien deze hoger is) en kleiner dan of gelijk de tussenwaarde
- Het gehalte is groter dan de tussenwaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- Het gehalte is groter dan de interventiewaarde

- geen toetsingswaarden voor opgesteld
- niet geanalyseerd

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de volgende samenstelling: lutum: 2.3%, humus: 4.1%

Tabel XXXI. Analyseresultaten grondmengmonster (gehalten in mg/kg d.s., tenzij anders vermeld)

monster	mm31	S	T	I
droge stof (gew.-%)	89.7	--		
organische stof (gloeiverlies) (%vdDS)	5.5	--		
lutum (bodem) (%vdDS)	1.9	--		
Metalen				
arseen	<4	18	26	34
cadmium	<0.4	0.5	4.3	8.1
chromium	<15	54	129	204
koper	<5	19	61	103
kwik	<0.05	0.2	3.7	7.1
lood	13	57	208	358
nikkel	<3	12	42	71
zink	<20	64	196	329
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK)				
naftaleen	<0.02	--		
antraceen	<0.02	--		
fenantreen	0.02	--		
fluorantreen	0.04	--		
benzo(a)antraceen	0.02	--		
chryseen	0.03	--		
benzo(a)pyreen	0.02	--		
benzo(ghi)peryleen	<0.02	--		
benzo(k)fluorantreen	0.02	--		
indeno(1,2,3-cd)pyreen	<0.02	--		
acenaftyleen	<0.02	--		
acenafteen	<0.02	--		
fluoreen	<0.02	--		
pyreen	0.03	--		
benzo(b)fluorantreen	0.05	--		
dibenz(ah)antraceen	<0.02	--		
Pak-totaal (10 van VROM)	<0.2	1.0	21	40
Pak-totaal (16 van EPA)	<0.3	--		
EOX	0.24	0.3		
Minerale olie				
fractie C10 - C12	<5	--		
fractie C12 - C22	<5	--		
fractie C22 - C30	<5	--		
fractie C30 - C40	<5	--		
totaal olie C10-C40	<20	28	1389	2750

mm31:186(0-50) 183(0-50) 185(0-50) 184(0-50) 187(0-50)

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (circulaire: Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering, februari 2000). De gehalten zijn als volgt geclassificeerd:

- Het gehalte is groter dan de streefwaarde (of de detectiegrens, indien deze hoger is) en kleiner dan of gelijk de tussenwaarde
- Het gehalte is groter dan de tussenwaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- Het gehalte is groter dan de interventiewaarde

- geen toetsingswaarden voor opgesteld
- niet geanalyseerd

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de volgende samenstelling: lutum: 1.9%, humus: 5.5%

Tabel XXXII. Analyseresultaten grondmengmonster (gehalten in mg/kg d.s., tenzij anders vermeld)

monster	mm32	S	T	I
droge stof (gew.-%)	90.3	--		
organische stof (gloeiverlies) (%vdDS)	4.3	--		
lutum (bodem) (%vdDS)	<1	--		
Metalen				
arseen	<4	17	25	32
cadmium	0.4	0.5	4.1	7.6
chromium	<15	52	125	198
koper	<5	18	57	96
kwik	<0.05	0.2	3.6	7.0
lood	16	55	200	345
nikkel	<3	11	39	66
zink	48	59	183	306
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK)				
naftaleen	<0.02	--		
antraceen	<0.02	--		
fenantreen	<0.02	--		
fluoranteen	0.03	--		
benzo(a)antraceen	<0.02	--		
chryseen	<0.02	--		
benzo(a)pyreen	<0.02	--		
benzo(ghi)peryleen	<0.02	--		
benzo(k)fluoranteen	<0.02	--		
indeno(1,2,3-cd)pyreen	<0.02	--		
acenaftyleen	<0.02	--		
acenaftteen	<0.02	--		
fluoreen	<0.02	--		
pyreen	0.02	--		
benzo(b)fluoranteen	0.04	--		
dibenz(ah)antraceen	<0.02	--		
Pak-totaal (10 van VROM)	<0.2	1.0	21	40
Pak-totaal (16 van EPA)	<0.3	--		
EOX	<0.1	0.3		
Minerale olie				
fractie C10 - C12	<5	--		
fractie C12 - C22	<5	--		
fractie C22 - C30	<5	--		
fractie C30 - C40	<5	--		
totaal olie C10-C40	<20	22	1086	2150

mm32:192(0-50) 191(0-50) 190(0-50) 188(0-50) 189(0-50)

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (circulaire: Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering, februari 2000). De gehalten zijn als volgt geclassificeerd:

- Het gehalte is groter dan de streefwaarde (of de detectiegrens, indien deze hoger is) en kleiner dan of gelijk de tussenwaarde
- Het gehalte is groter dan de tussenwaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- Het gehalte is groter dan de interventiewaarde

- geen toetsingswaarden voor opgesteld
- niet geanalyseerd

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de volgende samenstelling: lutum: 1.0%, humus: 4.3%

Tabel XXXIII. Analyseresultaten grondmengmonster (gehalten in mg/kg d.s., tenzij anders vermeld)

monster	mm33		S	T	I
droge stof (gew.-%)	90.6	--			
organische stof (gloeiverlies) (%vdDS)	0.8	--			
lutum (bodem) (%vdDS)	1.6	--			
Metalen					
arsen	<4		16	23	30
cadmium	<0.4		0.4	3.5	6.5
chrom	<15		53	128	202
koper	<5		16	52	87
kwik	<0.05		0.2	3.5	6.8
lood	<13		52	190	327
nikkel	<3		12	41	70
zink	<20		56	172	288
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK)					
naftaleen	<0.02	--			
antraceen	<0.02	--			
fenantreen	<0.02	--			
fluoranteen	<0.02	--			
benzo(a)antraceen	<0.02	--			
chryseen	<0.02	--			
benzo(a)pyreen	<0.02	--			
benzo(ghi)peryleen	<0.02	--			
benzo(k)fluoranteen	<0.02	--			
indeno(1,2,3-cd)pyreen	<0.02	--			
acenaftyleen	<0.02	--			
acenafteen	<0.02	--			
fluoreen	<0.02	--			
pyreen	<0.02	--			
benzo(b)fluoranteen	<0.02	--			
dibenz(ah)antraceen	<0.02	--			
Pak-totaal (10 van VROM)	<0.2		1.0	21	40
Pak-totaal (16 van EPA)	<0.3	--			
EOX	<0.1		0.3		
Minerale olie					
fractie C10 - C12	<5	--			
fractie C12 - C22	<5	--			
fractie C22 - C30	<5	--			
fractie C30 - C40	<5	--			
totaal olie C10-C40	<20		10	505	1000

mm33:192(50-100) 190(150-200) 186(150-200) 188(100-150) 180(100-150) 178(50-100) 182(150-200) 181(100-150) 184 (50-100) 187(50-100)

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (circulaire: Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering, februari 2000). De gehalten zijn als volgt geclassificeerd:

- Het gehalte is groter dan de streefwaarde (of de detectiegrens, indien deze hoger is) en kleiner dan of gelijk de tussenwaarde
- ■ Het gehalte is groter dan de tussenwaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- ■ ■ Het gehalte is groter dan de interventiewaarde

- geen toetsingswaarden voor opgesteld
- niet geanalyseerd

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de volgende samenstelling: lutum: 1.6%, humus: 0.8%

Tabel XXXIV. Analyseresultaten waterbodemmonster (gehalten in mg/kg d.s., tenzij anders vermeld)

monster	wbmm1	S	T	I
droge stof (gew.-%)	80.8	--		
calciet (%vdDS)	<0.2	--		
organische stof (gloeiverlies) (%vdDS)	<0.5	--		
gloeirest (%vdDS)	99.5	--		
min. delen <2um (%vdDS)	0.9	--		
min. delen <16um (%vdDS)	1.7	--		
min. delen <63um (%vdDS)	10	--		
min. delen <210um (%vdDS)	44	--		
min. delen >210um (%vdDS)	55	--		
Metalen				
arsen	<4	16	23	30
cadmium	<0.4	0.4	3.4	6.4
chrom	<15	52	124	197
koper	<5	16	50	84
kwik	<0.05	0.2	3.5	6.8
lood	<13	51	186	320
nikkel	<3	11	38	65
zink	<20	53	164	275
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK)				
naftaleen	<0.02	--		
antraceen	<0.02	--		
fenantreen	<0.02	--		
fluoranteen	<0.02	--		
benzo(a)antraceen	<0.02	--		
chryseen	<0.02	--		
benzo(a)pyreen	<0.02	--		
benzo(ghi)peryleen	<0.02	--		
benzo(k)fluoranteen	<0.02	--		
indeno(1,2,3-cd)pyreen	<0.02	--		
acenaftyleen	<0.02	--		
acenafteen	<0.02	--		
fluoreen	<0.02	--		
pyreen	<0.02	--		
benzo(b)fluoranteen	<0.02	--		
dibenz(ah)antraceen	<0.02	--		
Pak-totaal (10 van VROM)	<0.2	1.0	21	40
Pak-totaal (16 van EPA)	<0.3	--		
Chloorbenzenen				
hexachloorbenzeen (ug/kgds)	<1	--		
Polychloor Bifenylen				
PCB 28 (ug/kgds)	<1	--		
PCB 52 (ug/kgds)	<1	--		
PCB 101 (ug/kgds)	<1	--		
PCB 118 (ug/kgds)	<1	--		
PCB 138 (ug/kgds)	<1	--		
PCB 153 (ug/kgds)	<1	--		
PCB 180 (ug/kgds)	<1	--		
tot. PCB (7) (ug/kgds)	<7	--		
PCB (som,interventie) (ug/kgds)				200
PCB (som,streefwaarde) (ug/kgds)		4.0		
EOX	<0.1	0.3		

Organochloorpesticiden

tot. DDT (ug/kgds)	<3	--			
o,p-DDT (ug/kgds)	<1	--			
p,p-DDT (ug/kgds)	<1.5	--			
tot. DDD (ug/kgds)	<2	--			
o,p-DDD (ug/kgds)	<1	--			
p,p-DDD (ug/kgds)	<1	--			
tot. DDE (ug/kgds)	<2	--			
o,p-DDE (ug/kgds)	<1	--			
p,p-DDE (ug/kgds)	<1	--			
DDT/DDD/DDE (som) (ug/kgds)			2.0	401	800
aldrin (ug/kgds)	<1		0.01		
dieldrin (ug/kgds)	<1		0.1		
endrin (ug/kgds)	<1		0.008		
tot. aldrin/dieldrin (ug/kgds)	<2	--			
tot.aldrin/dieldrin/endrin (ug/kgds)	<3		1.0	401	800
telodrin (ug/kgds)	<1	--			
isodrin (ug/kgds)	<1	--			
alfa-HCH (ug/kgds)	<1		0.6		
beta-HCH (ug/kgds)	<1		1.8		
gamma-HCH (ug/kgds)	<1		0.01		
delta-HCH (ug/kgds)	<1	--			
som HCH (ug/kgds)			2.0	201	400
heptachloor (ug/kgds)	<1		0.1	400	800
cis-heptachloorepoxide (ug/kgds)	<1	--			
trans-heptachloorepoxide (ug/kgds)	<1	--			
tot. heptachloorepoxide (ug/kgds)	<2				800
alfa-endosulfan (ug/kgds)	<1		0.002	400	800
hexachloorbutadieen (ug/kgds)	<1	--			
beta-endosulfan (ug/kgds)	<1		0.002	400	800
trans-chloordaan (ug/kgds)	<1	--			
cis-chloordaan (ug/kgds)	<1	--			
quintozeen (ug/kgds)	<1	--			
tot. 5 drins (ug/kgds)	<5	--			
tot. chloordaan (ug/kgds)	<2		0.006	400	800
Minerale olie					
olie(IR)	13	■	10	505	1000

wbmm1:141(220-270) 140(220-270) 139(200-250)

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (circulaire: Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering, februari 2000). De gehalten zijn als volgt geclassificeerd:

- Het gehalte is groter dan de streefwaarde (of de detectiegrens, indien deze hoger is) en kleiner dan of gelijk de tussenwaarde
- Het gehalte is groter dan de tussenwaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- Het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- geen toetsingswaarden voor opgesteld
- niet geanalyseerd

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de volgende samenstelling: lutum: 0.9%, humus: 0.5%

Tabel XXXV. Analyseresultaten waterbodemmonster (gehalten in mg/kg d.s., tenzij anders vermeld)

monster	wbmm2		S	T	I
droge stof (gew.-%)	64.3	--			
calciet (%vdDS)	1.1	--			
organische stof (gloeiverlies) (%vdDS)	5.1	--			
gloeirest (%vdDS)	94.4	--			
min. delen <2um (%vdDS)	2.1	--			
min. delen <16um (%vdDS)	3.7	--			
min. delen <63um (%vdDS)	6.6	--			
min. delen <210um (%vdDS)	53	--			
min. delen >210um (%vdDS)	41	--			
Metalen					
arsen	<4		18	26	34
cadmium	<0.4		0.5	4.3	8.0
chrom	<15		54	130	206
koper	<5		19	61	102
kwik	<0.05		0.2	3.7	7.1
lood	<13		57	207	357
nikkel	7.0		12	42	73
zink	41		64	196	329
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK)					
naftaleen	<0.02	--			
antraceen	<0.02	--			
fenantreen	<0.02	--			
fluoranteen	0.03	--			
benzo(a)antraceen	<0.02	--			
chryseen	<0.02	--			
benzo(a)pyreen	<0.02	--			
benzo(ghi)peryleen	<0.02	--			
benzo(k)fluoranteen	<0.02	--			
indeno(1,2,3-cd)pyreen	<0.02	--			
acenaftyleen	<0.02	--			
acenafteen	<0.02	--			
fluoreen	<0.02	--			
pyreen	0.02	--			
benzo(b)fluoranteen	0.02	--			
dibenz(ah)antraceen	<0.02	--			
Pak-totaal (10 van VROM)	<0.2		1.0	21	40
Pak-totaal (16 van EPA)	<0.3	--			
Chloorbenzenen					
hexachloorbenzeen (ug/kgds)	<1	--			
Polychloor Bifenylen					
PCB 28 (ug/kgds)	<1	--			
PCB 52 (ug/kgds)	<1	--			
PCB 101 (ug/kgds)	<1	--			
PCB 118 (ug/kgds)	<1	--			
PCB 138 (ug/kgds)	<1	--			
PCB 153 (ug/kgds)	<1	--			
PCB 180 (ug/kgds)	<1	--			
tot. PCB (7) (ug/kgds)	<7	--			
PCB (som,interventie) (ug/kgds)					510
PCB (som,streefwaarde) (ug/kgds)			10		
EOX	<0.1		0.3		

Organochloorpesticiden

tot. DDT (ug/kgds)	<3	--			
o,p-DDT (ug/kgds)	<1	--			
p,p-DDT (ug/kgds)	<1.5	--			
tot. DDD (ug/kgds)	<2	--			
o,p-DDD (ug/kgds)	<1	--			
p,p-DDD (ug/kgds)	<1	--			
tot. DDE (ug/kgds)	<2	--			
o,p-DDE (ug/kgds)	<1	--			
p,p-DDE (ug/kgds)	<1	--			
DDT/DDD/DDE (som) (ug/kgds)			5.1	1023	2040
aldrin (ug/kgds)	<1		0.03		
dieldrin (ug/kgds)	<1		0.3		
endrin (ug/kgds)	<1		0.02		
tot. aldrin/dieldrin (ug/kgds)	<2	--			
tot.aldrin/dieldrin/endrin (ug/kgds)	<3		2.6	1021	2040
telodrin (ug/kgds)	<1	--			
isodrin (ug/kgds)	<1	--			
alfa-HCH (ug/kgds)	<1		1.5		
beta-HCH (ug/kgds)	<1		4.6		
gamma-HCH (ug/kgds)	<1		0.03		
delta-HCH (ug/kgds)	<1	--			
som HCH (ug/kgds)			5.1	513	1020
heptachloor (ug/kgds)	<1		0.4	1020	2040
cis-heptachloorepoxide (ug/kgds)	<1	--			
trans-heptachloorepoxide (ug/kgds)	<1	--			
tot. heptachloorepoxide (ug/kgds)	<2				2040
alfa-endosulfan (ug/kgds)	<1		0.005	1020	2040
hexachloorbutadieen (ug/kgds)	<1	--			
beta-endosulfan (ug/kgds)	<1		0.005	1020	2040
trans-chloordaan (ug/kgds)	<1	--			
cis-chloordaan (ug/kgds)	<1	--			
quintozeen (ug/kgds)	<1	--			
tot. 5 drins (ug/kgds)	<5	--			
tot. chloordaan (ug/kgds)	<2		0.02	1020	2040

Minerale olie

olie(IR)	21		26	1288	2550
----------	----	--	----	------	------

wbmm2:149(220-245) 148(220-270) 147(220-270) 146(220-270) 145(220-270) 144(220-270)

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (circulaire: Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering, februari 2000). De gehalten zijn als volgt geclassificeerd:

- Het gehalte is groter dan de streefwaarde (of de detectiegrens, indien deze hoger is) en kleiner dan of gelijk de tussenwaarde
- Het gehalte is groter dan de tussenwaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- Het gehalte is groter dan de interventiewaarde

-- geen toetsingswaarden voor opgesteld

- niet geanalyseerd

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de volgende samenstelling: lutum: 2.1%, humus: 5.1%

Tabel XXXVI. Analyseresultaten waterbodemmonster (gehalten in mg/kg d.s., tenzij anders vermeld)

Toetsing volgens: Productkwaliteitsnormen (NW4) **Towabo 2.2.101**
Datum toetsing: 08-06-2006
Meetpunt: X003 wbmml
Datum monstername: 19-05-2006 **Tijd monstername:** 0:00:00
Beheerder: ALcontrol **Y-coördinaat:** 0
X-coördinaat: 0 **Compartment:** Bodem/Sediment
Maaiveld t.o.v. NAP (m): 0 **Laag onder (cm):** 0
Laag boven (cm): 0

Gebruikte standaardisatiemethode: NW4

Gebruikte grootheid voor standaardisatie:

-als org.stofgehalte : 0,45 %
 -als lutumgehalte : 1,07 %

Parameter			gemeten gehalte	gestand. gehalte	oordeel	melding	% oversch.
METALEN							
cadmium	mg/kg	<	0,400	0,753	0	*	—
anorganisch kwik	mg/kg	<	0,050	0,074	0	*	—
methy1-kwik			—	—	.		.
koper	mg/kg	<	5,000	11,312	0	*	—
nikkel	mg/kg	<	3,000	9,484	0	*	—
lood	mg/kg	<	13,000	21,448	0	*	—
zink	mg/kg	<	20,000	51,960	0	*	—
chrom	mg/kg	<	15,000	28,768	0	*	—
arsen	mg/kg	<	4,000	7,432	0	*	—
antimoon			—	—	.		.
barium			—	—	.		.
beryllium			—	—	.		.
cobalt			—	—	.		.
molybdeen			—	—	.		.
seleen			—	—	.		.
thallium			—	—	.		.
tin			—	—	.		.
vanadium			—	—	.		.
tellurium			—	—	.		.
zilver			—	—	.		.
PAK							
som PAK 10 (VROM) (0.7)	mg/kg		0,140	0,140	0		—
CHLOORBENZENEN							
pentachloorbenzeen			—	—	.		.
hexachloorbenzeen	ug/kg	<	1,000	5,000	2	*	25,00
som chloorbenzenen (0.7)	ug/kg		0,700	3,500	0		—
CHLOORFENOLEN							
pentachloorfenol			—	—	.		.
som chloorfenolen			—	—	.		.
CHLOORANILINES							
som monochlooranilines			—	—	.		.
som dichlooranilines			—	—	.		.
som chlooranilinen			—	—	.		.
som trichlooranilines			—	—	.		.
som tetrachlooranilines			—	—	.		.
som pentachlooranilines			—	—	.		.
VLUCHTIGE KOOLWATERSTOFFEN							
acrylonitril			—	—	.		.
benzeen			—	—	.		.
som 4-chloormethylfenole			—	—	.		.
chloornaftaleen			—	—	.		.
11-dichloorethaan			—	—	.		.
12-dichloorethaan			—	—	.		.
11-dichlooretheen			—	—	.		.
12-dichlooretheen			—	—	.		.
dichloormethaan			—	—	.		.
som dichloorpropanen			—	—	.		.
ethylbenzeen			—	—	.		.
styreen			—	—	.		.
tetrachlooretheen (per)			—	—	.		.
tetrachloormethaan (tetr)			—	—	.		.
tolueen			—	—	.		.
tribroommethaan			—	—	.		.
111-trichloorethaan			—	—	.		.
112-trichloorethaan			—	—	.		.
trichlooretheen (tri)			—	—	.		.
trichloormethaan			—	—	.		.
vinylchloride			—	—	.		.
som Xylenen			—	—	.		.

<i>ORGANOCHLOORVERBINDINGEN</i>							
aldrin	ug/kg	<	1,000	5,000	1	*	8233,33
dieldrin	ug/kg	<	1,000	5,000	1	*	900,00
som aldrin dieldrin			-	-	.		.
endrin	ug/kg	<	1,000	5,000	1	*	12400,00
som DRINS 3 (0.7)	ug/kg		2,100	10,500	1		110,00
som DDT/DDD/DDE (0.7)	ug/kg		4,550	22,750	>Str	2	127,50
a-endosulfan	ug/kg	<	1,000	5,000	1	*	49900,00
a-endosulfan + -sulfaat			-	-	.		.
a-HCH	ug/kg	<	1,000	5,000	1	*	66,67
b-HCH	ug/kg	<	1,000	5,000	0	*	-
g-HCH (lindaan)	ug/kg	<	1,000	5,000	2	*	400,00
som HCH (a,b,g,d) (0.7)	ug/kg		2,800	14,000	1		40,00
heptachloor	ug/kg	<	1,000	5,000	1	*	614,29
heptachloorepoxide	ug/kg	<	2,000	10,000	1	*	4999900,00
heptachloor + epoxide			-	-	.		.
chloordaan	ug/kg	<	2,000	10,000	1	*	33233,33
hexachloorbutadien	ug/kg	<	1,000	5,000	1	*	100,00
som pesticiden			-	-	.		.
<i>ORGANOFOSFORVERBINDINGEN</i>							
azinfos-methyl			-	-	.		.
<i>ORGANISCHE TINVERBINDINGEN</i>							
som organotin			-	-	.		.
<i>ZUREN (FENOLHERBICIDEN & CHLOORFENOXYCARBONZUUR-HERBICIDEN)</i>							
MCPA			-	-	.		.
<i>CARBAMATEN & DITHIO-CARBAMATEN</i>							
carbaryl			-	-	.		.
carbofuran			-	-	.		.
maneb			-	-	.		.
<i>TRIAZINEN, PYRIDAZINEN & TRIAZOLEN</i>							
atrazin			-	-	.		.
<i>OVERIGE STOFFEN</i>							
minerale olie GC			-	-	.		.
minerale olie IR	mg/kg		13,000	65,000	1		30,00
<i>PCB</i>							
PCB-28	ug/kg	<	1,000	5,000	2	*	25,00
PCB-52	ug/kg	<	1,000	5,000	2	*	25,00
PCB-101	ug/kg	<	1,000	5,000	2	*	25,00
PCB-118	ug/kg	<	1,000	5,000	2	*	25,00
PCB-138	ug/kg	<	1,000	5,000	2	*	25,00
PCB-153	ug/kg	<	1,000	5,000	2	*	25,00
PCB-180	ug/kg	<	1,000	5,000	2	*	25,00
som PCB 7 (0.7)	ug/kg		4,900	24,500	0	*	-
som PCB 6 (0.7)	ug/kg		4,200	21,000	1		5,00
<i>SCREENINGSPARAMETERS</i>							
EOX	mg/kg	<	0,100	0,500	1	*	66,67
<i>OVERIGE VERONTREINIGINGEN</i>							
cyanide-vrij			-	-	.		.
thiocyanaten			-	-	.		.
fenol			-	-	.		.
som cresolen			-	-	.		.
catechol			-	-	.		.
resorcinol			-	-	.		.
hydrochinon			-	-	.		.
tetrahydrofuran			-	-	.		.
tetrahydrothiofeen			-	-	.		.
cyclohexanon			-	-	.		.
som ftalaten			-	-	.		.
pyridine			-	-	.		.
dodecylbenzeen			-	-	.		.
aromatische oplosmiddelen			-	-	.		.
diethyleen glycol			-	-	.		.
formaldehyde			-	-	.		.
methanol			-	-	.		.
butanol			-	-	.		.
ethylacetaat			-	-	.		.
12-butylacetaat			-	-	.		.
methyl-tert-butyl ether			-	-	.		.
methylethylketon			-	-	.		.
isopropanol			-	-	.		.
<i>ZOUTEN</i>							
tot-sulfiden			-	-	.		.

Aantal getoetste parameters: 36

Eindoordeel: Klasse 1

Meldingen:

* Indicatief toetsresultaat

Berekening somparameter s_AldDld niet mogelijk (alle parameters beneden detectielimiet).

Berekening somparameter s_Endo niet mogelijk (alle parameters beneden detectielimiet).

Berekening somparameter s_HeptaHepo niet mogelijk (alle parameters beneden detectielimiet).

Berekening somparameter s_OCB niet mogelijk (alle parameters beneden detectielimiet).

Er ontbreken enkele parameters in de somparameter s_CB

Er ontbreken enkele parameters in de somparameter s_Endo

Er ontbreken enkele parameters in de somparameter s_OCB

Volgens de regelgeving is het gehalte lutum onbetrouwbaar, bij verdere beoordeling dient u hiermee rekening te houden.

² De streef- en grenswaarde zijn getalsmatig gelijk. Hierdoor bestaat voor deze parameters klasse 1 niet. Kijk voor meer informatie in de gebruikershandleiding.

Tabel XXXVII. Analyseresultaten waterbodemmonster (gehalten in mg/kg d.s., tenzij anders vermeld)

Toetsing volgens: Productkwaliteitsnormen (NW4)
Datum toetsing: 08-06-2006
Meetpunt: X004 wbm2
Datum monstername: 19-05-2006
Beheerder: ALcontrol
X-coördinaat: 0
Maaiveld t.o.v. NAP (m): 0
Laag boven (cm): 0

Towabo 2.2.101

Tijd monstername: 0:00:00

Y-coördinaat: 0
Compartment: Bodem/Sediment
Laag onder (cm): 0

Gebruikte standaardisatiemethode: NW4

Gebruikte grootte voor standaardisatie:

-als org.stofgehalte : 5,04 %
 -als lutumgehalte : 2,33 %

Parameter			gemeten gehalte	gestand. gehalte	oordeel	melding	% oversch.
METALEN							
cadmium	mg/kg	<	0,400	0,601	0	*	-
anorganisch kwik	mg/kg	<	0,050	0,070	0	*	-
methyl-kwik			-	-	.		.
koper	mg/kg	<	5,000	9,268	0	*	-
nikkel	mg/kg		7,000	19,869	0		-
lood	mg/kg	<	13,000	19,261	0	*	-
zink	mg/kg		41,000	88,919	0		-
chrom	mg/kg	<	15,000	27,441	0	*	-
arsen	mg/kg	<	4,000	6,463	0	*	-
antimoon			-	-	.		.
barium			-	-	.		.
beryllium			-	-	.		.
cobalt			-	-	.		.
molybdeen			-	-	.		.
seleen			-	-	.		.
thallium			-	-	.		.
tin			-	-	.		.
vanadium			-	-	.		.
tellurium			-	-	.		.
zilver			-	-	.		.
PAK							
som PAK 10 (VROM) (1.0)	mg/kg		0,030	0,030	.		.
som PAK 10 (VROM) (0.7)	mg/kg		0,156	0,156	0		-
CHLOORBENZENEN							
pentachloorbenzeen			-	-	.		.
hexachloorbenzeen	ug/kg	<	1,000	1,984	1	*	3868,25
som chloorbenzenen (0.7)	ug/kg		0,700	1,389	0		-
CHLOORFENOLEN							
pentachloorfenol			-	-	.		.
som chloorfenolen			-	-	.		.
CHLOORANILINES							
som monochlooranilines			-	-	.		.
som dichlooranilines			-	-	.		.
som chlooranilinen			-	-	.		.
som trichlooranilines			-	-	.		.
som tetrachlooranilines			-	-	.		.
som pentachlooranilines			-	-	.		.
VLUCHTIGE KOOLWATERSTOFFEN							
acrylonitril			-	-	.		.
benzeen			-	-	.		.
som 4-chloormethylfenole			-	-	.		.
chloornaftaleen			-	-	.		.
11-dichloorethaan			-	-	.		.
12-dichloorethaan			-	-	.		.
11-dichlooretheen			-	-	.		.
12-dichlooretheen			-	-	.		.
dichloormethaan			-	-	.		.
som dichloorpropanen			-	-	.		.
ethylbenzeen			-	-	.		.
styreen			-	-	.		.
tetrachlooretheen (per)			-	-	.		.
tetrachloormethaan (tetr)			-	-	.		.
tolueen			-	-	.		.
tribroommethaan			-	-	.		.
111-trichloorethaan			-	-	.		.
112-trichloorethaan			-	-	.		.
trichlooretheen (tri)			-	-	.		.
trichloormethaan			-	-	.		.
vinylchloride			-	-	.		.

som Xylenen			-	-	.		.
<i>ORGANOCHLOORVERBINDINGEN</i>							
aldrin	ug/kg	<	1,000	1,984	1	*	3206,88
dieldrin	ug/kg	<	1,000	1,984	1	*	296,83
som aldrin dieldrin			-	-	.		.
endrin	ug/kg	<	1,000	1,984	1	*	4860,32
som DRINS 3 (0.7)	ug/kg		2,100	4,167	0		-
som DDT/DDD/DDE (0.7)	ug/kg		4,550	9,028	0		-
a-endosulfan	ug/kg	<	1,000	1,984	1	*	19741,27
a-endosulfan + -sulfaat			-	-	.		.
a-HCH	ug/kg	<	1,000	1,984	0	*	-
b-HCH	ug/kg	<	1,000	1,984	0	*	-
g-HCH (lindaan)	ug/kg	<	1,000	1,984	2	*	98,41
som HCH (a,b,g,d) (0.7)	ug/kg		2,800	5,556	0		-
heptachloor	ug/kg	<	1,000	1,984	1	*	183,45
heptachloorepoxide	ug/kg	<	2,000	3,968	1	*	1984026,98
heptachloor + epoxide			-	-	.		.
chloordaan	ug/kg	<	2,000	3,968	1	*	13127,51
hexachloorbutadien	ug/kg	<	1,000	1,984	0	*	-
som pesticiden			-	-	.		.
<i>ORGANOFOSFORVERBINDINGEN</i>							
azinfos-methyl			-	-	.		.
<i>ORGANISCHE TINVERBINDINGEN</i>							
som organotin			-	-	.		.
<i>ZUREN (FENOLHERBICIDEN & CHLOORFENOXYCARBONZUUR-HERBICIDEN)</i>							
MCPA			-	-	.		.
<i>CARBAMATEN & DITHIO-CARBAMATEN</i>							
carbaryl			-	-	.		.
carbofuran			-	-	.		.
maneb			-	-	.		.
<i>TRIAZINEN, PYRIDAZINEN & TRIAZOLEN</i>							
atrazin			-	-	.		.
<i>OVERIGE STOFFEN</i>							
minerale olie GC			-	-	.		.
minerale olie IR	mg/kg		21,000	41,667	0		-
<i>PCB</i>							
PCB-28	ug/kg	<	1,000	1,984	1	*	98,41
PCB-52	ug/kg	<	1,000	1,984	1	*	98,41
PCB-101	ug/kg	<	1,000	1,984	0	*	-
PCB-118	ug/kg	<	1,000	1,984	0	*	-
PCB-138	ug/kg	<	1,000	1,984	0	*	-
PCB-153	ug/kg	<	1,000	1,984	0	*	-
PCB-180	ug/kg	<	1,000	1,984	0	*	-
som PCB 7 (0.7)	ug/kg		4,900	9,722	0	*	-
som PCB 6 (0.7)	ug/kg		4,200	8,333	0		-
<i>SCREENINGSPARAMETERS</i>							
EOX	mg/kg	<	0,100	0,198	0	*	-
<i>OVERIGE VERONTREINIGINGEN</i>							
cyanide-vrij			-	-	.		.
thiocyanaten			-	-	.		.
fenol			-	-	.		.
som cresolen			-	-	.		.
catechol			-	-	.		.
resorcinol			-	-	.		.
hydrochinon			-	-	.		.
tetrahydrofuran			-	-	.		.
tetrahydrothiofeen			-	-	.		.
cyclohexanon			-	-	.		.
som ftalaten			-	-	.		.
pyridine			-	-	.		.
dodecylbenzeen			-	-	.		.
aromatische oplosmiddelen			-	-	.		.
diethyleen glycol			-	-	.		.
formaldehyde			-	-	.		.
methanol			-	-	.		.
butanol			-	-	.		.
ethylacetaat			-	-	.		.
12-butylacetaat			-	-	.		.
methyl-tert-butyl ether			-	-	.		.
methylethylketon			-	-	.		.
isopropanol			-	-	.		.
<i>ZOUTEN</i>							

tot-sulfiden

- - . .

Aantal getoetste parameters: 36

Eindoordeel: Klasse 0

Meldingen:

* Indicatief toetsresultaat

Berekening somparameter s_AldDld niet mogelijk (alle parameters beneden detectielimiet).

Berekening somparameter s_Endo niet mogelijk (alle parameters beneden detectielimiet).

Berekening somparameter s_HeptaHepo niet mogelijk (alle parameters beneden detectielimiet).

Berekening somparameter s_OCB niet mogelijk (alle parameters beneden detectielimiet).

Er ontbreken enkele parameters in de somparameter s_CB

Er ontbreken enkele parameters in de somparameter s_Endo

Er ontbreken enkele parameters in de somparameter s_OCB

Volgens de regelgeving is het gehalte lutum onbetrouwbaar, bij verdere beoordeling dient u hiermee rekening te houden.

BIJLAGE 5 Analysecertificaten inclusief toetsing (Grondwater)

Tabel XXXVIII. Analyseresultaten grondwatermonsters (concentraties in µg/l, tenzij anders vermeld)

monsters	pb 3		pb 7		pb 19		S	T	I
Metalen									
arseen	<5		<5		<5		10	35	60
cadmium	<0.4		<0.4		<0.4		0.4	3.2	6.0
chromium	2.4	■	4.9	■	4.6	■	1.0	16	30
koper	9.2		22	■	21	■	15	45	75
kwik	<0.05		0.05		<0.05		0.05	0.2	0.3
lood	<10		<10		<10		15	45	75
nikkel	<10		<10		<10		15	45	75
zink	48		<20		33		65	433	800
Vluchtige Aromaten									
benzeen	<0.2		<0.2		<0.2		0.2	15	30
tolueen	<0.2		<0.2		<0.2		7.0	504	1000
ethylbenzeen	<0.2		<0.2		<0.2		4.0	77	150
xylenen	<0.5		<0.5		<0.5		0.2	35	70
Totaal BTEX	<1	--	<1	--	<1	--			
naftaleen	<0.2		<0.7		<0.2		0.01	35	70
Vluchtige Chloorkoolwaterstoffen									
1,2-dichloorethaan	<0.1		<0.1		<0.1		7.0	204	400
cis 1,2-dichlooretheen	<0.1		<0.1		<0.1		0.01	10	20
tetrachlooretheen	<0.1		<0.1		<0.1		0.01	20	40
tetrachloormethaan	<0.1		<0.1		<0.1		0.01	5.0	10
1,1,1-trichloorethaan	<0.1		<0.1		<0.1		0.01	150	300
1,1,2-trichloorethaan	<0.1		<0.1		<0.1		0.01	65	130
trichlooretheen	<0.1		<0.1		<0.1		24	262	500
chloroform	<0.1		<0.1		<0.1		6.0	203	400
Chloorbenzenen									
monochloorbenzeen	<0.2		<0.2		<0.2		7.0	94	180
dichloorbenzenen	<0.2		<0.2		<0.2		3.0	27	50
Minerale olie									
fractie C10 - C12	<10	--	<10	--	<10	--			
fractie C12 - C22	<10	--	<10	--	<10	--			
fractie C22 - C30	<10	--	<10	--	<10	--			
fractie C30 - C40	<10	--	<10	--	<10	--			
totaal olie C10-C40	<50		<50		<50		50	325	600

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (circulaire: Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering, februari 2000). De concentraties zijn als volgt geclassificeerd:

- De concentratie is groter dan de streefwaarde (of de detectiegrens, indien deze hoger is) en kleiner dan of gelijk de tussenwaarde
- ■ De concentratie is groter dan de tussenwaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- ■ ■ De concentratie is groter dan de interventiewaarde
- geen toetsingswaarden voor opgesteld
- niet geanalyseerd

Tabel XXXIX. Analyseresultaten grondwatermonsters (concentraties in µg/l, tenzij anders vermeld)

monsters	pb 23		pb 30		pb 37		S	T	I
Metalen									
arseen	<5		<5		<5		10	35	60
cadmium	<0.4		<0.4		3.5	■ ■	0.4	3.2	6.0
chrom	<1		1.1	■	1.6	■	1.0	16	30
koper	<5		14		<5		15	45	75
kwik	<0.05		<0.05		<0.05		0.05	0.2	0.3
lood	<10		<10		<10		15	45	75
nikkel	<10		<10		100	■ ■ ■ ■	15	45	75
zink	<20		49		84	■	65	433	800
Vluchtige Aromaten									
benzeen	<0.2		0.25	■	<0.2		0.2	15	30
tolueen	<0.2		<0.2		<0.2		7.0	504	1000
ethylbenzeen	<0.2		<0.2		<0.2		4.0	77	150
xylenen	<0.5		<0.5		<0.5		0.2	35	70
Totaal BTEX	<1	--	<1	--	<1	--			
naftaleen	<0.2		<0.2		<0.2		0.01	35	70
Vluchtige Chloorkoolwaterstoffen									
1,2-dichloorethaan	<0.1		<0.1		<0.1		7.0	204	400
cis 1,2-dichlooretheen	<0.1		<0.1		<0.1		0.01	10	20
tetrachlooretheen	<0.1		<0.1		<0.1		0.01	20	40
tetrachloormethaan	<0.1		<0.1		<0.1		0.01	5.0	10
1,1,1-trichloorethaan	<0.1		<0.1		<0.1		0.01	150	300
1,1,2-trichloorethaan	<0.1		<0.1		<0.1		0.01	65	130
trichlooretheen	<0.1		<0.1		<0.1		24	262	500
chloroform	<0.1		<0.1		<0.1		6.0	203	400
Chloorbenzenen									
monochloorbenzeen	<0.2		<0.2		<0.2		7.0	94	180
dichloorbenzenen	<0.2		<0.2		<0.2		3.0	27	50
Minerale olie									
fractie C10 - C12	<10	--	<10	--	<10	--			
fractie C12 - C22	<10	--	<10	--	<10	--			
fractie C22 - C30	<10	--	<10	--	<10	--			
fractie C30 - C40	<10	--	<10	--	<10	--			
totaal olie C10-C40	<50		<50		<50		50	325	600

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (circulaire: Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering, februari 2000). De concentraties zijn als volgt geclassificeerd:

- De concentratie is groter dan de streefwaarde (of de detectiegrens, indien deze hoger is) en kleiner dan of gelijk de tussenwaarde
- ■ De concentratie is groter dan de tussenwaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- ■ ■ De concentratie is groter dan de interventiewaarde
- geen toetsingswaarden voor opgesteld
- niet geanalyseerd

Tabel XL. Analyseresultaten grondwatermonsters (concentraties in µg/l, tenzij anders vermeld)

monsters	pb 41		pb 48		pb 55		S	T	I
Metalen									
arseen	<5		<5		<5		10	35	60
cadmium	<0.4		0.49	■	<0.4		0.4	3.2	6.0
chromium	1.5	■	3.1	■	1.7	■	1.0	16	30
koper	5.3		13		<5		15	45	75
kwik	<0.05		<0.05		<0.05		0.05	0.2	0.3
lood	<10		<10		<10		15	45	75
nikkel	<10		<10		10		15	45	75
zink	<20		35		54		65	433	800
Vluchtige Aromaten									
benzeen	<0.2		<0.2		<0.2		0.2	15	30
tolueen	<0.2		<0.2		<0.2		7.0	504	1000
ethylbenzeen	<0.2		<0.2		<0.2		4.0	77	150
xylenen	<0.5		<0.5		<0.5		0.2	35	70
Totaal BTEX	<1	--	<1	--	<1	--			
naftaleen	<0.2		<0.3		<0.2		0.01	35	70
Vluchtige Chloorkoolwaterstoffen									
1,2-dichloorethaan	<0.1		<0.1		<0.1		7.0	204	400
cis 1,2-dichlooretheen	<0.1		<0.1		<0.1		0.01	10	20
tetrachlooretheen	<0.1		<0.1		<0.1		0.01	20	40
tetrachloormethaan	<0.1		<0.1		<0.1		0.01	5.0	10
1,1,1-trichloorethaan	<0.1		<0.1		<0.1		0.01	150	300
1,1,2-trichloorethaan	<0.1		<0.1		<0.1		0.01	65	130
trichlooretheen	<0.1		<0.1		<0.1		24	262	500
chloroform	<0.1		<0.1		<0.1		6.0	203	400
Chloorbenzenen									
monochloorbenzeen	<0.2		<0.2		<0.2		7.0	94	180
dichloorbenzenen	0.4		0.2		<0.2		3.0	27	50
Minerale olie									
fractie C10 - C12	<10	--	<10	--	<10	--			
fractie C12 - C22	<10	--	<10	--	<10	--			
fractie C22 - C30	<10	--	<10	--	<10	--			
fractie C30 - C40	<10	--	<10	--	<10	--			
totaal olie C10-C40	<50		<50		<50		50	325	600

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (circulaire: Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering, februari 2000). De concentraties zijn als volgt geclassificeerd:

- De concentratie is groter dan de streefwaarde (of de detectiegrens, indien deze hoger is) en kleiner dan of gelijk de tussenwaarde
- De concentratie is groter dan de tussenwaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- De concentratie is groter dan de interventiewaarde
- geen toetsingswaarden voor opgesteld
- niet geanalyseerd

Tabel XLI. Analyseresultaten grondwatermonsters (concentraties in µg/l, tenzij anders vermeld)

monsters	pb 59		pb 66		pb 73		S	T	I
Metalen									
arseen	<5		<5		<5		10	35	60
cadmium	<0.4		<0.4		<0.4		0.4	3.2	6.0
chrom	<1		4.1	■	2.0	■	1.0	16	30
koper	<5		15		23	■	15	45	75
kwik	<0.05		<0.05		<0.05		0.05	0.2	0.3
lood	<10		<10		<10		15	45	75
nikkel	<10		<10		<10		15	45	75
zink	<20		110	■	48		65	433	800
Vluchtige Aromaten									
benzeen	<0.2		<0.2		<0.2		0.2	15	30
tolueen	<0.2		<0.2		<0.2		7.0	504	1000
ethylbenzeen	<0.2		<0.2		<0.2		4.0	77	150
xylenen	<0.5		<0.5		<0.5		0.2	35	70
Totaal BTEX	<1	--	<1	--	<1	--			
naftaleen	<0.2		<0.2		<0.2		0.01	35	70
Vluchtige Chloorkoolwaterstoffen									
1,2-dichloorethaan	<0.1		<0.1		<0.1		7.0	204	400
cis 1,2-dichlooretheen	<0.1		<0.1		<0.1		0.01	10	20
tetrachlooretheen	<0.1		<0.1		<0.1		0.01	20	40
tetrachloormethaan	<0.1		<0.1		<0.1		0.01	5.0	10
1,1,1-trichloorethaan	<0.1		<0.1		<0.1		0.01	150	300
1,1,2-trichloorethaan	<0.1		<0.1		<0.1		0.01	65	130
trichlooretheen	<0.1		<0.1		<0.1		24	262	500
chloroform	<0.1		<0.1		<0.1		6.0	203	400
Chloorbenzenen									
monochloorbenzeen	<0.2		<0.2		<0.2		7.0	94	180
dichloorbenzenen	0.2		<0.2		<0.2		3.0	27	50
Minerale olie									
fractie C10 - C12	<10	--	<10	--	<10	--			
fractie C12 - C22	<10	--	<10	--	<10	--			
fractie C22 - C30	<10	--	<10	--	<10	--			
fractie C30 - C40	<10	--	<10	--	<10	--			
totaal olie C10-C40	<50		<50		<50		50	325	600

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (circulaire: Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering, februari 2000). De concentraties zijn als volgt geclassificeerd:

- De concentratie is groter dan de streefwaarde (of de detectiegrens, indien deze hoger is) en kleiner dan of gelijk de tussenwaarde
- De concentratie is groter dan de tussenwaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- De concentratie is groter dan de interventiewaarde
- geen toetsingswaarden voor opgesteld
- niet geanalyseerd

Tabel XLII. Analyseresultaten grondwatermonsters (concentraties in µg/l, tenzij anders vermeld)

monsters	pb 77		pb 84		pb 91		S	T	I
Metalen									
arseen	<5		<5		<5		10	35	60
cadmium	<0.4		1.6	■	0.43	■	0.4	3.2	6.0
chromium	1.6	■	1.5	■	<1		1.0	16	30
koper	14		<5		14		15	45	75
kwik	<0.05		<0.05		<0.05		0.05	0.2	0.3
lood	<10		<10		<10		15	45	75
nikkel	<10		85	■■■	<10		15	45	75
zink	32		160	■	37		65	433	800
Vluchtige Aromaten									
benzeen	<0.2		<0.2		<0.2		0.2	15	30
tolueen	<0.2		<0.2		<0.2		7.0	504	1000
ethylbenzeen	<0.2		<0.2		<0.2		4.0	77	150
xylenen	<0.5		<0.5		<0.5		0.2	35	70
Totaal BTEX	<1	--	<1	--	<1	--			
naftaleen	<0.2		<0.2		<0.2		0.01	35	70
Vluchtige Chloorkoolwaterstoffen									
1,2-dichloorethaan	<0.1		<0.1		<0.1		7.0	204	400
cis 1,2-dichlooretheen	<0.1		<0.1		<0.1		0.01	10	20
tetrachlooretheen	<0.1		<0.1		<0.1		0.01	20	40
tetrachloormethaan	<0.1		<0.1		<0.1		0.01	5.0	10
1,1,1-trichloorethaan	<0.1		<0.1		<0.1		0.01	150	300
1,1,2-trichloorethaan	<0.1		<0.1		<0.1		0.01	65	130
trichlooretheen	<0.1		<0.1		<0.1		24	262	500
chloroform	<0.1		<0.1		<0.1		6.0	203	400
Chloorbenzenen									
monochloorbenzeen	<0.2		<0.2		<0.2		7.0	94	180
dichloorbenzenen	<0.2		<0.2		<0.2		3.0	27	50
Minerale olie									
fractie C10 - C12	<10	--	<10	--	<10	--			
fractie C12 - C22	<10	--	<10	--	<10	--			
fractie C22 - C30	<10	--	<10	--	<10	--			
fractie C30 - C40	<10	--	<10	--	<10	--			
totaal olie C10-C40	<50		<50		<50		50	325	600

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (circulaire: Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering, februari 2000). De concentraties zijn als volgt geclassificeerd:

- De concentratie is groter dan de streefwaarde (of de detectiegrens, indien deze hoger is) en kleiner dan of gelijk de tussenwaarde
- De concentratie is groter dan de tussenwaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- De concentratie is groter dan de interventiewaarde

- geen toetsingswaarden voor opgesteld
- niet geanalyseerd

Tabel XLIII. Analyseresultaten grondwatermonsters (concentraties in µg/l, tenzij anders vermeld)

monsters	pb 95		pb 102		pb 109		S	T	I
Metalen									
arseen	<5		<5		<5		10	35	60
cadmium	<0.4		1.8	■	0.69	■	0.4	3.2	6.0
chromium	<1		3.6	■	3.1	■	1.0	16	30
koper	<5		17	■	14		15	45	75
kwik	<0.05		<0.05		<0.05		0.05	0.2	0.3
lood	<10		<10		<10		15	45	75
nikkel	<10		33	■	<10		15	45	75
zink	50		190	■	190	■	65	433	800
Vluchtige Aromaten									
benzeen	<0.2		<0.2		<0.2		0.2	15	30
tolueen	<0.2		<0.2		<0.2		7.0	504	1000
ethylbenzeen	<0.2		<0.2		<0.2		4.0	77	150
xylenen	<0.5		<0.5		<0.5		0.2	35	70
Totaal BTEX	<1	--	<1	--	<1	--			
naftaleen	<0.2		<0.2		<0.2		0.01	35	70
Vluchtige Chloorkoolwaterstoffen									
1,2-dichloorethaan	<0.1		<0.1		<0.1		7.0	204	400
cis 1,2-dichlooretheen	<0.1		<0.1		<0.1		0.01	10	20
tetrachlooretheen	<0.1		<0.1		<0.1		0.01	20	40
tetrachloormethaan	<0.1		<0.1		<0.1		0.01	5.0	10
1,1,1-trichloorethaan	<0.1		<0.1		<0.1		0.01	150	300
1,1,2-trichloorethaan	<0.1		<0.1		<0.1		0.01	65	130
trichlooretheen	<0.1		<0.1		<0.1		24	262	500
chloroform	<0.1		<0.1		<0.1		6.0	203	400
Chloorbenzenen									
monochloorbenzeen	<0.2		<0.2		<0.2		7.0	94	180
dichloorbenzenen	<0.2		<0.2		<0.2		3.0	27	50
Minerale olie									
fractie C10 - C12	<10	--	<10	--	<10	--			
fractie C12 - C22	<10	--	<10	--	<10	--			
fractie C22 - C30	<10	--	<10	--	<10	--			
fractie C30 - C40	<10	--	<10	--	<10	--			
totaal olie C10-C40	<50		<50		<50		50	325	600

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (circulaire: Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering, februari 2000). De concentraties zijn als volgt geclassificeerd:

- De concentratie is groter dan de streefwaarde (of de detectiegrens, indien deze hoger is) en kleiner dan of gelijk de tussenwaarde
- De concentratie is groter dan de tussenwaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- De concentratie is groter dan de interventiewaarde
- geen toetsingswaarden voor opgesteld
- niet geanalyseerd

Tabel XLIV. Analyseresultaten grondwatermonsters (concentraties in µg/l, tenzij anders vermeld)

monsters	pb 113		pb 115		pb 122		S	T	I
Metalen									
arseen	<5		<5		<5		10	35	60
cadmium	<0.4		0.68	■	<0.4		0.4	3.2	6.0
chrom	<1		2.9	■	2.9	■	1.0	16	30
koper	<5		8.3		9.5		15	45	75
kwik	<0.05		<0.05		<0.05		0.05	0.2	0.3
lood	<10		<10		<10		15	45	75
nikkel	<10		15		<10		15	45	75
zink	77	■	40		52		65	433	800
Vluchtige Aromaten									
benzeen	<0.2		<0.2		<0.2		0.2	15	30
tolueen	<0.2		<0.2		<0.2		7.0	504	1000
ethylbenzeen	<0.2		<0.2		<0.2		4.0	77	150
xylenen	<0.5		<0.5		<0.5		0.2	35	70
Totaal BTEX	<1	--	<1	--	<1	--			
naftaleen	<0.2		<0.2		<0.2		0.01	35	70
Vluchtige Chloorkoolwaterstoffen									
1,2-dichloorethaan	<0.1		<0.1		<0.1		7.0	204	400
cis 1,2-dichlooretheen	<0.1		<0.1		<0.1		0.01	10	20
tetrachlooretheen	<0.1		<0.1		<0.1		0.01	20	40
tetrachloormethaan	<0.1		<0.1		<0.1		0.01	5.0	10
1,1,1-trichloorethaan	<0.1		<0.1		<0.1		0.01	150	300
1,1,2-trichloorethaan	<0.1		<0.1		<0.1		0.01	65	130
trichlooretheen	<0.1		<0.1		<0.1		24	262	500
chloroform	<0.1		<0.1		<0.1		6.0	203	400
Chloorbenzenen									
monochloorbenzeen	<0.2		<0.2		<0.2		7.0	94	180
dichloorbenzenen	<0.2		<0.2		<0.2		3.0	27	50
Minerale olie									
fractie C10 - C12	<10	--	<10	--	200	--			
fractie C12 - C22	<10	--	<10	--	90	--			
fractie C22 - C30	<10	--	<10	--	<10	--			
fractie C30 - C40	<10	--	<10	--	<10	--			
totaal olie C10-C40	<50		<50		290	■	50	325	600

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (circulaire: Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering, februari 2000). De concentraties zijn als volgt geclassificeerd:

- De concentratie is groter dan de streefwaarde (of de detectiegrens, indien deze hoger is) en kleiner dan of gelijk de tussenwaarde
- De concentratie is groter dan de tussenwaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- De concentratie is groter dan de interventiewaarde
- geen toetsingswaarden voor opgesteld
- niet geanalyseerd

Tabel XLV. Analyseresultaten grondwatermonsters (concentraties in µg/l, tenzij anders vermeld)

monsters	pb 127		pb 186		S	T	I
Metalen							
arseen	<5		21	■	10	35	60
cadmium	1.8	■	6.0	■ ■	0.4	3.2	6.0
chromium	3.7	■	2.3	■	1.0	16	30
koper	12		49	■ ■	15	45	75
kwik	<0.05		<0.05		0.05	0.2	0.3
lood	<10		<10		15	45	75
nikkel	150	■ ■ ■	13		15	45	75
zink	160	■	1900	■ ■ ■	65	433	800
Vluchtige Aromaten							
benzeen	<0.2		<0.2		0.2	15	30
tolueen	<0.2		<0.2		7.0	504	1000
ethylbenzeen	<0.2		<0.2		4.0	77	150
xylenen	<0.5		<0.5		0.2	35	70
Totaal BTEX	<1	--	<1	--			
naftaleen	<0.2		<0.2		0.01	35	70
Vluchtige Chloorkoolwaterstoffen							
1,2-dichloorethaan	<0.1		<0.1		7.0	204	400
cis 1,2-dichlooretheen	<0.1		<0.1		0.01	10	20
tetrachlooretheen	<0.1		<0.1		0.01	20	40
tetrachloormethaan	<0.1		<0.1		0.01	5.0	10
1,1,1-trichloorethaan	<0.1		<0.1		0.01	150	300
1,1,2-trichloorethaan	<0.1		<0.1		0.01	65	130
trichlooretheen	<0.1		<0.1		24	262	500
chloroform	<0.1		<0.1		6.0	203	400
Chloorbenzenen							
monochloorbenzeen	<0.2		<0.2		7.0	94	180
dichloorbenzenen	<0.2		<0.2		3.0	27	50
Minerale olie							
fractie C10 - C12	<10	--	<10	--			
fractie C12 - C22	<10	--	<10	--			
fractie C22 - C30	<10	--	<10	--			
fractie C30 - C40	<10	--	<10	--			
totaal olie C10-C40	<50		<50		50	325	600

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (circulaire: Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering, februari 2000). De concentraties zijn als volgt geclassificeerd:

- De concentratie is groter dan de streefwaarde (of de detectiegrens, indien deze hoger is) en kleiner dan of gelijk de tussenwaarde
- De concentratie is groter dan de tussenwaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- De concentratie is groter dan de interventiewaarde

- geen toetsingswaarden voor opgesteld
- niet geanalyseerd

BIJLAGE 6 Toetsingskader Wet bodembescherming

S- Streefwaarde

I- Interventiewaarde t.b.v. sanering(-sonderzoek)

Stof/niveau	voorkomen in:		Grondwater (µg/l opgelost)	
	Grond/sediment (mg/kg droge stof)		S I	
I. Metalen				
antimoon (Sb)	3	15	-	20
arseen (As)	29	55	10	60
barium (Ba)	160	625	50	625
cadmium (Cd)	0,8	12	0,4	6
chromium (Cr)	100	380	1	30
cobalt (Co)	9	240	20	100
koper (Cu)	36	190	15	75
kwik (Hg)	0,3	10	0,05	0,3
lood (Pb)	85	530	15	75
molybdeen (Mo)	3	200	5	300
nikkel (Ni)	35	210	15	75
zink (Zn)	140	720	65	800
II. Anorganische verbindingen				
cyaniden-vrij	1	20	5	1500
cyaniden-complex (pH<5)	5	650	10	1500
cyaniden-complex (pH≥5)	5	50	10	1500
thiocyanaten (som)	1	20	-	1500
bromide (mg Br/l)	20	-	0,3 mg/l	-
chloride (mg Cl/l)	-	-	100 mg/l	-
fluoride (mg F/l)	500	-	0,5 mg/l	-
III. Aromatische verbindingen				
benzeen	0,01	1	0,2	30
ethylbenzeen	0,03	50	4	150
tolueen	0,01	130	7	1000
xyleen	0,1	25	0,2	70
styreen (vinylbenzeen)	0,3	100	6	300
fenol	0,05	40	0,2	2000
cresolen (som)	0,05	5	0,2	200
catechol(o-dihydroxybenzeen)	0,05	20	0,2	1250
resorcinol(m-dihydroxybenzeen)	0,05	10	0,2	600
hydrochinon(p-dihydroxybenzeen)	0,05	10	0,2	800
IV. Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's)				
naftaleen			0,01	70
antraceen			0,0007	5
fenantreen			0,003	5
fluorantreen			0,003	1
benzo(a)antraceen			0,0001	0,5
chryseen			0,003	0,2
benzo(a)pyreen			0,0005	0,05
benzo(ghi)peryleen			0,0003	0,05
benzo(k)fluorantreen			0,0004	0,05
indeno(1,2,3cd)pyreen			0,0004	0,05
PAK (som 10)	1	40	-	-
V. Gechloreerde koolwaterstoffen				
vinylchloride	0,01	0,1	0,01	5
dichloormethaan	0,4	10	0,01	1000
1,1-dichloorethaan	0,02	15	7	900
1,2-dichloorethaan	0,02	4	7	400
1,1-dichlooretheen	0,1	0,3	0,01	10
1,2-dichlooretheen (cis- en trans-)	0,2	1	0,01	20
dichloorpropanen	0,002	2	0,8	80
trichloormethaan (chloroform)	0,02	10	6	400
1,1,1-trichloorethaan	0,07	15	0,01	300
1,1,2-trichloorethaan	0,4	10	0,01	130
trichlooretheen (Tri)	0,1	60	24	500
tetrachloormethaan (Tetra)	0,4	1	0,01	10
tetrachlooretheen (Per)	0,002	4	0,01	40
chloorbenzenen (som)	0,03	30	-	-
monochloorbenzeen			7	180
dichloorbenzenen			3	50
trichloorbenzenen			0,01	10
tetrachloorbenzenen			0,01	2,5
pentachloorbenzeen			0,003	1
hexachloorbenzeen			0,0009	0,5
chloorfenolen (som)	0,01	10	-	-
monochloorfenolen(som)			0,3	100

voorkomen in:		Grond/sediment (mg/kg droge stof)		Grondwater (µg/l opgelost)	
Stof/niveau		S	I	S	I
	dichloorfenolen			0,2	30
	trichloorfenolen			0,03	10
	tetrachloorfenolen			0,01	10
	pentachloorfenol			0,04	3
	chloornaftaleen	-	10	-	6
	monochlooranilinen	0,005	50	-	30
	polychloorbifenylen (PCB's, som 7) EOX	0,02 0,3	1	0,01 -	0,01
VI.	Bestrijdingsmiddelen				
	DDT/DDD/DDE (som)	0,01	4	0,004 ng/l	0,01
	drins (som)	0,005	4	-	0,1
	aldrin	0,00006		0,009 ng/l	
	dieldrin	0,0005		0,1 ng/l	
	endrin	0,00004		0,04 ng/l	
	HCH-verbindingen (som)	0,01	2	0,05	1
	α-HCH	0,003		33 ng/l	
	β-HCH	0,009		8 ng/l	
	γ-HCH	0,00005		9 ng/l	
	atrazin	0,0002	6	29 ng/l	150
	carbaryl	0,00003	5	2 ng/l	50
	carbofuran	0,00002	2	9 ng/l	100
	chloordaan	0,00003	4	0,02 ng/l	0,2
	endosulfan	0,00001	4	0,2 ng/l	5
	heptachloor	0,0007	4	0,005 ng/l	0,3
	heptachloor-epoxide	0,0000002	4	0,005 ng/l	3
	maneb	0,002	35	0,05 ng/l	0,1
	MCPA	0,00005	4	0,02	50
	organotinverbindingen	0,001	2,5	0,05-16 ng/l	0,7
VII.	Overige verontreinigingen				
	cyclohexanon	0,1	45	0,5	15000
	ftalaten (som)	0,1	60	0,5	5
	minerale olie	50	5000	50	600
	pyridine	0,1	0,5	0,5	30
	tetrahydrofuran	0,1	2	0,5	300
	tetrahydrothiofeen	0,1	90	0,5	5000
	tribroommethaan	-	75	-	630

Bodemtypecorrectie

Anorganische verbindingen

$$Lb = Lst * \frac{a + b * \frac{\% \text{org. st.}}{100}}{1 + \frac{\% \text{org. st.}}{100}}$$

Lb is interventiewaarden geldend voor de te beoordelen bodem (mg/kg); **Lst** is interventiewaarde voor de standaardbodem (mg/kg); **% lut.** is gemeten percentage lutum in de te beoordelen bodem; **% org. st.** is gemeten percentage organisch stof in de te beoordelen bodem; **A, B** en **C** zijn constanten afhankelijk van de stof; Voor toepassing van de bodemtypecorrectie bij streefwaarden wordt in de bovenstaande formule de interventiewaarde vervangen door streefwaarde.

STOF	a	b	c
arsen	15	0,4	0,4
barium	30	5	0
beryllium	8	0,9	0
cadmium	0,4	0,007	0,021
chrom	50	2	0
cobalt	2	0,28	0
koper	15	0,6	0,6
kwik	0,2	0,0034	0,0017
lood	50	1	1
nikkel	10	1	0
tin	4	0,6	0
vanadium	12	1,2	0
zink	50	3	1,5

Organische verbindingen

$$Lb = Lst * \frac{\% \text{org. st.}}{100}$$

Lb is interventiewaarden geldend voor de te beoordelen bodem (mg/kg); **Lst** is interventiewaarde voor de standaardbodem (mg/kg); **% org. st.** is gemeten percentage organisch stof in de te beoordelen bodem; Met betrekking tot minerale olie wordt voor bodems met gemeten organisch stofgehaltes van meer dan 30% respectievelijk minder dan 2%, gehalten van respectievelijk 30% en 2% aangehouden. Met betrekking tot PAK wordt voor bodems met gemeten organisch stofgehaltes van meer dan 30% respectievelijk minder dan 10%, gehalten van respectievelijk 30% en 10% aangehouden. Voor toepassing van de bodemtypecorrectie bij streefwaarden wordt in de bovenstaande formule de interventiewaarde vervangen door streefwaarde.

Nader onderzoek

De tussenwaarde (Tw) is het toetsingscriterium ten behoeve van een nader onderzoek.

Wordt de tussenwaarde overschreden, dan is een nader onderzoek, op korte termijn, noodzakelijk

$$Tw = 0,5 * (S + I)$$

Tw is de tussenwaarde; **S** is de streefwaarde en **I** is de interventiewaarde.

BIJLAGE 7 Detectielimieten en analysemethoden

METALEN				
Component	Grond/Slib (waterbodemb)		Grondwater	
	Rap.grens	Eenheid	Rap.grens	Eenheid
Arseen	<4	mg/kgds	<5	ug/l
Cadmium	<0.4	mg/kgds	<0.8	ug/l
Chroom	<15	mg/kgds	<1	ug/l
Koper	<5	mg/kgds	<5	ug/l
Kwik	<0.05	mg/kgds	<0.05	ug/l
Lood	<13	mg/kgds	<10	ug/l
Nikkel	<3	mg/kgds	<10	ug/l
Zink	<20	mg/kgds	<20	ug/l

VLUCHTIGE AROMATEN				
Component	Grond/Slib (waterbodemb)		Grondwater	
	Rap.grens	Eenheid	Rap.grens	Eenheid
Benzeen	<0.05	mg/kgds	<0.2	ug/l
Tolueen	<0.05	mg/kgds	<0.2	ug/l
Ethylbenzeen	<0.05	mg/kgds	<0.2	ug/l
Xylenen	<0.05	mg/kgds	<0.5	ug/l
NaftaleenGC-purge&trap	<0.1	mg/kgds	<0.2	ug/l

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
Component	Grond/Slib (waterbodemb)		Grondwater	
	Rap.grens	Eenheid	Rap.grens	Eenheid
Naftaleen	<0.1	mg/kgds	<0.2	ug/l
Antraceen	<0.05	mg/kgds	<0.02	ug/l
Fenantreen	<0.05	mg/kgds	<0.02	ug/l
Fluoranteen	<0.05	mg/kgds	<0.02	ug/l
Benzo(a)antraceen	<0.05	mg/kgds	<0.02	ug/l
Chryseen	0.05	mg/kgds	<0.02	ug/l
Benzo(a)pyreen	<0.05	mg/kgds	<0.01	ug/l
Benzo(ghi)peryleen	<0.05	mg/kgds	<0.02	ug/l
Benzo(k)fluoranteen	<0.05	mg/kgds	<0.01	ug/l
Indeno(1,2,3-cd)pyreen	<0.05	mg/kgds	<0.02	ug/l
Acenaftyleen	<0.1	mg/kgds	<0.2	ug/l
Acenafteen	<0.1	mg/kgds	<0.2	ug/l
Fluoreen	<0.05	mg/kgds	<0.05	ug/l
Pyreen	<0.05	mg/kgds	<0.02	ug/l
Benzo(b)fluoranteen	<0.05	mg/kgds	<0.02	ug/l
Dibenz(ah)antraceen	<0.05	mg/kgds	<0.02	ug/l

GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN EN EOX				
Component	Grond/Slib (waterbodemb)		Grondwater	
	Rap.grens	Eenheid	Rap.grens	Eenheid
1,2-dichloorethaan	<0.05	mg/kgds	<1	ug/l
Cis1,2-dichlooretheen	<0.01	mg/kgds	<1	ug/l
Chloroform	<0.02	mg/kgds	<0.2	ug/l
1,2-dichloorpropaan	<0.1	mg/kgds	<1	ug/l
1,1,1-trichloorethaan	<0.01	mg/kgds	<1	ug/l
1,1,2-trichloorethaan	<0.05	mg/kgds	<1	ug/l
Trichlooretheen	<0.01	mg/kgds	<0.2	ug/l
Tetrachloormethaan	<0.01	mg/kgds	<0.2	ug/l
Tetrachlooretheen	<0.01	mg/kgds	<0.2	ug/l
Monochloorbenzeen	<0.1	mg/kgds	<0.2	ug/l
Dichloorbenzeen	<0.1	mg/kgds	<0.5	ug/l
EOX	<0.1	mg/kgds	<1	ug/l

MINERALE OLIE				
	Grond/Slib (waterbodem)		Grondwater	
Component	Rap.grens	Eenheid	Rap.grens	Eenheid
Fractie C10-C12	<5	mg/kgds	<10	ug/l
Fractie C12-C22	<5	mg/kgds	<10	ug/l
Fractie C22-C30	<5	mg/kgds	<10	ug/l
Fractie C30-C40	<5	mg/kgds	<10	ug/l
Totaal olie C10-C40	<20	mg/kgds	<50	ug/l

POLYCHLOORBIFENYLEN(PCB)				
	Grond/Slib (waterbodem)		Grondwater	
Component	Rap.grens	Eenheid	Rap.grens	Eenheid
PCB 28	<1	ug/kgds	<0.01	ug/l
PCB 52	<1	ug/kgds	<0.01	ug/l
PCB 101	<1	ug/kgds	<0.01	ug/l
PCB 118	<1	ug/kgds	<0.01	ug/l
PCB 138	<1	ug/kgds	<0.01	ug/l
PCB 153	<1	ug/kgds	<0.01	ug/l
PCB 180	<1	ug/kgds	<0.01	ug/l

CHLOORBESTRIJDINGSMIDDELEN				
	Grond/Slib (waterbodem)		Grondwater	
Component	Rap.grens	Eenheid	Rap.grens	Eenheid
DDT (totaal)	<1	ug/kgds	<0.01	ug/l
DDD (totaal)	<1	ug/kgds	<0.01	ug/l
DDE (totaal)	<1	ug/kgds	<0.01	ug/l
Aldrin	<1	ug/kgds	<0.01	ug/l
Dieldrin	<1	ug/kgds	<0.01	ug/l
Endrin	<1	ug/kgds	<0.01	ug/l
Telodrin	<1	ug/kgds	<0.01	ug/l
Isodrin	<1	ug/kgds	<0.01	ug/l
Alfa-HCH	<1	ug/kgds	<0.01	ug/l
Beta-HCH	<1	ug/kgds	<0.01	ug/l
Gamma-HCH	<1	ug/kgds	<0.01	ug/l
Heptachloor	<1	ug/kgds	<0.01	ug/l
Heptachloorepoxyde	<1	ug/kgds	<0.02	ug/l
Alfa-endosulfan	<1	ug/kgds	<0.01	ug/l
Hexachloorbenzeen	<1	ug/kgds	<0.01	ug/l

KORRELGROOTTEVERDELING				
	Grond/Slib (waterbodem)		Grondwater	
Component	Rap.grens	Eenheid	Rap.grens	Eenheid
Min.delen <2um	<0.5	%vdDS	Nvt	Nvt
Min.delen <16um	<0.5	%vdDS	Nvt	Nvt
Min.delen <50um	<0.5	%vdDS	Nvt	Nvt
Min.delen <63um	<0.5	%vdDS	Nvt	Nvt
Min.delen <210um	<0.5	%vdDS	Nvt	Nvt

OVERIGE VERBINDINGEN				
	Grond/Slib (waterbodem)		Grondwater	
Component	Rap.grens	Eenheid	Rap.grens	Eenheid
Ammonium	<20	mgN/kgds	<0.5	mgN/l
Fosfaat (tot.)	<1	mgP/kgds	<0.1	mgP/l
Chloride	<50	mg/kgds	<5	mg/l
Sulfaat	<300	mg/kgds	<10	mg/l
Fenol (index)	<0.1	mg/kgds	<5	ug/l
Calciet	<0.2	%vdDS	Nvt	Nvt
Organische stof (gloeiverlies)	<0.5	%vdDS	Nvt	Nvt

Normen analyses		
Grond	Droge stof grond	NEN 5747
	Arseen grond	Ontsluiting conform NVN 5770, analyse afgeleid van NEN 6426
	Cadmium grond	Ontsluiting conform NVN 5770, analyse afgeleid van NEN 6426
	Chroom grond	Ontsluiting conform NVN 5770, analyse afgeleid van NEN 6426
	Koper grond	Ontsluiting conform NVN 5770, analyse afgeleid van NEN 6426
	Kwik grond	Ontsluiting conform NVN 5770, analyse afgeleid van o-NEN 5779
	Lood grond	Ontsluiting conform NVN 5770, analyse afgeleid van NEN 6426
	Nikkel grond	Ontsluiting conform NVN 5770, analyse afgeleid van NEN 6426
	Zink grond	Ontsluiting conform NVN 5770, analyse afgeleid van NEN 6426
	EOX grond	Afgeleid van o-NEN 5735
	Vluchtigeverbindingen grond	VPRC85-10 en C85-12
	PAK (totaal) grond	Gelijkwaardig aan 2e o-NEN 5731
	Olie (GC) grond	Afgeleid van 2e o-NEN 5733
Slib / waterbodem	Droge stof slib	Afgeleid van NEN 6620
	Calciet slib	Afgeleid van NEN 5757
	Organische stof (gloeiverlies) slib	Afgeleid van NEN 6620
	Min. delen <2 um slib	Afgeleid van NEN 5753
	Min. delen <16 um slib	Afgeleid van NEN 5753
	Min. delen <50 um slib	Afgeleid van NEN 5753
	Min. delen <63 um slib	Afgeleid van NEN 5753
	Min. delen <210 um slib	Afgeleid van NEN 5753
	Arseen slib	Ontsluiting conform NVN 5770, analyse afgeleid van NEN 6426
	Cadmium slib	Ontsluiting conform NVN 5770, analyse afgeleid van NEN 6426
	Chroom slib	Ontsluiting conform NVN 5770, analyse afgeleid van NEN 6426
	Koper slib	Ontsluiting conform NVN 5770, analyse afgeleid van NEN 6426
	Kwik slib	Ontsluiting conform NVN 5770, analyse afgeleid van o-NEN 5779
	Lood slib	Ontsluiting conform NVN 5770, analyse afgeleid van NEN 6426
	Nikkel slib	Ontsluiting conform NVN 5770, analyse afgeleid van NEN 6426
	Zink slib	Ontsluiting conform NVN 5770, analyse afgeleid van NEN 6426
	Ammonium slib	Eigen methode
	Fosfaat (tot.) slib	NEN6663
	Hexachloorbenzeen slib	Afgeleid van 2e o-NEN 5718
	EOX slib	Afgeleid van o-NEN 5777
	Chloride slib	Eigen methode
	Sulfaat slib	Eigen methode
	PAK (totaal) slib	Gelijkwaardig aan 2e o-NEN 5771
	OCB's en PCB's slib	Afgeleid van 2e o-NEN 5718
	Olie (GC) slib	Afgeleid van 2e o-NEN 5733
Grondwater	Arseen grondwater	AES/ICP
	Cadmium grondwater	AES/ICP
	Chroom grondwater	AES/ICP
	Koper grondwater	AES/ICP
	Kwik grondwater	Ontsluiting gebaseerd op NEN 6445, analyse m.b.v. koude damp-techniek
	Lood grondwater	AES/ICP
	Nikkel grondwater	AES/ICP
	Zink grondwater	AES/ICP
	Fenol(index) grondwater	NEN 6670
	Cis1,2-dichlooretheen grondwater	Afgeleid van VPR C85-12
	Monochloorbenzeen grondwater	VPR C85-10
	Dichloorbenzeen grondwater	VPR C85-12
	EOX grondwater	Afgeleid van NEN 6402
	Vlucht. Aromaten + naf grondwater	Gelijkwaardig met o-NEN 6407
	vl. Verbindingen (15) grondwater	VPR C85-10 en C85-12
	CKW-NEN grondwater	VPR C85-10 en C85-12
	Olie (GC) grondwater	Afgeleid van NEN 6678

BIJLAGE 8 Geraadpleegde bronnen

Informatiebron	Geraadpleegd (ja/nee)	Niet geraadpleegd motivatie	Opmerkingen
Historisch gebruik locatie			
Eigenaar/terreingebruiker	ja		
Archief Bouw- en woningtoezicht	ja		
Hinderwet archief	ja		
Archief Wet milieubeheer	ja		
Archief ondergrondse tanks	ja		
Gemeenteambtenaar milieuzaken	ja		
Terreininspectie	ja		
Historische topografische kaart	ja		
Luchtfoto	ja		
Huidig gebruik locatie			
Eigenaar/terreingebruiker	ja		
Terreininspectie	ja		
Huidig gebruik belendende percelen			
Eigenaar/terreingebruiker (vanuit onderzoekslocatie)	ja		
Terreininspectie (vanuit onderzoekslocatie)	ja		
Toekomstig gebruik locatie			
Eigenaar/terreingebruiker	ja		
Calamiteiten/resultaten voorgaande bodemonderzoeken			
Eigenaar/terreingebruiker	ja		
Archief bodemonderzoeken	ja		
Verhardingen/kabels en leidingen locatie			
Eigenaar/terreingebruiker	ja		
Terreininspectie	ja		
Regionale geohydrologie en bodemopbouw			
Bodemkaart Nederland	ja		
Grondwaterkaart Nederland	ja		
Geologische kaart Nederland	ja		
Archief bodemonderzoeken	ja		