

VERKENNEND BODEMONDERZOEK

**LOCATIE: BUITENBAAN
te
GORINCHEM
PROJECT LINGEWIJK**

**PROJECTCODE: GO 00.5204
C00-579**

**Met bijbehorende:
bijlagen 1 t/m 7**

OPDRACHTGEVER:

**GEMEENTE GORINCHEM
POSTBUS 108
4200 AC GORINCHEM**

OPDRACHTNEMER:

**MILIEUDIENST ZUID-HOLLAND-ZUID
POSTBUS 550
3300 AN DORDRECHT**

GM/23 november 2000

INHOUDSOPGAVE

blz.

0	SAMENVATTING	1
1	INLEIDING.....	3
2	INVENTARISATIE	4
2.1	LOCATIEGEGEVENS	4
2.2	locatiebezoek	4
2.3	vergunningen	5
2.4	voorgaand BODEMOnderzoek	6
2.5	BODEMOPBOUW	6
2.6	HYPOTHESE	7
3	OPZET VAN HET ONDERZOEK.....	8
4	VELDWERK.....	10
4.1	UITVOERING VELDWERK	10
4.2	RESULTATEN VELDWERK	10
5	CHEMISCH-ANALYTISCH ONDERZOEK	12
5.1	UITVOERING CHEMISCH-ANALYTISCH ONDERZOEK	12
5.2	INTERPRETATIE CHEMISCH-ANALYTISCH ONDERZOEK	14
5.2.1	ALGEMEEN	14
5.2.2	GROND	15
5.2.3	GRONDWATER	19
6	CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	21
	BETROUWBAARHEID ONDERZOEK	22

Bijlagen:

1. Locatiekaart
2. Boorpuntenkaart
3. Boorstaten
4. Analyseresultaten grond
5. Analyseresultaten grondwater
6. Toetsingscriteria
7. Berekende streef- en interventiewaarden

0 SAMENVATTING

Naar aanleiding van de voorgenomen verkoop van de locatie heeft de Milieudienst Zuid-Holland-Zuid (MZHZ) in opdracht van de gemeente Gorinchem een verkennend bodemonderzoek verricht ter plaatse van de Buitenbaan te Gorinchem. De locatie heeft een oppervlakte van ongeveer 2,5 ha. Een deel van de locatie is bebouwd met stelradunits, die door de gemeente worden verhuurd aan verschillende bedrijven; het overige locatiedeel wordt momenteel niet gebruikt.

hypothese

Op basis van het hieraan voorafgaande wordt de locatie gedeeltelijk als 'verdacht' beschouwd met het oog op bodemverontreiniging. Mogelijk is er op de twee (voormalige) tanklocaties aan de Buitenbaan 5 een verontreiniging met minerale olie ontstaan. Ter plaatse van de bedrijfsmatige activiteiten aan de Buitenbaan 7, 9, 21 en 27 is mogelijk een verontreiniging ontstaan met zware metalen, vluchtige aromatische en gechloreerde koolwaterstoffen en/of minerale olie. Gezien het voormalige gebruik dient echter het gehele met stelconplaten verharde locatiedeel als 'verdacht' te worden beschouwd. Potentiële puntbronnen zijn dienaangaande niet bekend en daarom wordt vooralsnog uitgegaan van een diffuse bodembelasting met zware metalen, PAK, EOX en minerale olie. Op het noordwestelijke locatiedeel is mogelijk een verontreiniging ontstaan door de nabijheid van de ondergrondse dieseltank en de wasplaats op het aangrenzende terrein.

veldwerk

Tijdens het veldwerk is gebleken, dat de toplaag tot ca. 0,5 à 1,2 m-mv op het bebouwde locatiedeel uit silthoudend zand bestaat. De ondergrond bestaat hier uit silthoudende klei. Elders op de locatie bestaat het bodemprofiel in z'n geheel uit klei, dat in de toplaag een bijmenging met zand bevat en in de ondergrond een bijmenging met silt bevat. Plaatselijk is vanaf een diepte van 1,8 à 2,7 m-mv veen aangetroffen. De grondwaterstand is tijdens de uitvoering van de boringen waargenomen op een diepte van ca. 0,8 à 1,2 m-mv.

Bij een groot aantal boringen is met name in de toplaag een bijmenging waargenomen met puin en in mindere mate met koolas. Nabij de (voormalige) tanklocaties aan de Buitenbaan 5 is een olie-water reactie, dan wel een oliegeur waargenomen. Voor het overige zijn bij zintuiglijk onderzoek geen afwijkingen geconstateerd aan het opgeboorde bodemmateriaal.

algemene bodemkwaliteit

Uit chemisch-analytisch onderzoek is gebleken, dat de puin- en/of koolashoudende toplaag tot 0,6 m-mv licht verhoogde gehalten bevat voor koper, kwik, lood, nikkel, zink, en/of PAK. In één van de mengmonsters is een licht verhoogd minerale oliegehalte gevonden, dat de detectiegrens in geringe mate overschrijdt. In het deel van de toplaag dat geen puin bevat zijn plaatselijk licht verhoogde gehalten aangetoond voor zink en EOX. Voor het overige zijn in de toplaag geen verhoogde gehalten aangetoond voor de onderzochte stoffen.

In de ondergrond op de zuidwestelijke strook (grondlaag van ca. 0,5-1,5 m-mv) zijn plaatselijk licht verhoogde gehalten gevonden voor cadmium, zink, PAK, EOX en/of minerale olie. Voor de overige onderzochte stoffen zijn in deze grondlaag geen verhoogde gehalten aangetoond. In de ondergrond op de braakliggende noordoostelijke strook zijn in het geheel geen verhoogde gehalten aangetoond voor de onderzochte stoffen.

Het grondwater is plaatselijk licht verontreinigd met arseen, vluchtige aromatische en/of gechloreerde koolwaterstoffen (naftaleen en tetrachlooretheen) en minerale olie. Voor het overige zijn geen verhoogde gehalten gevonden voor de onderzochte stoffen.

tanklocaties Buitenbaan 5

De grondlaag van 1,1-1,45 m-mv is ter plaatse van de huidige tanklocatie sterk verontreinigd met minerale olie (voornamelijk HBO). Het grondwater is op de huidige tanklocatie sterk verontreinigd met minerale olie (voornamelijk HBO) en licht verontreinigd met vluchtige aromaten (xylenen en naftaleen). De omvang van de minerale olieverontreiniging is niet bepaald.

De grondlaag van 1,1-1,6 m-mv is ter plaatse van de voormalige tanklocatie aan de Buitenbaan 5 licht verontreinigd met minerale olie. Het grondwater is licht verontreinigd met minerale olie en niet verontreinigd met vluchtige aromaten.

conclusies

Uit de onderzoeksresultaten wordt geconcludeerd, dat de conform de NEN-5740 gestelde hypothese omtrent mogelijke diffuse verontreiniging met zware metalen, PAK, EOX en/of minerale olie door dit bodemonderzoek wordt bevestigd; dit vanwege de verontreinigingen, die zijn aangetoond in met name de toplaag. De conform de NEN-5740 gestelde hypothese omtrent mogelijke verontreiniging met minerale olie op de huidige en voormalige tanklocaties aan de Buitenbaan 5 wordt door dit bodemonderzoek eveneens bevestigd; dit met name ter plaatse van de huidige tanklocatie, waar in grond en grondwater sterk verhoogde minerale oliegehalten zijn aangetoond. De conform de NEN-5740 gestelde hypothese omtrent mogelijke verontreiniging op de overige verdachte plaatsen wordt door dit bodemonderzoek niet bevestigd; dit op basis van gehalten, die representatief worden geacht voor de gehele locatie;

De ter plaatse van de huidige tanklocatie aan de Buitenbaan 5 aangetoonde gehalten geven op basis van de Wet bodembescherming (Wbb) aanleiding tot het uitvoeren van een vervolgonderzoek, dan wel het treffen van saneringsmaatregelen; voor het overige geven de aangetoonde gehalten hier geen aanleiding toe.

Eventuele afvoer van grond dient plaats te vinden conform de regelgeving in het Bouwstoffenbesluit.

Aanbevelingen

Aanbevolen wordt om nader onderzoek uit te voeren naar de omvang van de verontreiniging met minerale olie ter plaatse van de huidige tanklocatie aan de Buitenbaan 5. Verder wordt aanbevolen om eventueel vrijkomende grond op de locatie her te gebruiken. Voor hergebruik binnen de locatie is het Bouwstoffenbesluit niet van toepassing.

1 INLEIDING

Naar aanleiding van de voorgenomen verkoop van de locatie heeft de Milieudienst Zuid-Holland-Zuid (MZHZ) in opdracht van de gemeente Gorinchem een verkennend bodemonderzoek verricht ter plaatse van de Buitenbaan te Gorinchem. De locatie heeft een oppervlakte van ongeveer 2,5 ha. Een deel van de locatie is bebouwd met stelradunits, die door de gemeente worden verhuurd aan verschillende bedrijven; het overige locatiedeel wordt momenteel niet gebruikt. Voor de situering van de onderzoekslocatie wordt verwezen naar bijlage 1.

Doel van het verkennend onderzoek is de bodemkwaliteit op de locatie te bepalen en mogelijke verontreinigingen in grond en grondwater te signaleren. Hiertoe is de kwaliteit van de grond en het grondwater beoordeeld op basis van een steekproef, waarbij een beperkt aantal boringen is verricht en een aantal grond- en grondwatermonsters chemisch-analytisch is onderzocht. Het uitgangspunt voor de opzet van het onderzoek is de werkwijze volgens de NEN-5740: 'Onderzoeksstrategie bij verkennend bodemonderzoek'.

Het onderzoek wordt zodanig uitgevoerd, dat een (eerste) milieu-hygiënische beoordeling kan worden gegeven ten aanzien van het (huidige en toekomstige) gebruik van de locatie. Op basis van de onderzoeksresultaten kan besloten worden of deze resultaten al dan niet een belemmering vormen ten aanzien van de eventuele herinrichting van de locatie.

In de volgende hoofdstukken zal worden ingegaan op de inventarisatie van de reeds bekende gegevens, de verrichte veld- en laboratoriumwerkzaamheden en de resultaten van het uitgevoerde onderzoek. Tot slot worden de verzamelde gegevens over de grond- en grondwaterkwaliteit getoetst aan de huidige richtlijnen en worden er -indien noodzakelijk- aanbevelingen geformuleerd.

2 INVENTARISATIE

2.1 LOCATIEGEGEVENS

Locatie:	Buitenbaan 5-27 te Gorinchem (project Lingewijk)
Kadastraal:	gemeente Gorinchem, nr. 2432
Oppervlakte:	24.293 m ²
Huidig gebruik:	diverse bedrijven en braakliggend
Bebouwing:	stelradunits ca. 2.500 m ²
Olietanks:	2 stuks (bovengronds)
Gedempte sloten:	geen
Ophogingen:	onbekend

De locatie heeft volgens een door de gemeente Gorinchem verstrekte tekening een totale oppervlakte van ca. 24.293 m² (ca. 2,5 ha). De locatie maakt deel uit van het gebied tussen het Merwedekanaal en de Arkelsedijk, direct ten zuiden van de snelweg A15. Een gedeelte van de locatie is bebouwd met zogenaamde stelradunits, die door de gemeente verhuurd worden aan diverse bedrijven. De locatie bestaat verder uit braakliggend terrein.

De aanleiding tot het onderzoek wordt gevormd door de voorgenomen verkoop van de locatie.

2.2 LOCATIEBEZOEK

Bij het locatiebezoek op 19 september 2000 is gebleken, dat op het terrein ten zuidwesten van de locatie een distributiecentrum gevestigd is (fa. Zuidema). Het terrein ten noordoosten van de locatie is in gebruik als school (Groene Delta College), terwijl de locatie in zuidoostelijke richting grenst aan een woonwijk (IJsbaan, etc.). Ten noordwesten van de locatie is de snelweg A15 gelegen; onder de snelweg bevindt zich een ontsluitingsweg ten behoeve van met name het genoemde distributiecentrum.

Het zuidwestelijke deel van de locatie is nagenoeg integraal verhard met stelconplaten. Het betreft de bedrijfsbebouwing (de stelradunits) en de aangrenzende weg in de lengterichting van de locatie. Kleinere delen tussen de stelconplaten zijn verhard met klinkers of tegels of zijn begroeid met gras. Het noordoostelijke en noordwestelijke deel van de locatie is braakliggend. Evenwijdig aan de weg loopt in de lengterichting van de locatie een sloot(je). De totaal verharde oppervlakte wordt ingeschat op ca. 6.000 m², d.w.z. ongeveer een vierde van de totale oppervlakte.

Uit gesprekken met gebruikers van de locatie is gebleken, dat de hiervoor genoemde stelradunits vanaf ongeveer 15 jaar geleden door de gemeente zijn verhuurd aan (startende) ondernemers. Daarvóór heeft het nu nog bestaande pand deel uitgemaakt van een twee keer zo groot pand, dat ongeveer de gehele oppervlakte heeft beslaan, die momenteel nog verhard is met stelconplaten. Dit dubbele pand en ook het naastgelegen pand van Zuidema zijn in het verleden in gebruik geweest voor de (fabricage en) opslag van radiatoren (De Vries Robbé). Het noordoostelijke deel van de locatie is in die tijd in gebruik geweest als volkstuinen. Opgemerkt wordt, dat de stelradunits voor een groot deel bestaan uit asbestcementplaten.

In tabel 2.2a is vermeld hetgeen is gebleken bij een inspectie van de op de locatie gevestigde bedrijven.

TABEL 2.2a: INVENTARISATIE BEDRIJVEN

Adres	Bedrijfsnaam	Bijzonderheden
Buitenbaan 5	GTO Gloeitechniek	2 bovengrondse tanklocaties, waarvan 1 voormalig meeste activiteiten elders
Buitenbaan 7	VOF De Glopper	draaien en fresen van kleinmetaal
Buitenbaan 9-11	J. van Doesburg	werkplaats met spuiterij, die momenteel niet veel meer gebruikt wordt (nummer 9) winkel/showroom met parketvloer (nummer 11)
Buitenbaan 13		niemand aanwezig (leeg ?)
Buitenbaan 15	St. Gorinch. Carnaval	niemand aanwezig (leeg ?)
Buitenbaan 17	Novon Bouwproducten	niemand aanwezig (leeg ?)
Buitenbaan 19		niemand aanwezig, stalling enkele (oude) auto's
Buitenbaan 21	Drenth's auto's	garagebedrijf met opslag olieproducten in lekbak
Buitenbaan 23		niemand aanwezig (leeg ?)
Buitenbaan 25	Arti Baby	naaiatelier
Buitenbaan 27	DIMA of DIKO	garagebedrijf (niemand aanwezig), brand geweest

2.3 VERGUNNINGEN

Uit het archief van de gemeente Gorinchem is gebleken, dat voor het adres IJsbaan 445 in 1977 een vergunning is verstrekt aan Robbé Radiatoren B.V. De vergunning heeft betrekking op het locatiedeel, waar zich momenteel de stelradunits bevinden, maar betreft alleen de opslag van 1500 liter vloeibare argon. Omdat er naar alle waarschijnlijkheid sprake is geweest van diverse vergunningplichtige bedrijfsactiviteiten, is ook navraag gedaan bij het archief van de Milieudienst Zuid-Holland-Zuid. Daarbij is geen aanvullende informatie naar voren gekomen; in het gemeentearchief van Dordrecht is eveneens alleen de hiervoor genoemde vergunning voor de opslag van argon aangetroffen.

Voor het adres Buitenbaan 5 is in 1998 een vergunning verstrekt voor het gloeien van kleine onderdelen in ovens op naam van GTO Gloeitechniek B.V. In de vergunning wordt een oliegestookte oven en een HBO-tank van ca. 1.000 liter genoemd. In het dossier is een brief aanwezig van de MZHZ inzake het stilleggen van de oliegestookte oven. Bij het locatiebezoek is vernomen, dat er op 2 plaatsen sprake is (geweest) van een bovengrondse HBO-tank. Voor het adres Buitenbaan 9-11 is in 1991 een vergunning verleend voor het assembleren van zonweringen op naam van J.J. van Domburg. In de vergunning is sprake van verfspuiten en opslag van lijm. Voor de overige op de locatie aanwezige bedrijven is geen vergunning aangetroffen in het kader van de Hinderwet of de Wet milieubeheer (Wm).

Voor het terrein ten zuidwesten van de locatie is in 1991 een vergunning verstrekt voor de distributie van levensmiddelen, het aftappen van dieselolie en het wassen van vrachtwagens op naam van Zuidema B.V. Omdat dit terrein in het verleden ook in gebruik is geweest bij De Vries Robbé, is deze vergunning ook afgegeven voor het adres IJsbaan 445. In de vergunning wordt melding gemaakt van een ondergrondse tank voor de opslag van 30.000 liter diesel met de bijbehorende afleverpomp. Verder is er sprake van de inpandige opslag van 1.200 liter olie ten behoeve van de verwarming van het pand. Ook wordt in de vergunning een wasplaats genoemd. De dieseltank en de wasplaats bevinden zich nabij de begrenzing met de onderzoekslocatie.

2.4 VOORGAAND BODEMONDERZOEK

Naar aanleiding van de aanleg van een nieuwe ontsluitingweg voor Zuidema B.V. is in 1993 een bodemonderzoek uitgevoerd op het noordwestelijke deel van de locatie (Verkenkend onderzoek Buitenbaan 29 Gorinchem, MZHZ-nr. GO 93.5204, juni 1993). Uit de rapportage van dit onderzoek blijkt, dat de bedrijfsbebouwing van De Vries Robbé zich in het verleden meer naar het noordwesten heeft uitgestrekt. Voorafgaande aan het onderzoek is de bebouwing met de stelconplaten verwijderd. In het verwijderde deel van de bebouwing is in het verleden een schrootverwerkend bedrijf gevestigd geweest. Bij het onderzoek is in de toplaag tot 0,6 m-mv een lichte loodverontreiniging aangetroffen en is in de grondlaag van 0,6-1,6 m-mv een lichte nikkelverontreiniging aangetroffen. In het grondwater zijn voor vluchtige aromaten en de fenolindex gehalten rond de destijds gehanteerde A-waarde aangetoond.

2.5 BODEMOPBOUW

De ter plaatse aanwezige deklaag (Westland Formatie) heeft een dikte van ca. 10 meter en bestaat voornamelijk uit relatief slecht doorlatende klei- en veenlagen. Hieronder bevindt zich het eerste watervoerende pakket, dat voornamelijk uit grindhoudend zand bestaat en een dikte heeft van ca. 30 à 40 meter. De locatie is gelegen in een gebied, waarbinnen niet of nauwelijks sprake is van een vertikaal gerichte stroming van het grondwater door de deklaag.

2.6 HYPOTHESE

Op basis van het hieraan voorafgaande wordt de locatie gedeeltelijk als 'verdacht' beschouwd met het oog op bodemverontreiniging. Mogelijk is er op de twee (voormalige) tanklocaties aan de Buitenbaan 5 een verontreiniging met minerale olie ontstaan. Ter plaatse van de bedrijfsmatige activiteiten aan de Buitenbaan 7, 9, 21 en 27 is mogelijk een verontreiniging ontstaan met zware metalen, vluchtige aromatische en gechloreerde koolwaterstoffen en/of minerale olie. Gezien het voormalige gebruik dient echter het gehele met stelconplaten verharde locatiedeel als 'verdacht' te worden beschouwd. Potentiële puntbronnen zijn dienaangaande niet bekend en daarom wordt vooralsnog uitgegaan van een diffuse bodembelasting met zware metalen, PAK, EOX en minerale olie. Op het noordwestelijke locatiedeel is mogelijk een verontreiniging ontstaan door de nabijheid van de ondergrondse dieseltank en de wasplaats op het aangrenzende terrein.

3 OPZET VAN HET ONDERZOEK

Het onderzoek is uitgevoerd volgens de richtlijnen in de NEN-5740, waarbij in eerste instantie is uitgegaan van de onderzoeksstrategie voor onverdachte locaties. Vanwege het verdachte karakter door (voormalig) bedrijfsmatig gebruik wordt op het desbetreffende zuidwestelijke locatiedeel een drie keer zo grote onderzoeksinspanning geleverd. Daarbij wordt extra aandacht besteed aan de twee (voormalige) tanklocaties aan de Buitenbaan 5, de spuiterij aan de Buitenbaan 9, de garagebedrijven aan de Buitenbaan 21 en 27 en de dieseltank en de wasplaats op het aangrenzende terrein.

Conform de NEN-5740 dient op een 'onverdachte' locatie het onderzoek te worden uitgevoerd volgens een systematische monsterneming, waarbij de boringen volgens een gelijkmatig patroon over de locatie worden verdeeld. Er worden extra boringen en/of peilbuizen uitgevoerd/geplaatst op of in de richting van de hiervoor als verdacht aangemerkte plaatsen. Bij het bepalen van de posities voor de boringen en de peilbuizen en bij de bemonstering wordt rekening gehouden met eventuele waargenomen afwijkingen in het terrein en met de gegevens uit de inventarisatie (hoofdstuk 2).

De boringen worden uitgevoerd tot een diepte van tenminste 0,5 m-mv. Een aantal van de boringen, waaronder de boringen op de verdachte plaatsen, dient te worden doorgezet tot 0,5 m onder de grondwaterstand (minimaal tot 1,0 m-mv en maximaal tot 2,0 m-mv). Het bij de boringen vrijkomende bodemmateriaal wordt zintuiglijk beoordeeld op geur, kleur en bodemsamenstelling. Van de diepere boringen wordt er een aantal afgewerkt met een peilbuis. Op de hiervoor als verdacht aangemerkte plaatsen worden boringen afgewerkt als (extra) peilbuis. Het veldwerk wordt uitgevoerd conform de Aangepaste Voorlopige Praktijkrichtlijnen van het Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer (VROM).

Er worden mengmonsters samengesteld uit de toplaag en ondergrond ten behoeve van analyse op het in de NEN-5740 omschreven analysepakket voor grondmonsters. Ten behoeve van het berekenen van de bodemafhankelijke streef- en interventiewaarden worden de gehalten organische stof en lutum bepaald. Voor eventueel aan te treffen afwijkingen in de bodem, zoals puin of koolas, zijn geen extra analyses opgenomen. Zonodig worden grondmonsters van verdachte plaatsen geanalyseerd op minerale olie.

De bemonstering van peilbuizen geschiedt ongeveer een week na plaatsing. De aan de peilbuizen te onttrekken grondwatermonsters worden onderzocht op het in de NEN-5740 omschreven analysepakket voor grondwater. Op een aantal plaatsen wordt het grondwater geanalyseerd op minerale olie en vluchtige aromaten (BTEXN).

Het analyseprogramma is zo breed mogelijk gehouden en is gericht op een groot aantal verontreinigende stoffen, teneinde een zo compleet mogelijk beeld te verkrijgen van de milieu-hygiënische kwaliteit van grond en grondwater op de locatie. Hiertoe worden de standaard-analysepakketten gehanteerd, zoals die zijn voorgeschreven in de NEN-5740. De analyses worden uitgevoerd door het Sterlab gecertificeerde laboratorium van ALcontrol te Hoogvliet.

In tabel 3a is een boor- en analyseprogramma gegeven in de vorm van aantallen uit te voeren boringen en analyses. De exacte boorlocaties worden tijdens het veldwerk bepaald, mede aan de hand van visuele waarnemingen.

TABEL 3a: BOOR- EN ANALYSEPROGRAMMA

Plaats	Aantal boringen	Minimale diepte (m-mv)	Aantal peilbuizen	Analyses grond	Analyses grondwater	Opmerkingen
Onverdachte locatiedeel (ca. 18.000 m ²)	19	0,5	-	4 x NEN-G 2 x H+L	-	NEN-5740 (ONV)
	8	1,0*	3 (n)	3 x NEN-G 2 x H+L	2 x NEN-W	
Verdachte locatiedeel (ca. 6.000 m ²)	0	0,5	-	5 x NEN-G 4 x H+L	-	
	27	1,0*	3 (n)	5 x NEN-G 4 x H+L	3 x NEN-W 2 x olie/aromaten	
Tanklocaties	2 x 2	1,0*	2 x 1 (s)	2 x olie	2 x olie/aromaten	

*boring tot 0,5 m beneden de grondwaterstand, tenminste tot 1,0 m-mv en maximaal tot 2,0 m-mv

(s) = snijdend met de grondwaterstand

(n) = bovenzijde filter tenminste 0,5 m-gws

NEN-G = 8 zware metalen, PAK (10 VROM), EOX en minerale olie

NEN-W = 8 zware metalen, vluchtige aromaten (BTEXN), vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen (VOCI) en minerale olie

H+L = organische stof en lutum

Om de kwaliteit van de bodem te bepalen en daarmee samenhangend eventueel de te nemen maatregelen, worden de gemeten gehalten in grond en grondwater getoetst aan de streef- en interventiewaarden. Deze streef- en interventiewaarden zijn opgenomen in de Circulaire Interventiewaarden bodemsanering, die op 24 februari 2000 is gepubliceerd in de Staatscourant (zie bijlage 6).

4 VELDWERK

4.1 UITVOERING VELDWERK

De boringen zijn uitgevoerd in de periode van 23-25 oktober 2000 door MTI Milieu-meetdienst te Andelst. Daarbij zijn verspreid over de locatie in totaal 55 handboringen verricht (de boringen 1 t/m 33 en 101 t/m 122). De boringen zijn uitgevoerd met een Edelmanboor tot een diepte van tenminste 0,5 m-mv. Een aantal van de boringen is doorgezet tot een diepte van (meer dan) 1,5 m-mv. Negen van de diepere boringen (de boringen 1, 6, 10, 13, 15, 16, 32, 108 en 119) zijn afgewerkt met een peilbuis (de peilbuizen 1, 6, 10, 13, 15, 16, 32, 108 en 119). De situering van de boringen is weergegeven op bijlage 2.

Van de bij de boringen vrijgekomen grond zijn in totaal 177 monsters genomen. De peilbuizen zijn enkele malen leeggepompt, waarna op 2 november 2000 de grondwaterstand is opgenomen en het grondwater is bemonsterd.

4.2 RESULTATEN VELDWERK

Tijdens de uitvoering van de boringen is gebleken, dat de toplaag tot ca. 0,5 à 1,2 m-mv op het bebouwde locatiedeel uit silthoudend zand bestaat. De ondergrond bestaat hier uit silthoudende klei. Elders op de locatie bestaat het bodemprofiel in z'n geheel uit klei, dat in de toplaag een bijmenging met zand bevat en in de ondergrond een bijmenging met silt bevat. Plaatselijk is vanaf een diepte van 1,8 à 2,7 m-mv veen aangetroffen. De grondwaterstand is tijdens de uitvoering van de boringen waargenomen op een diepte van ca. 0,8 à 1,2 m-mv; deze kan variëren afhankelijk van het seizoen en de positie op de locatie. Voor een meer nauwkeurige weergave van het bodemprofiel wordt verwezen naar bijlage 3.

Bij een groot aantal boringen is met name in de toplaag een bijmenging waargenomen met puin en in mindere mate met koolas. Nabij de (voormalige) tanklocaties aan de Buitenbaan 5 is een olie-water reactie, dan wel een oliegeur waargenomen. Voor het overige zijn bij zintuiglijk onderzoek geen afwijkingen geconstateerd aan het opgeboorde bodemmateriaal. De zintuiglijk waargenomen olieverontreinigingen zijn onder vermelding van boringnummer en diepte weergegeven in tabel 4.2a.

TABEL 4.2a: ZINTUIGLIJKE WAARGENOMEN OLIEVERONTREINIGING

BORINGNUMMER	Diepte (m-mv)	WAARNEMING
1	0,55-1,2 1,2-2,2 2,2-2,7	zwakke olie-water reactie sterke olie-water reactie zwakke olie-water reactie
33	1,2-2,3	matige olie-water reactie
32	1,2-2,2	zwakke olie-water reactie

Voorafgaande aan de grondwatermonsternamen is in de peilbuizen een grondwaterstand gemeten van 0,5 à 1,0 m-mv; plaatselijk is een hogere grondwaterstand gemeten. De grondwaterstand en de gemeten zuurgraad en geleidbaarheid van het grondwater zijn vermeld in tabel 4.2b.

TABEL 4.2b: GRONDWATERSTAND, ZUURGRAAD EN GELEIDBAARHEID

PEILBUIS-NUMMER	FILTERDIEPTE (m-mv)	GRONDWATERSTAND (m-mv)	ZUURGRAAD (pH)	GELEIDBAARHEID ($\mu\text{S/cm}$)
1	0,3-2,3	1,0	7,7	1.210
6	1,6-2,6	1,0	7,7	834
10	1,7-2,7	1,0	8,3	1.390
13	1,7-2,7	0,8	7,7	1.180
15	1,6-2,6	0,5	8,4	980
16	1,6-2,6	0,3	8,4	1.230
32	0,3-2,3	0,9	7,9	1.120
108	1,3-2,3	0,1	8,4	1.090
119	1,5-2,5	0,5	8,4	1.520

5 CHEMISCH-ANALYTISCH ONDERZOEK

5.1 UITVOERING CHEMISCH-ANALYTISCH ONDERZOEK

Voor de beoordeling van de kwaliteit van grond en grondwater zijn grond- en grondwatermonsters chemisch-analytisch onderzocht. Van de grondmonsters zijn 9 mengmonsters van de toplaag en 8 mengmonster van de diepere bodemlaag samengesteld en geanalyseerd. Daarnaast zijn twee grondmonsters van de (voormalige) tanklocaties aan de Buitenbaan 5 separaat geanalyseerd.

Het meng- en analyseprogramma voor de grondmonsters is weergegeven in tabel 5.1a. In deze tabel corresponderen de monsternummers met de boringnummers en zijn de dieptetrajecten aangegeven, waaruit de monsters afkomstig zijn. Tevens is in deze tabel de samenstelling van de monsters vermeld.

TABEL 5.1a: MENG- EN ANALYSEPROGRAMMA GROND

BORINGNUMMER	TRAJECTIN M-MV	BODEMPROFIEL	ANALYSEPROGRAMMA
2 + 4 + 6 + 7	0,1-0,6	zand/silt	NEN-G, incl. org. stof & lutum
9 + 10 + 11 + 13	0,1-0,6	zand/silt	NEN-G
22 + 24 + 26 + 28	0,1-0,6	zand/silt	NEN-G, incl. org. stof & lutum
14 + 18 + 21	0,0-0,5	klei/zand/puin	NEN-G, incl. org. stof & lutum
25 + 27 + 31	0,0-0,55	klei/zand/puin/koolas	NEN-G, incl. org. stof & lutum
101 + 102 + 103 + 104	0,0-0,4	klei/zand/puin/koolas	NEN-G, incl. org. stof & lutum
106 + 108 + 111 + 113	0,0-0,5	klei/zand/puin/koolas	NEN-G
114 + 115 + 116 + 117	0,0-0,5	klei/zand/puin/koolas	NEN-G, incl. org. stof & lutum
118 + 119 + 121 + 122	0,0-0,5	klei/zand/puin/koolas	NEN-G
3 + 5 + 7 + 28 + 30	0,6-1,2	zand/silt	NEN-G, incl. org. stof & lutum
9 + 11 + 13 + 22 + 24	0,45-1,2	zand/silt	NEN-G
15 + 23	0,5-0,9	zand/silt	NEN-G, incl. org. stof & lutum
2 + 13 + 15	0,6-1,4	klei/zand/puin/koolas	NEN-G, incl. org. stof & lutum
4 + 7 + 20 + 24	1,05-1,5	klei	NEN-G, incl. org. stof & lutum
103 + 107 + 109 + 111	0,25-0,7	klei/zand	NEN-G, incl. org. stof & lutum
113 + 115 + 119 + 122	0,2-0,7	klei/zand	NEN-G
103 + 104 + 108 + 114 + 119	0,7-1,5	klei/zand/silt	NEN-G, incl. org. stof & lutum

BORINGNUMMER	TRAJECTIN M-MV	BODEMPROFIEL	ANALYSEPROGRAMMA
1	1,1-1,45	zand/silt (oliegeur)	MO
32	1,1-1,6	klei/silt (oliegeur)	MO

VERKLARING:

NEN-G: NEN-grond: ZM, PAK, EOX, MO
 ZM: arseen (As) en de zware metalen cadmium (Cd), chroom (Cr), koper (Cu), kwik (Hg), nikkel (Ni), lood (Pb), zink (Zn)
 EOX: extraheerbare organohalogeenvverbindingen
 PAK: polycyclische aromatische koolwaterstoffen
 MO: minerale olie

De uit de peilbuizen verkregen grondwatermonsters zijn geanalyseerd op de parameters van het NEN-W pakket dan wel op minerale olie en vluchtige aromaten. In tabel 5.1b correspondeert het monsternummer met het peilbuisnummer en is de diepte van de filterstelling aangegeven.

TABEL 5.1b: ANALYSEPROGRAMMA GRONDWATER

PEILBUISNUMMER	FILTERSTELLING IN M-MV	ANALYSEPROGRAMMA
1	0,3-2,3	MO, VAK
6	1,6-2,6	NEN-W
10	1,7-2,7	MO, VAK
13	1,7-2,7	NEN-W
15	1,6-2,6	MO, VAK
16	1,6-2,6	NEN-W
32	0,3-2,3	MO, VAK
108	1,3-2,3	NEN-W
119	1,5-2,5	NEN-W

VERKLARING:

NEN-W: NEN-grondwater: ZM, VAK, VOCl, chloorbenzenen, MO
 ZM: arseen (As) en de zware metalen cadmium (Cd), chroom (Cr), koper (Cu), kwik (Hg), nikkel (Ni), lood (Pb), zink (Zn)
 VAK: vluchtige aromatische koolwaterstoffen, incl. naftaleen
 VOCl: vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen
 MO: minerale olie (GC)

5.2 INTERPRETATIE CHEMISCH-ANALYTISCH ONDERZOEK

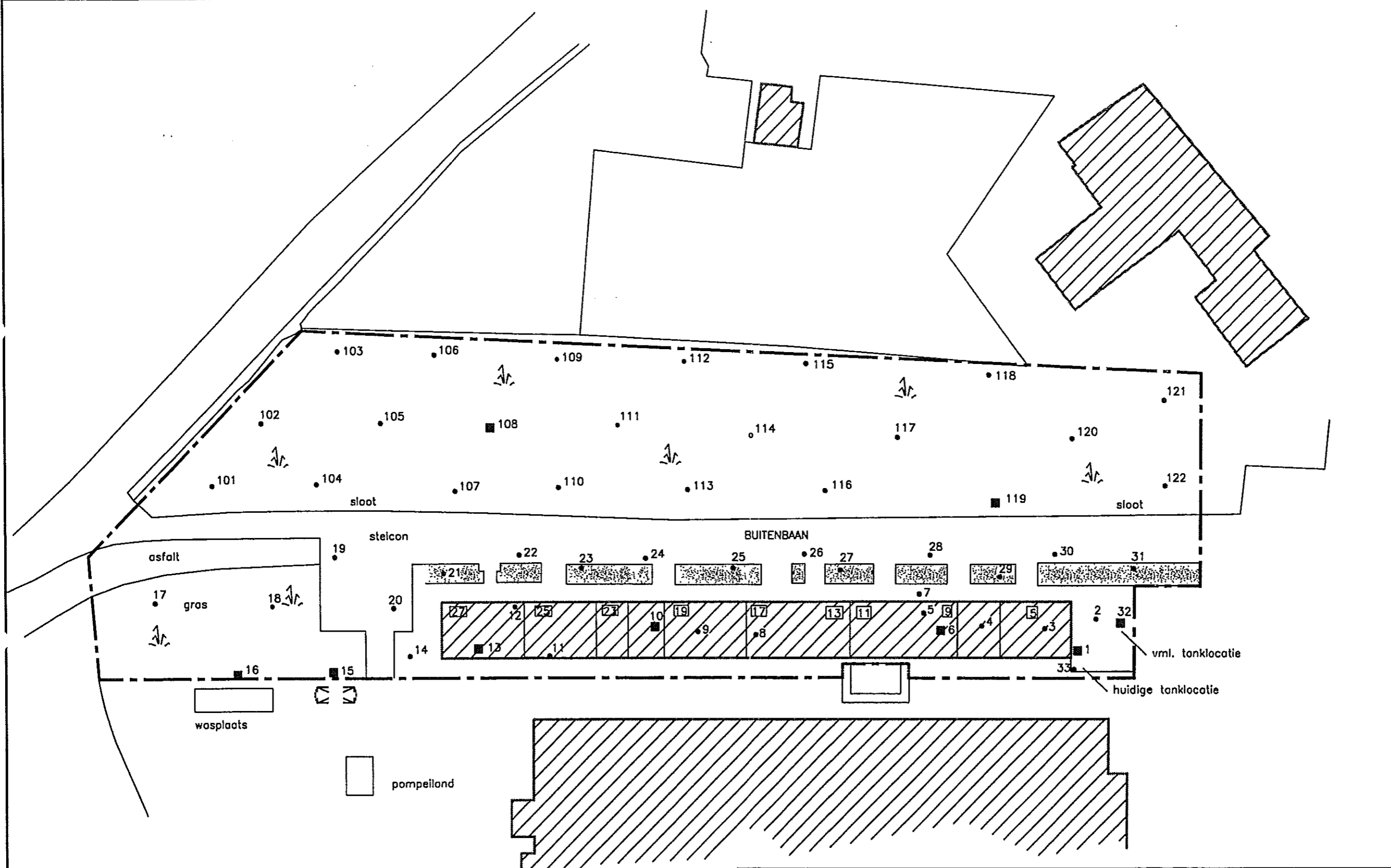
5.2.1 ALGEMEEN

De streef- en interventiewaarden, die zijn gehanteerd bij de toetsing van de op grondmonsters uitgevoerde analyses, zijn berekend aan de hand van de gehalten aan organische stof en lutum, die zijn bepaald in het laboratorium. De resultaten van de berekeningen zijn vermeld in bijlage 7.

Om de mate van verontreiniging van de grond- en grondwatermonsters aan te geven, wordt de volgende terminologie gehanteerd:

- niet verhoogd : gehalte lager dan of gelijk aan de Streefwaarde (S);
- licht verhoogd: gehalte hoger dan de Streefwaarde, maar lager dan de Tussenwaarde (T), zijnde het gemiddelde van de streefwaarde en de Interventiewaarde (I);
- matig verhoogd: gehalte hoger dan of gelijk aan de Tussenwaarde (T), maar lager dan de Interventiewaarde (I);
- sterk verhoogd: gehalte hoger dan of gelijk aan de Interventiewaarde (I).

Aan de hand van de analyseresultaten (bijlage 4 en 5) en de berekende streef- en interventiewaarden (bijlage 7) zijn de tabellen 5.2a t/m 5.2g (grond) en 5.2h t/m 5.2j (grondwater) samengesteld. Naast de gemeten gehalten zijn in deze tabellen de kwalitatieve en kwantitatieve overschrijdingen van de streef- (S), de tussen- (T) of de interventie- (I) waarde aangegeven.



PROJECT : BUITENBAAN	ONDERDEEL : BOORPUNTENKAART
OPDRACHTGEVER : GEM. GORINCHEM	SCHAAL : 1:1000 (A3)TEK. CODE : C00-579
LEGENDA	
--- (dashed line)	ONDERZOEKLOCATIE
● (dot)	BOORPUNT
■ (square)	BOORPUNT, AFGEWERKT ALS PEILBUIS
▨ (hatched box)	PLANTSOEN
☒ (square with X)	TANK, ONDERGRONDS VERWIJDERD



5.2.2 GROND

In tabel 5.2a t/m 5.2g zijn de resultaten gegeven van de analyses, die zijn uitgevoerd op de grond(meng)monsters van de bovengrond en de ondergrond.

TABEL 5.2a: OVERSCHRIJDINGSTABEL BOVENGROND (1)

Mengmonstercode met diepte in m-mv	2 (0,1-0,55) + 4 + 6 + 7 (0,1-0,6)			9 + 10 + 11 + 13 (0,1-0,6)			22 (0,1-0,45) + 24 + 26 + 28 (0,1-0,6)		
	(1)	(2)	(3)	(1)	(2)	(3)	(1)	(2)	(3)
Arseen	<4	-		<4	-		<4	-	
Cadmium	<0.4	-		<0.4	-		<0.4	-	
Chroom	<15	-		21	-	0.4*S	<15	-	
Koper	<5	-		13	-	0.8*S	<5	-	
Kwik	<0.05	-		0.08	-	0.4*S	<0.05	-	
Lood	<13	-		15	-	0.3*S	<13	-	
Nikkel	5.3	-	0.4*S	12	-	1.0*S	5.6	-	0.5*S
Zink	38	-	0.6*S	110	+	1.9*S	29	-	0.5*S
PAK (10 VROM)	<0.1	-		<0.1	-		0.67	-	0.7*S
EOX	<0.1	-		0.58	+	1.9*S	<0.1	-	
Minerale olie (GC)	<50	<d		<50	<d		<50	<d	
Org. stof %	2.0			2.0			2.0		
Lutum %	2.0			2.0			2.0		
Hoofbestand- deel/bijmenging	zand/silt			zand/silt			zand/silt		

VERKLARING:
 (1) gehalte in mg/kg d.s.
 (2) kwalitatieve overschrijding van de toetsingswaarde, waarbij:
 - : gehalte niet verhoogd
 + : gehalte licht verhoogd
 ++ : gehalte matig verhoogd
 +++ : gehalte ernstig verhoogd
 <d : gehalte onder de detectiegrens
 (3) kwantitatieve overschrijding van de toetsingswaarde
 voor de parameters wordt verwezen naar tabel 5.1a

TABEL 5.2b: OVERSCHRIJDINGSTABEL BOVENGROND (2)

Mengmonstercode met diepte in m-mv	14 + 18 + 21 (0,0-0,5)			25 (0,0-0,5) + 27 (0,0-0,45) + 31 (0,0-0,55)		
	(1)	(2)	(3)	(1)	(2)	(3)
Arseen	7.0	-	0.3*S	8.4	-	0.3*S
Cadmium	<0.4	-		<0.4	-	
Chroom	19	-	0.2*S	29	-	0.3*S
Koper	39	+	1.2*S	36	+	1.2*S
Kwik	0.44	+	1.6*S	0.34	+	1.2*S
Lood	170	+	2.2*S	87	+	1.1*S
Nikkel	17	-	0.6*S	20	-	0.6*S
Zink	120	-	1.0*S	100	-	0.8*S
PAK (10 VROM)	2.8	+	2.8*S	1.1	+	1.1*S
EOX	<0.1	-		<0.1	-	
Minerale olie (GC)	<50	<d		<50	<d	
Org. stof %	7.6			3.6		
Lutum %	20.0			23.0		
Hoofbestand- deel/bijmenging	klei/zand/puuln			klei/zand/puuln/koolas		

VERKLARING: zie tabel 5.2a

TABEL 5.2c: OVERSCHRIJDINGSTABEL BOVENGROND (3)

Mongmonstercode met diepte in m-mv	101 (0,0-0,3) + 102 (0,0-0,2) + 103 + 104 (0,0-0,4)			106 (0,0-0,2) + 108 (0,0-0,5) + 111 (0,0-0,35) + 113 (0,0-0,25)			114 + 117 (0,0-0,5) + 115 (0,0-0,25) + 116 (0,0-0,35)			118 (0,0-0,5) + 119 (0,0-0,2) + 121 (0,0-0,45) + 122 (0,0-0,3)		
	(1)	(2)	(3)	(1)	(2)	(3)	(1)	(2)	(3)	(1)	(2)	(3)
Arseen	9.7	-	0.4*S	10	-	0.4*S	13	-	0.5*S	13	-	0.5*S
Cadmium	0.5	-	0.8*S	0.5	-	0.7*S	0.6	-	0.9*S	0.5	-	0.7*S
Chroom	33	-	0.4*S	34	-	0.3*S	38	-	0.4*S	31	-	0.3*S
Koper	38	+	1.3*S	40	+	1.2*S	83	+	2.4*S	35	+	1.0*S
Kwik	0.26	-	1.0*S	0.29	-	1.0*S	0.30	-	1.0*S	0.26	-	0.9*S
Lood	82	+	1.1*S	92	+	1.1*S	110	+	1.3*S	74	-	0.9*S
Nikkel	31	+	1.0*S	30	-	0.8*S	35	-	0.9*S	32	-	0.8*S
Zink	140	+	1.2*S	130	-	0.9*S	160	+	1.1*S	140	-	1.0*S
PAK (10 VROM)	1.6	+	1.6*S	4.0	+	4.0*S	2.1	+	2.1*S	8.5	+	8.5*S
EOX	<0.1	-		0.14	-	0.5*S	0.22	-	0.7*S	0.16	-	0.5*S
Minerale olie (GC)	<50	<d		<50	<d		<50	<d		55	+	2.6*
Org. stof %	3.4			4.2			4.2			4.2		
Lutum %	20.0			29.0			29.0			29.0		
Hoofdbestand-deel/bijmenging	klei/zand/puin/koolas			klei/zand/puin/koolas			klei/zand/puin/koolas			klei/zand/puin/koolas		
VERKLARING:												
(1) gehalte in mg/kg d.s. (blanco: gehalte niet bepaald)												
(2) kwalitatieve overschrijding van de toetsingswaarde, waarbij:												
- : gehalte niet verhoogd												
+ : gehalte licht verhoogd												
++ : gehalte matig verhoogd												
+++ : gehalte ernstig verhoogd												
<d : gehalte onder de detectiegrens												
(3) kwantitatieve overschrijding van de toetsingswaarde voor de parameters wordt verwezen naar tabel 5.1a												

TABEL 5.2d: OVERSCHRIJDINGSTABEL ONDERGROND (1)

Mongmonstercode met diepte in m-mv	3 + 30 (0,6-1,1) + 5 + 7 + 28 (0,6-1,2)			9 + 24 (0,6-1,2) + 11 (0,6-1,1) + 13 (0,6-0,9) + 22 (0,45-0,95)			15 (0,5-0,8) + 23 (0,5-0,9)		
	(1)	(2)	(3)	(1)	(2)	(3)	(1)	(2)	(3)
Arseen	<4	-		<4	-		4.6	-	0.3*S
Cadmium	<0.4	-		<0.4	-		<0.4	-	
Chroom	<15	-		<15	-		<15	-	
Koper	<5	-		8.0	-	0.5*S	15	-	0.9*S
Kwik	<0.05	-		0.10	-	0.5*S	0.18	-	0.9*S
Lood	<13	-		19	-	0.4*S	47	-	0.9*S
Nikkel	5.4	-	0.5*S	8.2	-	0.7*S	8.1	-	0.7*S
Zink	30	-	0.5*S	93	+	1.6*S	75	+	1.3*S
PAK (10 VROM)	<0,1	-		0.16	-	0.2*S	2.5	+	2.5*S
EOX	<0.1	-		0.45	+	1,6*S	0.21	-	0.7*S
Minerale olie (GC)	<50	<d		<50	<d		60	+	6.0*S
Org. stof %	2.0			2.0			2.0		
Lutum %	2.0			2.0			2.0		
Hoofdbestand-deel/bijmenging	zand/silt			zand/silt			zand/silt/puin		
VERKLARING: zie tabel 5.2c									

TABEL 5.2e: OVERSCHRIJDINGSTABEL ONDERGROND (2)

Mengmonstercode met diepte in m-mv	2 (0,6-0,8) + 13 (1,1-1,4) + 15 (0,8-1,1)			4 (1,05-1,5) + 7 + 24 (1,2-1,5) + 20 (1,05-1,3)		
	(1)	(2)	(3)	(1)	(2)	(3)
Arseen	5,3	-	0,2*S	7,1	-	0,3*S
Cadmium	0,7	+	1,2*S	0,8	+	1,2*S
Chroom	18	-	0,2*S	22	-	0,2*S
Koper	17	-	0,6*S	11	-	0,3*S
Kwik	0,20	-	0,7*S	0,23	-	0,7*S
Lood	28	-	0,4*S	19	-	0,2*S
Nikkel	7,8	-	0,3*S	12	-	0,3*S
Zink	160	+	1,4*S	130	-	0,9*S
PAK (10 VROM)	0,74	-	0,7*S	<0,1	-	
EOX	0,13	-	0,4*S	<0,1	-	
Minerale olie (GC)	<50	<d		<50	<d	
Org. stof %	2,0			2,0		
Lutum %	20,0			32,0		
Hoofbestand-deel/bijmenging	klei/zand/puin/koolas			klei		
VERKLARING:						
(1) gehalte in mg/kg d.s. (blanco: gehalte niet bepaald)						
(2) kwalitatieve overschrijding van de toetsingswaarde, waarbij:						
- : gehalte niet verhoogd						
+ : gehalte licht verhoogd						
++ : gehalte matig verhoogd						
+++ : gehalte ernstig verhoogd						
<d : gehalte onder de detectiegrens						
(3) kwantitatieve overschrijding van de toetsingswaarde voor de parameters wordt verwezen naar tabel 5.1a						

TABEL 5.2f: OVERSCHRIJDINGSTABEL ONDERGROND (3)

Mengmonstercode met diepte in m-mv	103 (0,4-0,7) + 107 (0,3-0,5) + 109 (0,25-0,5) + 111 (0,35-0,5)			113 + 115 (0,25-0,5) + 119 (0,2-0,7) + 122 (0,3-0,5)			103 + 108 (0,7-1,2) + 104 (0,8-1,4) + 114 (0,9-1,5) + 119 (0,7-1,1)		
	(1)	(2)	(3)	(1)	(2)	(3)	(1)	(2)	(3)
Arseen	12	-	0,4*S	16	-	0,5*S	12	-	0,4*S
Cadmium	<0,4	-		0,4	-	0,6*S	<0,4	-	
Chroom	53	-	0,4*S	53	-	0,4*S	56	-	0,4*S
Koper	27	-	0,7*S	25	-	0,7*S	27	-	0,7*S
Kwik	0,07	-	0,2*S	0,07	-	0,2*S	0,12	-	0,4*S
Lood	28	-	0,3*S	28	-	0,3*S	29	-	0,3*S
Nikkel	43	-	1,0*S	44	-	1,0*S	47	-	0,9*S
Zink	97	-	0,6*S	94	-	0,6*S	110	-	0,6*S
PAK (10 VROM)	<0,1	-		<0,1	-		<0,1	-	
EOX	<0,1	-		<0,1	-		<0,1	-	
Minerale olie (GC)	<50	<d		<50	<d		<50	<d	
Org. stof %	2,4			2,4			2,0		
Lutum %	35,0			35,0			42,0		
Hoofbestand-deel/bijmenging	klei/zand			klei/zand			klei/zand/silt		
VERKLARING: zie tabel 5.2e									

TABEL 5.2g: OVERSCHRIJDINGSTABEL ONDERGROND MINERALE OLIE

Mengmonstercode met diepte in m-mv	1 (1,1-1,45)			32 (1,1-1,6)		
	(1)	(2)	(3)	(1)	(2)	(3)
Minerale olie (GC)	16000	+++	16.0*1	120	+	12.0*S
Org. stof %		2.0			2.0	
Lutum %		2.0			20.0	
Hoofbestand-deel/bijmenging		zand/silt (oliegeur)			klei/silt (oliegeur)	

VERKLARING:

(1) gehalte in mg/kg d.s. (blanco: gehalte niet bepaald)

(2) kwalitatieve overschrijding van de toetsingswaarde, waarbij:

- : gehalte niet verhoogd
- + : gehalte licht verhoogd
- ++ : gehalte matig verhoogd
- +++ : gehalte ernstig verhoogd
- <d : gehalte onder de detectiegrens
- >d : gehalte boven de detectiegrens

(3) kwantitatieve overschrijding van de toetsingswaarde voor de parameters wordt verwezen naar tabel 5.1a

Uit de tabellen 5.2a t/m 5.2c blijkt, dat de puin- en/of koolashoudende mengmonsters uit de toplaag tot 0,6 m-mv licht verhoogde gehalten bevatten voor koper, kwik, lood, nikkel, zink, en/of PAK. In één van deze mengmonsters is een licht verhoogd minerale oliegehalte gevonden, dat de detectiegrens in geringe mate overschrijdt. In de toplaagmengmonsters, die geen puin of koolas bevatten zijn plaatselijk licht verhoogde gehalten aangetoond voor zink en EOX. Voor het overige zijn in de toplaagmengmonsters geen verhoogde gehalten aangetoond voor de onderzochte stoffen.

Uit de tabellen 5.2d t/m 5.2f blijkt, dat in de mengmonsters uit de ondergrond van de zuidwestelijke strook (grondlaag van ca. 0,5-1,5 m-mv) plaatselijk licht verhoogde gehalten zijn gevonden voor cadmium, zink, PAK, EOX en/of minerale olie. Voor de overige onderzochte stoffen zijn in deze mengmonsters geen verhoogde gehalten aangetoond. In de mengmonsters uit de ondergrond van de braakliggende noord-oostelijke strook zijn in het geheel geen verhoogde gehalten aangetoond voor de onderzochte stoffen.

Uit tabel 5.2g blijkt, dat het monster uit de grondlaag van 1,1-1,45 m-mv van boring 1 een sterk verhoogd minerale oliegehalte bevat. Boring 1 is uitgevoerd ter plaatse van de huidige tanklocatie aan de Buitenbaan 5. In de genoemde grondlaag is een sterke olie-water reactie waargenomen. In het monster uit de grondlaag van 1,1-1,6 m-mv van boring 32 is een licht verhoogd minerale oliegehalte aangetoond. Boring 32 is uitgevoerd ter plaatse van de voormalige tanklocatie aan de Buitenbaan 5. In de genoemde grondlaag is een zwakke olie-water reactie waargenomen.

5.2.3 GRONDWATER

In de tabellen 5.2h t/m 5.2j zijn de resultaten gegeven van de analyses, die zijn uitgevoerd op de grondwatermonsters.

TABEL 5.2h: OVERSCHRIJDINGSTABEL GRONDWATER (1)

Monstercode met filterdiepte in m-mv	6 1,6-2,6			13 1,7-2,7			16 1,6-2,6		
	(1)	(2)	(3)	(1)	(2)	(3)	(1)	(2)	(3)
Arseen	19	+	1.9*S	20	+	2.0*S	7.1	-	0.7*S
Cadmium	<0.4	-		<0.4	-		<0.4	-	
Chroom	<1	-		<1	-		<1	-	
Koper	<5	-		<5	-		<5	-	
Kwik	<0.05	-		<0.05	-		<0.05	-	
Lood	<10	-		<10	-		<10	-	
Nikkel	<10	-		<10	-		<10	-	
Zink	<20	-		58	-	0.9*S	<20	-	
VOC1 (9)	<1	<d		0.40	@1		<1	<d	
BTEXN	<1	<d		0.20	@2		0.20	-	
Minerale olie (GC)	<50	-		<50	-		<50	-	

VERKLARING:

(1) gehalte in µg/l
(2) kwalitatieve overschrijding van de toetsingswaarde, waarbij:
- : gehalte niet verhoogd
+ : gehalte licht verhoogd
++ : gehalte matig verhoogd
+++ : gehalte ernstig verhoogd
<d : gehalte onder de detectiegrens
@1 : gehalte tetrachlooretheen licht verhoogd
@2 : gehalte naftaleen licht verhoogd
(3) kwantitatieve overschrijding van de toetsingswaarde
voor de parameters wordt verwezen naar tabel 5.1b

TABEL 5.2i: OVERSCHRIJDINGSTABEL GRONDWATER (2)

Monstercode met filterdiepte in m-mv	108 1,3-2,3			119 1,5-2,5		
	(1)	(2)	(3)	(1)	(2)	(3)
Arseen	<5	-		<5	-	
Cadmium	<0.4	-		<0.4	-	
Chroom	<1	-		<1	-	
Koper	<5	-		<5	-	
Kwik	<0.05	-		<0.05	-	
Lood	<10	-		<10	-	
Nikkel	<10	-		<10	-	
Zink	<20	-		<20	-	
VOC1 (9)	<1	<d		<1	<d	
BTEXN	<1	<d		<1	<d	
Minerale olie (GC)	<50	-		75	+	1.5*S

VERKLARING:
zie tabel 5.2h

Uit de tabellen 5.2h en 5.2i blijkt, dat het grondwater ter plaatse van de peilbuizen 6 en 13 een licht verhoogd arseengehalte bevat en ter plaatse van peilbuis 13 bovendien licht verhoogde gehalten bevat voor vluchtige aromatische en/of gechloreerde koolwaterstoffen (naftaleen en tetrachlooretheen). Peilbuis 13 is gesitueerd ter plaatse van het garagebedrijf aan de Buitenbaan 27. Het grondwatermonster uit peilbuis 119, die willekeurig is gesitueerd op de braakliggende strook, bevat een licht verhoogd minerale oliegehalte. Voor het overige zijn voor de in tabel 5.2h en 5.2i vermelde grondwatermonsters geen verhoogde gehalten gevonden voor de onderzochte stoffen.

TABEL 5.2j: OVERSCHRIJDINGSTABEL GRONDWATER MINERALE OLIE EN AROMATEN

Monstercode met filterdiepte in m-mv	1 0,3-2,3 sterke olie-water reactie			10 1,7-2,7			15 1,6-2,6			32 0,3-2,3 zwakke olie-water reactie		
	(1)	(2)	(3)	(1)	(2)	(3)	(1)	(2)	(3)	(1)	(2)	(3)
	BTEXN Minerale olie (GC)	17,50 2800	@ +++	4,7*1	0,20 <50	- -		0,30 <50	- -		<1 170	<d +

VERKLARING:
 (1) gehalte in µg/l
 (2) kwalitatieve overschrijding van de toetsingswaarde, waarbij:
 - : gehalte niet verhoogd
 + : gehalte licht verhoogd
 ++ : gehalte matig verhoogd
 +++ : gehalte ernstig verhoogd
 <d : gehalte onder de detectiegrens
 @ : gehalten xylenen en naftaleen licht verhoogd
 (3) kwantitatieve overschrijding van de toetsingswaarde voor de parameters wordt verwezen naar tabel 5.1b

Uit tabel 5.2j blijkt, dat het grondwatermonster uit peilbuis 1 een sterk verhoogd gehalte bevat voor minerale olie (voornamelijk C12-C22: HBO) en licht verhoogde gehalten bevat voor vluchtige aromaten (xylenen en naftaleen). Peilbuis 1 is gesitueerd op de huidige tanklocatie aan de Buitenbaan 5. Bij de plaatsing van deze peilbuis is een sterke olie-water reactie waargenomen. Het grondwatermonster uit peilbuis 32, die is gesitueerd op de voormalige tanklocatie aan de Buitenbaan 5, bevat een licht verhoogd gehalte voor minerale olie. Bij de plaatsing van peilbuis 32 is een zwakke olie-water reactie waargenomen.

In de grondwatermonsters uit de peilbuizen 10 en 15 zijn geen verhoogde gehalten aangetoond voor minerale olie en vluchtige aromaten. Peilbuis 10 is gesitueerd ter plaatse van het garagebedrijf aan de Buitenbaan 21 en peilbuis 15 is gesitueerd in de richting van de ondergrondse dieseltank op het aangrenzende terrein.

6 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

Naar aanleiding van de voorgenomen verkoop van de locatie heeft de Milieudienst Zuid-Holland-Zuid (MZHZ) in opdracht van de gemeente Gorinchem een verkennend bodemonderzoek verricht ter plaatse van de Buitenbaan te Gorinchem. De locatie heeft een oppervlakte van ongeveer 2,5 ha. Een deel van de locatie is bebouwd met stelradunits, die door de gemeente worden verhuurd aan verschillende bedrijven; het overige locatiedeel wordt momenteel niet gebruikt.

Uit de onderzoeksresultaten wordt geconcludeerd, dat:

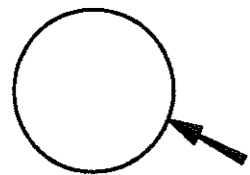
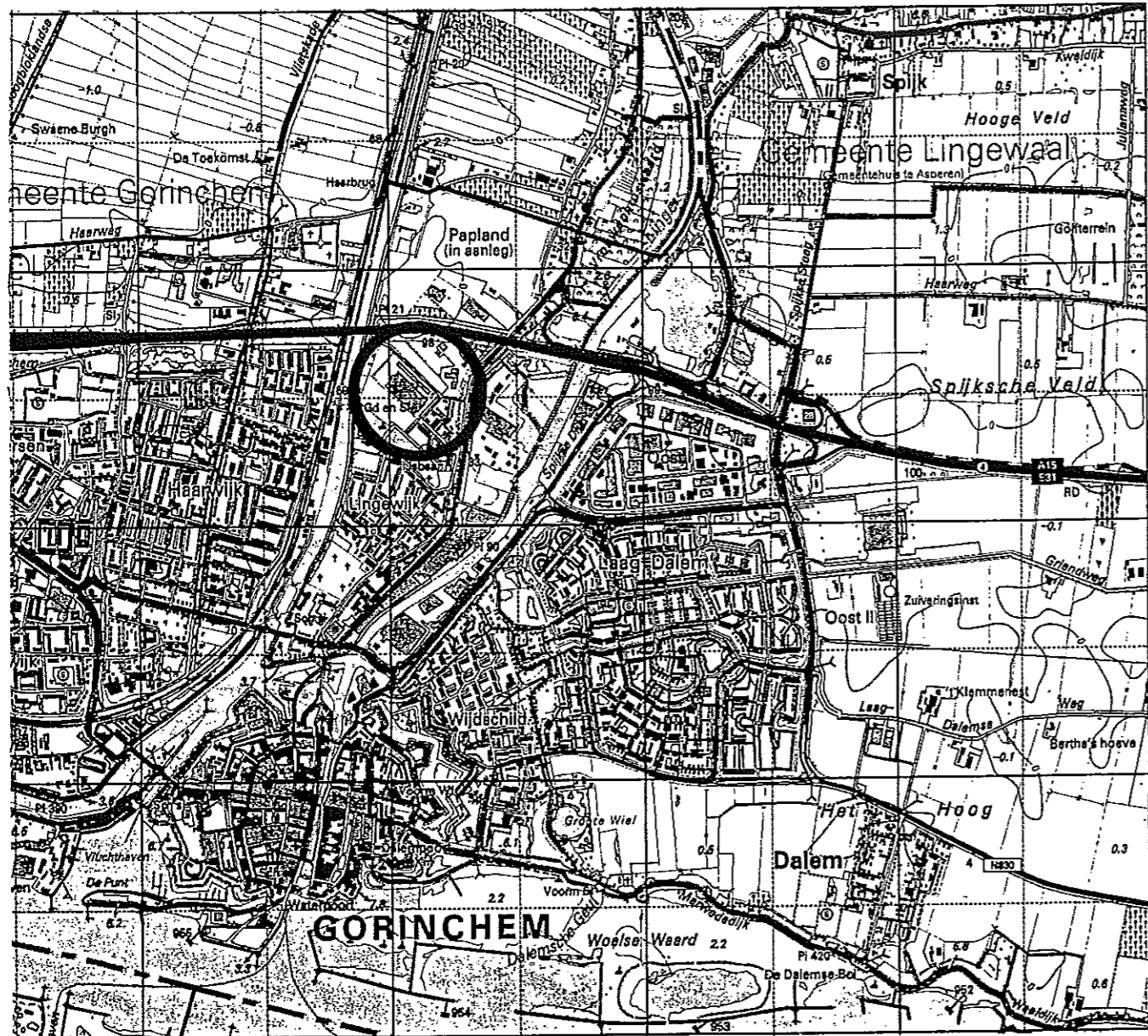
- de conform de NEN-5740 gestelde hypothese omtrent mogelijke diffuse verontreiniging met zware metalen, PAK, EOX en/of minerale olie door dit bodemonderzoek wordt bevestigd - dit vanwege de verontreinigingen, die zijn aangetoond in met name de toplaag;
- de conform de NEN-5740 gestelde hypothese omtrent mogelijke verontreiniging met minerale olie op de twee (voormalige) tanklocaties aan de Buitenbaan 5 door dit bodemonderzoek eveneens wordt bevestigd – dit met name ter plaatse van de huidige tanklocatie, waar in grond en grondwater sterk verhoogde minerale oliegehalten zijn aangetoond;
- de conform de NEN-5740 gestelde hypothese omtrent mogelijke verontreiniging op de overige verdachte plaatsen door dit bodemonderzoek niet wordt bevestigd – dit op basis van gehalten, die representatief worden geacht voor de gehele locatie;
- de ter plaatse van de huidige tanklocatie aan de Buitenbaan 5 aangetoonde gehalten op basis van de Wet bodembescherming (Wbb) aanleiding geven tot het uitvoeren van een vervolgonderzoek, dan wel het treffen van saneringsmaatregelen – voor het overige geven de aangetoonde gehalten op basis van de Wbb geen aanleiding tot het uitvoeren van een vervolgonderzoek en/of het treffen van saneringsmaatregelen;
- eventuele afvoer van grond plaats dient te vinden conform de regelgeving in het Bouwstoffenbesluit.

Aanbevolen wordt om nader onderzoek uit te voeren naar de omvang van de verontreiniging met minerale olie ter plaatse van de huidige tanklocatie aan de Buitenbaan 5. Verder wordt aanbevolen om eventueel vrijkomende grond op de locatie her te gebruiken. Voor hergebruik binnen de locatie is het Bouwstoffenbesluit niet van toepassing.

BETROUWBAARHEID ONDERZOEK

Het onderhavige onderzoek is op zorgvuldige wijze verricht volgens algemeen gebruikelijke inzichten en methoden. Bij elk bodemonderzoek wordt gestreefd naar een optimale representativiteit. Echter, een dergelijk onderzoek is gebaseerd op het verrichten van een beperkt aantal boringen en het nemen van een beperkt aantal monsters. Hierdoor blijft het mogelijk, dat plaatselijke afwijkingen in de samenstelling van grond en/of grondwater aanwezig zijn, welke tijdens het onderzoek niet naar voren zijn gekomen. De MZHZ is niet aansprakelijk voor hieruit voortvloeiende schade of gevolgen van welke aard ook.

Hierbij wordt er tevens op gewezen, dat het uitgevoerde bodemonderzoek een momentopname is. Beïnvloeding van grond- en grondwaterkwaliteit zal ook plaats kunnen vinden na uitvoering van dit onderzoek, bijvoorbeeld door bouwrijp maken of aanvoer van grond van elders. Naarmate er een langere tijd is verlopen na uitvoering van het onderzoek, dient meer voorzichtigheid/voorbehoud te worden betracht bij het gebruik van de onderzoeksresultaten.



ONDERZOEKLOCATIE



PROJECT : Buitenbaan
OPDRACHTGEVER : Gem. Gorinchem

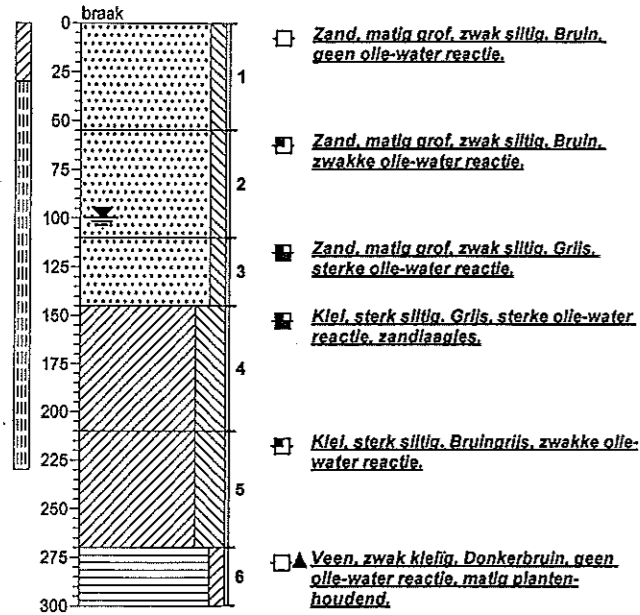
ONDERDEEL : LOKATIEKAART
SCHAAL : 1 : 25.000



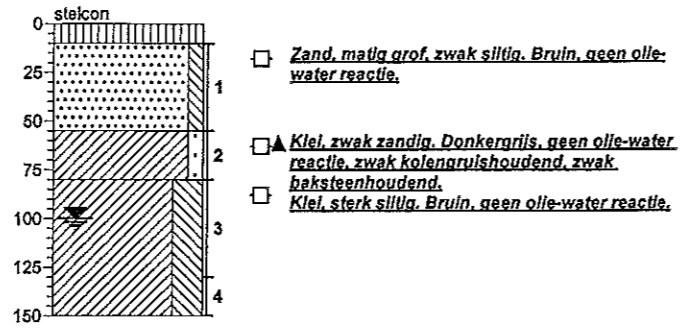
BIJLAGE 3

BOORSTATEN

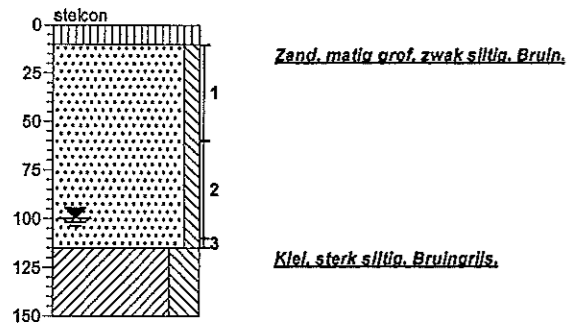
Boring: 1 23-10-00



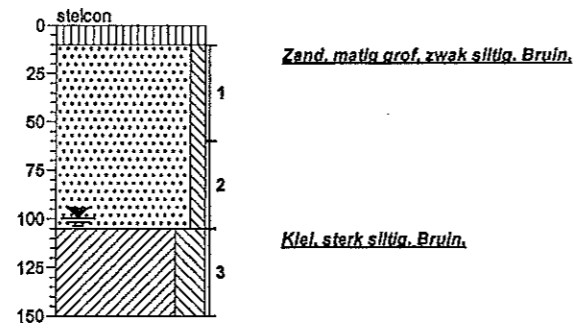
Boring: 2 23-10-00



Boring: 3 23-10-00

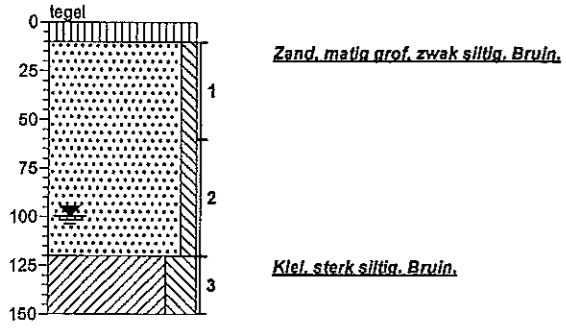


Boring: 4 25-10-00

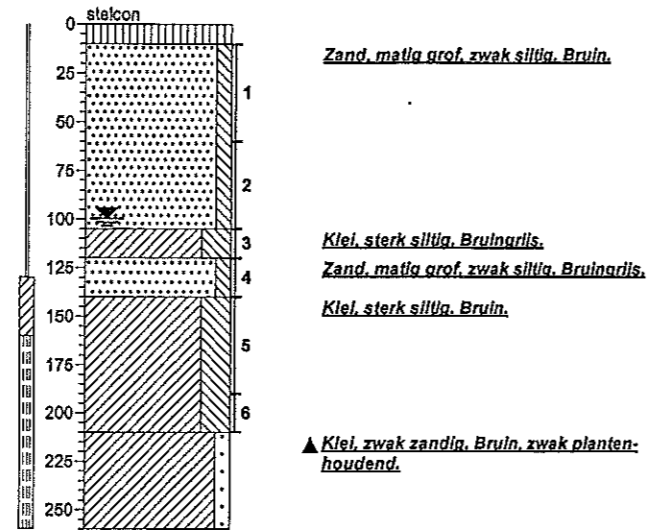


getekend volgens NEN 5104

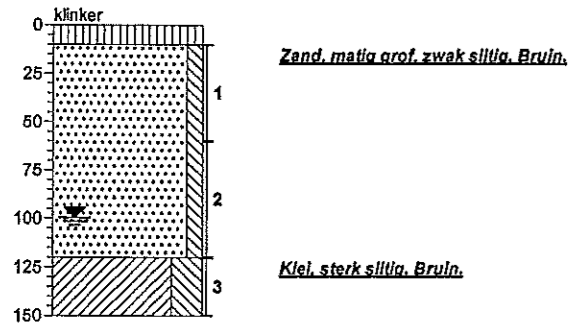
Boring: 5 25-10-00



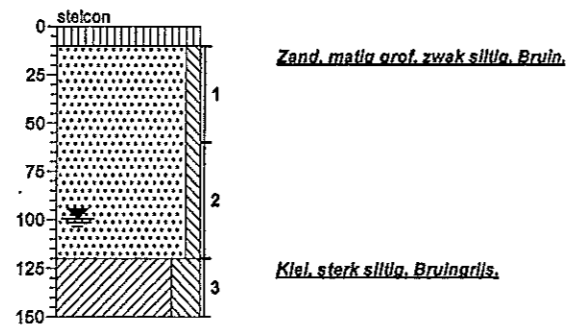
Boring: 6 25-10-00



Boring: 7 25-10-00

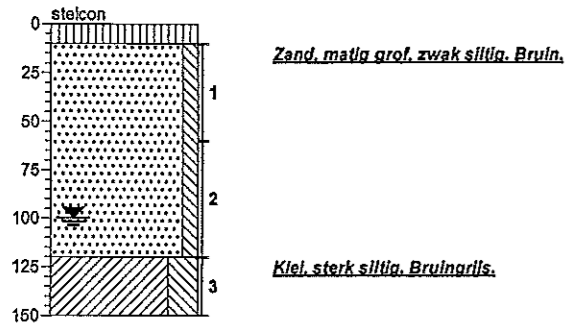


Boring: 8 23-10-00

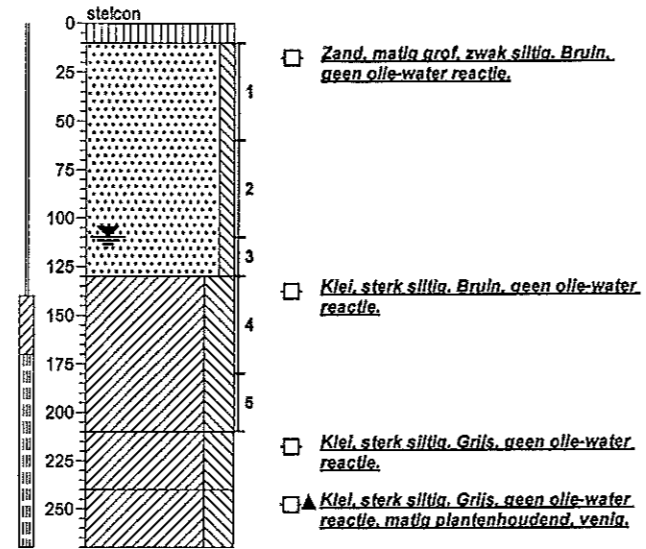


'getekend volgens NEN 5104'

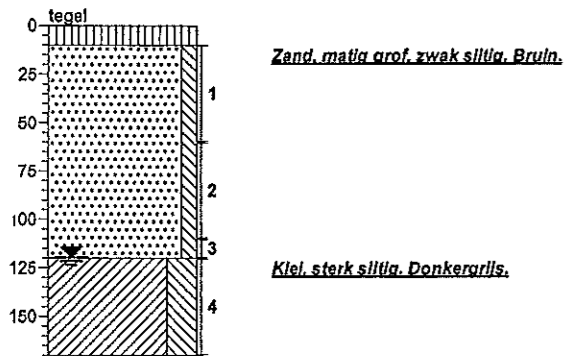
Boring: 9 23-10-00



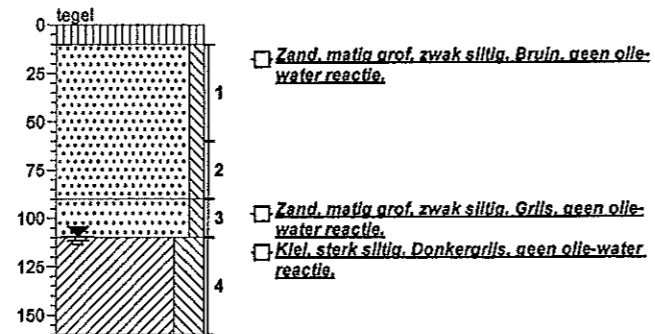
Boring: 10 23-10-00



Boring: 11 23-10-00



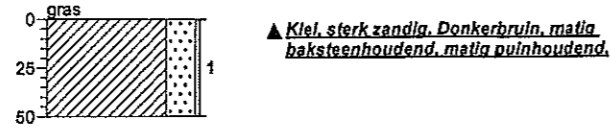
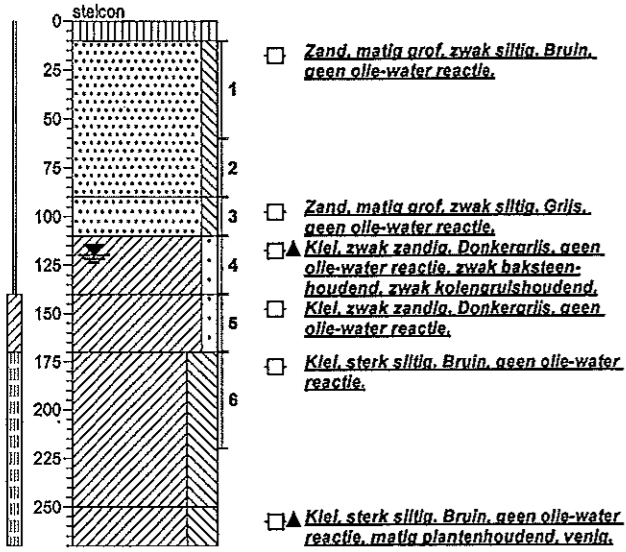
Boring: 12 23-10-00



getekend volgens NEN 5104

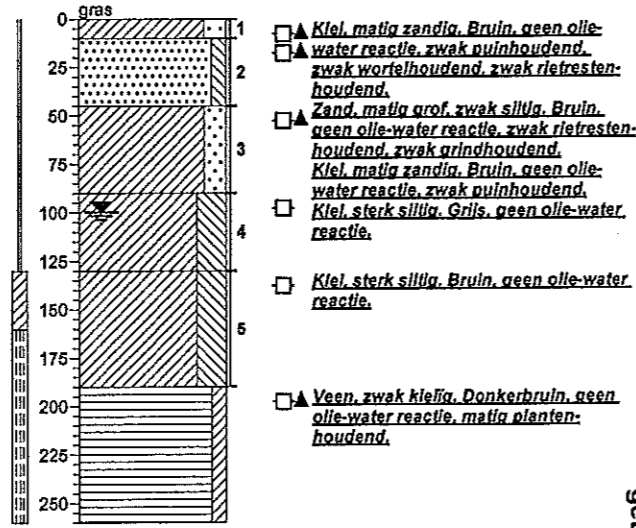
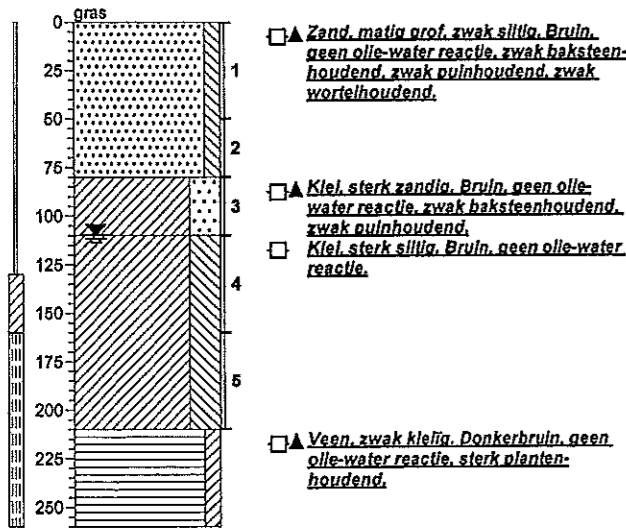
Boring: 13 23-10-00

Boring: 14 24-10-00



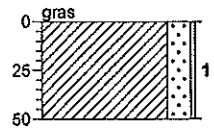
Boring: 15 24-10-00

Boring: 16 24-10-00



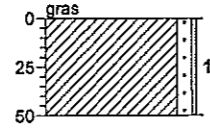
getekend volgens NEN 5104

Boring: 17 24-10-00



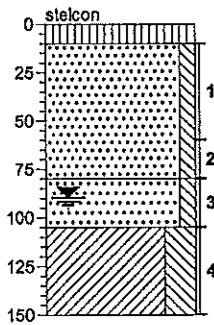
Klei, matig zandig, Bruin.

Boring: 18 24-10-00



▲ Klei, zwak zandig, Donkerbruin, zwak puinhoudend.

Boring: 19 24-10-00

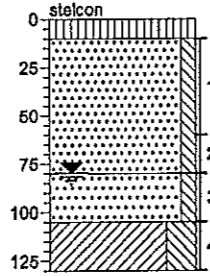


Zand, matig grof, zwak siltig, Bruin.

Zand, matig grof, zwak siltig, Grijs.

Klei, sterk siltig, Grijs.

Boring: 20 24-10-00



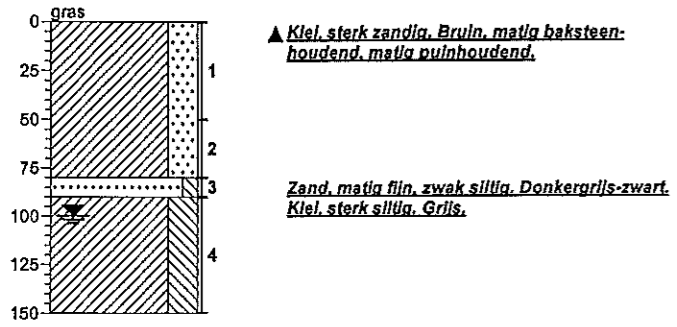
Zand, matig grof, zwak siltig, Bruin.

Zand, matig grof, zwak siltig, Grijs.

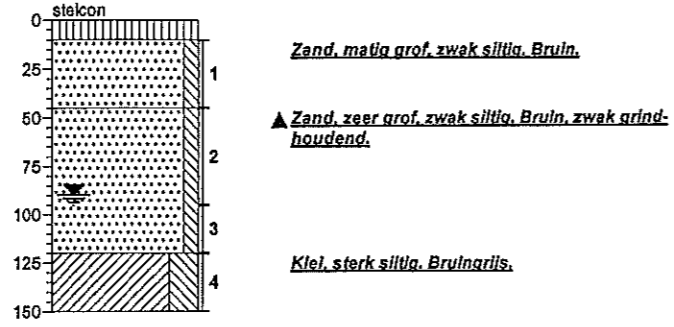
Klei, sterk siltig, Grijs.

getekend volgens NEN 5104

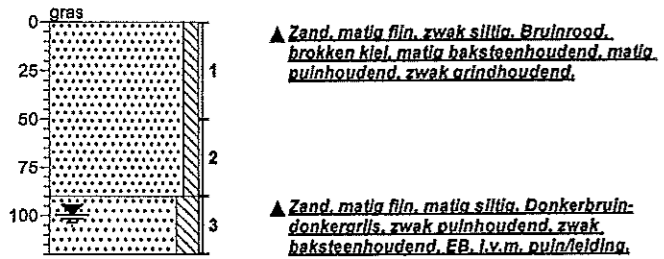
Boring: 21 24-10-00



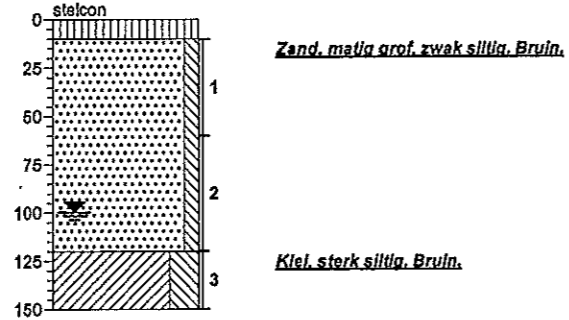
Boring: 22 24-10-00



Boring: 23 24-10-00



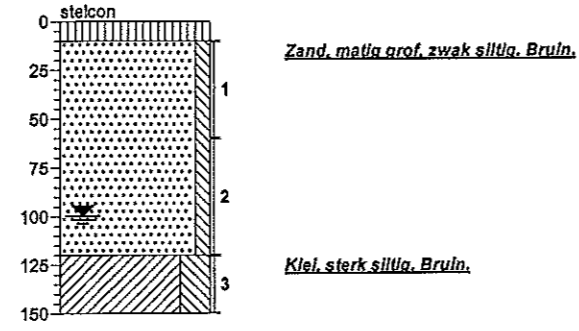
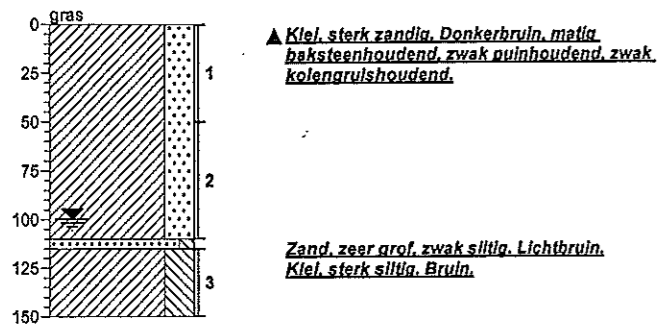
Boring: 24 24-10-00



getekend volgens NEN 5104

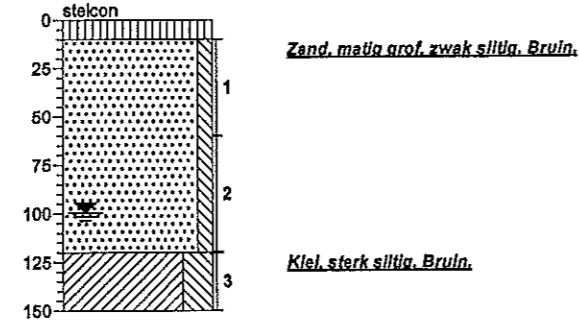
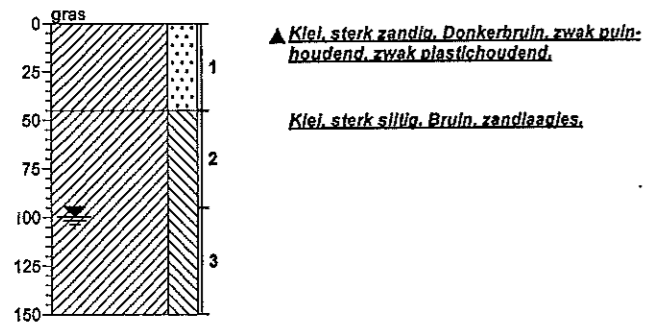
Boring: 25 23-10-00

Boring: 26 23-10-00



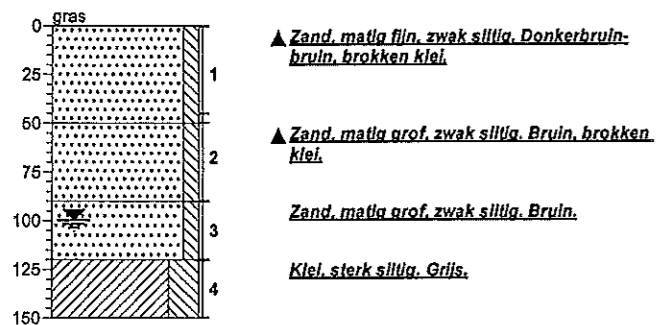
Boring: 27 23-10-00

Boring: 28 23-10-00

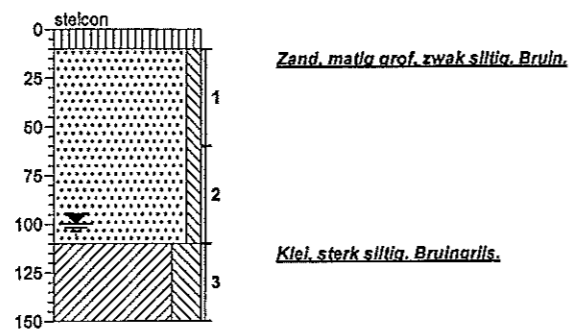


getekend volgens NEN 5104

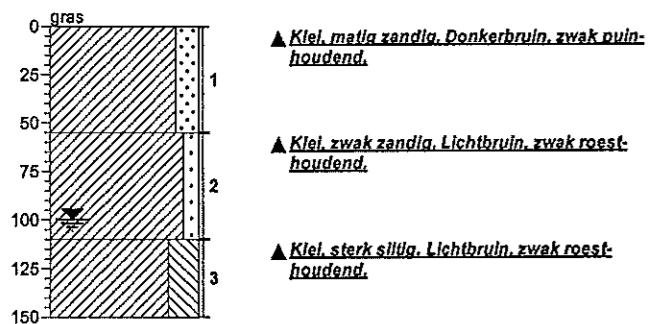
Boring: 29 23-10-00



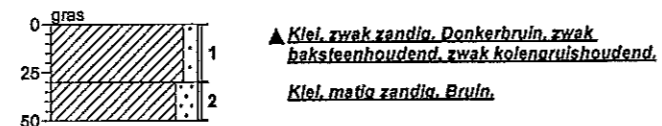
Boring: 30 23-10-00



Boring: 31 23-10-00



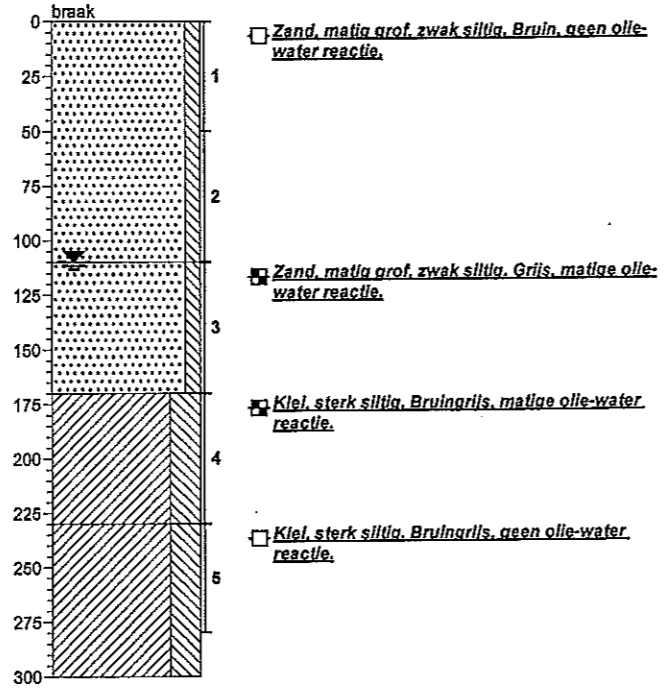
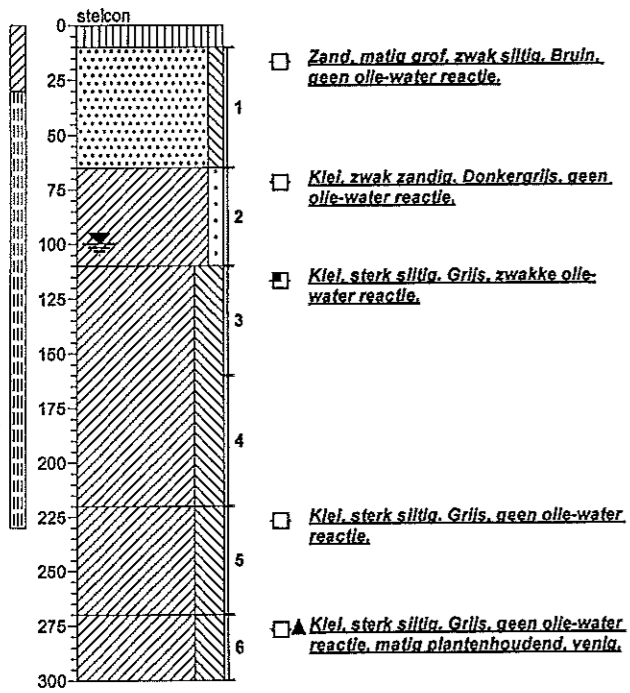
Boring: 101 25-10-00



getekend volgens NEN 5104

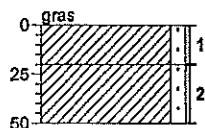
Boring: 32 1-11-00

Boring: 33 1-11-00



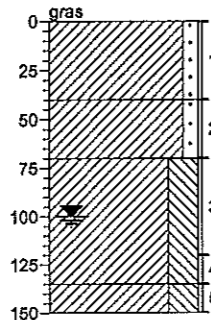
getekend volgens NEN 5104

Boring: 102 25-10-00



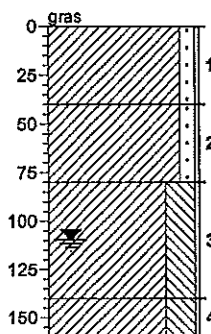
▲ Klei, zwak zandig, Donkerbruin, zwak aardwerkhoudend, zwak baksteenhoudend, zwak kolengruishoudend.
▲ zwak kolengruishoudend.
Klei, zwak zandig, Bruin, matig baksteenhoudend.

Boring: 103 25-10-00



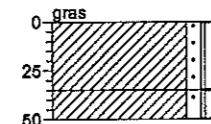
▲ Klei, zwak zandig, Donkerbruin, zwak baksteenhoudend, zwak kolengruishoudend.
Klei, zwak zandig, Bruin.
▲ Klei, sterk siltig, Bruin, zwak roesthoudend.
Klei, sterk siltig, Grijs.

Boring: 104 25-10-00



▲ Klei, zwak zandig, Donkerbruin, zwak baksteenhoudend, zwak kolengruishoudend.
Klei, zwak zandig, Bruin.
▲ Klei, sterk siltig, Bruin, zwak roesthoudend.
Klei, sterk siltig, Grijs.

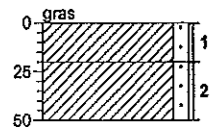
Boring: 105 25-10-00



▲ Klei, zwak zandig, Donkerbruin, zwak baksteenhoudend, zwak kolengruishoudend.
Klei, zwak zandig, Bruin.

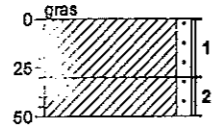
'getekend volgens NEN 5104'

Boring: 106 25-10-00



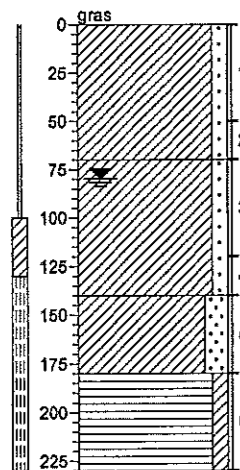
▲ Klei, zwak zandig, Donkerbruin, zwak baksteenhoudend.
Klei, zwak zandig, Bruin.

Boring: 107 25-10-00



▲ Klei, zwak zandig, Donkerbruin, zwak baksteenhoudend.
Klei, zwak zandig, Bruin.

Boring: 108 25-10-00



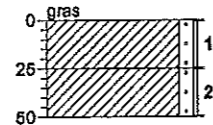
▲ Klei, zwak zandig, Donkerbruin, matig baksteenhoudend, zwak glashoudend, zwak kolengruishoudend.

▲ Klei, zwak zandig, Bruin, zwak roesthoudend.

▲ Klei, matig zandig, Grijs, zwak plantenhoudend, venig.

▲ Veen, zwak kleilig, Donkerbruin, matig plantenhoudend.

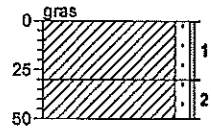
Boring: 109 25-10-00



▲ Klei, zwak zandig, Donkerbruin, zwak baksteenhoudend.
Klei, zwak zandig, Bruin.

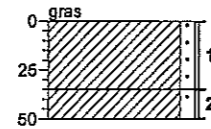
getekend volgens NEN 5104

Boring: 110 25-10-00



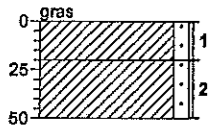
▲ Klei, zwak zandig, Donkerbruin, zwak baksteenhoudend, zwak kolengruishoudend.
Klei, zwak zandig, Bruin.

Boring: 111 24-10-00



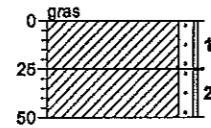
▲ Klei, zwak zandig, Donkerbruin, zwak baksteenhoudend, zwak kolengruishoudend.
Klei, zwak zandig, Bruin.

Boring: 112 24-10-00



▲ Klei, zwak zandig, Donkerbruin, zwak baksteenhoudend, zwak alashoudend, zwak kolengruishoudend.
Klei, zwak zandig, Bruin.

Boring: 113 24-10-00

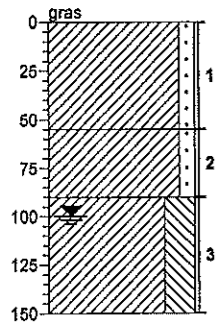


▲ Klei, zwak zandig, Donkerbruin, zwak baksteenhoudend, matig kolengruishoudend.
Klei, zwak zandig, Bruin.

getekend volgens NEN 5104

Boring: 114 24-10-00

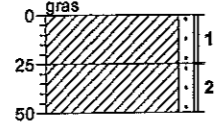
Boring: 115 24-10-00



▲ Klei, zwak zandig, Donkerbruin, zwak baksteenhoudend, zwak kolengruishoudend.

Klei, zwak zandig, Bruin.

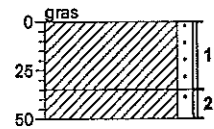
Klei, sterk siltig, Bruin.



▲ Klei, zwak zandig, Donkerbruin, zwak baksteenhoudend, zwak kolengruishoudend.
Klei, zwak zandig, Bruin.

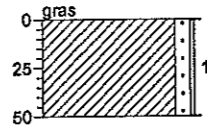
Boring: 116 24-10-00

Boring: 117 24-10-00



▲ Klei, zwak zandig, Donkerbruin, zwak baksteenhoudend, zwak kolengruishoudend.

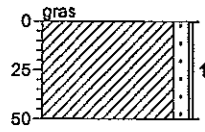
Klei, zwak zandig, Bruin.



▲ Klei, zwak zandig, Donkerbruin, zwak baksteenhoudend, zwak kolengruishoudend.

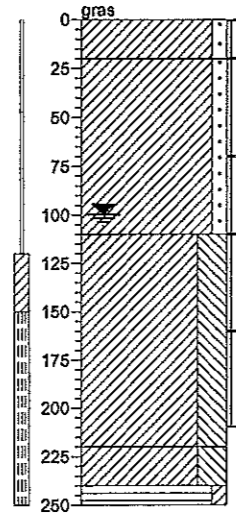
getekend volgens NEN 5104

Boring: 118 24-10-00



▲ Klei, zwak zandig, Donkerbruin, zwak baksteenhoudend, zwak kolengruishoudend.

Boring: 119 24-10-00

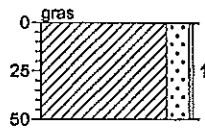


▲ Klei, zwak zandig, Donkerbruin, zwak baksteenhoudend, zwak kolengruishoudend, Klei, zwak zandig, Bruin.

Klei, sterk siltig, Bruin.

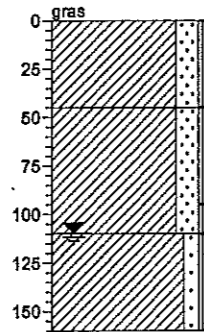
▲ Klei, sterk siltig, Grijs, zwak plantenhouidend, venig.
▲ Veen, zwak kleiig, Donkerbruin, matig plantenhouidend.

Boring: 120 24-10-00



▲ Klei, matig zandig, Donkerbruin, zwak baksteenhoudend, zwak kolengruishoudend.

Boring: 121 24-10-00



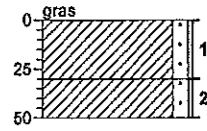
▲ Klei, matig zandig, Donkerbruin, zwak baksteenhoudend, zwak kolengruishoudend.

▲ Klei, matig zandig, Bruin, zwak roesthoudend.

▲ Klei, zwak zandig, Bruin, zwak roesthoudend.

getekend volgens NEN 5104

Boring: 122 24-10-00



▲ Klei, zwak zandig, Donkerbruin, zwak baksteenhoudend, zwak kolengruishoudend.
Klei, zwak zandig, Bruin.

getekend volgens NEN 5104

BIJLAGE 4

ANALYSERESULTATEN GROND

MILIEUDIENST ZHZ/ARNICON
M. Ramaekers

Bijlage 1 van 3

Projektnaam : Buitenbaan (C00-579) bovengrond 1
 Projektnummer : GO 00.5204
 Ontvangstdatum : 26-10-2000
 Startdatum : 30-10-2000

Rapportnummer : 0044048
 Rapportagedatum : 03-11-2000

Analyse	Eenheid	X01	X02	X03	X04	X05
droge stof	gew.-%	93.3	96.4	94.7	85.7	83.5
organische stof (gloeiverl % vd DS)		<0.5		<0.5	7.6	3.6
KORRELGROOTTEVERDELING						
lutum (bodem)	% vd DS	<1		1.9	20	23
METALEN						
arseen	mg/kgds	<4	<4	<4	7.0	8.4
cadmium	mg/kgds	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4
chrom	mg/kgds	<15	21	<15	19	29
koper	mg/kgds	<5	13	<5	39	36
kwik	mg/kgds	<0.05	0.08	<0.05	0.44	0.34
lood	mg/kgds	<13	15	<13	170	87
nikkel	mg/kgds	5.3	12	5.6	17	20
zink	mg/kgds	38	110	29	120	100
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN						
naftaleen	mg/kgds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
antracene	mg/kgds	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
fenantreen	mg/kgds	<0.05	<0.05	<0.05	0.24	0.12
fluoranteen	mg/kgds	<0.05	<0.05	0.11	0.55	0.34
benzo(a)antracene	mg/kgds	<0.05	<0.05	0.09	0.34	0.11
chryseen	mg/kgds	<0.05	<0.05	0.08	0.31	0.13
benzo(a)pyreen	mg/kgds	<0.05	<0.05	0.16	0.46	0.16
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	<0.05	<0.05	0.09	0.37	0.11
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	<0.05	<0.05	0.05	0.19	0.06
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	<0.05	<0.05	0.09	0.35	0.11
Pak-totaal (10 van VROM)				0.67	2.8	1.1
EOX	mg/kgds	<0.1	0.58	<0.1	<0.1	<0.1
MINERALE OLIE						
fractie C10 - C12	mg/kgds	<5	<5	<5	<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds	<5	<5	<5	10	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds	5	<5	5	20	<5
fractie C30 - C40	mg/kgds	5	5	10	20	<5
totaal olie C10-C40	mg/kgds	<50	<50	<50	<50 1)	<50

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X01	grond	2 (0,1-0,55) + 4 + 6 + 7 (0,1-0,6)
X02	grond	9 + 10 + 11 + 13 (0,1-0,6)
X03	grond	22 (0,1-0,45) + 24 + 26 + 28 (0,1-0,6)
X04	grond	14 + 18 + 21 (0,0-0,5)
X05	grond	25 (0,0-0,5) + 27 (0,0-0,45) + 31 (0,0-0,55)



MILIEUDIENST ZHZ/ARNICON
 H. Ramaekers

Bijlage 2 van 3

 Projektnaam : Buitenbaan (C00-579) bovengrond 1
 Projektnummer : 60 00.5204
 Ontvangstdatum : 26-10-2000
 Startdatum : 30-10-2000

 Rapportnummer : 0044048
 Rapportagedatum : 03-11-2000

Opmerkingen

- 1) Een gedeelte van het gerapporteerde gehalte aan minerale olie wordt naar onze mening veroorzaakt door de aanwezigheid van polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) in het monsterextract.

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	grond	Conform NEN 5747
organische stof (gloeiverlies)	grond	Conform NEN 5754
lutum (bodem)	grond	Eigen methode, pipetmethode met snelle mineralisatie, NEN 5753
arsen	grond	Eigen methode, ontsluiting verdund koningswater, NVN 5770, meting conform NEN 6426 en NEN 7322
cadmium	grond	Eigen methode, ontsluiting verdund koningswater, NVN 5770, meting conform NEN 6426 en NEN 7322
chrom	grond	Eigen methode, ontsluiting verdund koningswater, NVN 5770, meting conform NEN 6426 en NEN 7322
koper	grond	Eigen methode, ontsluiting verdund koningswater, NVN 5770, meting conform NEN 6426 en NEN 7322
kwik	grond	Eigen methode, ontsluiting verdund koningswater, NVN 5770, analyse gebaseerd op α -NEN 5779
lood	grond	Eigen methode, ontsluiting verdund koningswater, NVN 5770, meting conform NEN 6426 en NEN 7322
nikkel	grond	Eigen methode, ontsluiting verdund koningswater, NVN 5770, meting conform NEN 6426 en NEN 7322
zink	grond	Eigen methode, ontsluiting verdund koningswater, NVN 5770, meting conform NEN 6426 en NEN 7322
naftaleen	grond	Eigen methode, aceton-SPE-extractie, analyse m.b.v. HPLC-UV-FLU (NVN 5731)
antraceen	grond	Eigen methode, aceton-SPE-extractie, analyse m.b.v. HPLC-UV-FLU (NVN 5731)
fenantreen	grond	Eigen methode, aceton-SPE-extractie, analyse m.b.v. HPLC-UV-FLU (NVN 5731)
fluoranteen	grond	Eigen methode, aceton-SPE-extractie, analyse m.b.v. HPLC-UV-FLU (NVN 5731)
benzo(a)antraceen	grond	Eigen methode, aceton-SPE-extractie, analyse m.b.v. HPLC-UV-FLU (NVN 5731)
chryseen	grond	Eigen methode, aceton-SPE-extractie, analyse m.b.v. HPLC-UV-FLU (NVN 5731)
benzo(a)pyreen	grond	Eigen methode, aceton-SPE-extractie, analyse m.b.v. HPLC-UV-FLU (NVN 5731)
benzo(ghi)peryleen	grond	Eigen methode, aceton-SPE-extractie, analyse m.b.v. HPLC-UV-FLU (NVN 5731)
benzo(k)fluoranteen	grond	Eigen methode, aceton-SPE-extractie, analyse m.b.v. HPLC-UV-FLU (NVN 5731)
indeno(1,2,3-cd)pyreen	grond	Eigen methode, aceton-SPE-extractie, analyse m.b.v. HPLC-UV-FLU (NVN 5731)
EOX	grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. micro-coulometer (NEN 5735)
olie (GC, incl. clean-up)	grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, clean-up, analyse m.b.v. GC-FID (NEN 5733)
olie (GC, incl. clean-up)	grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, clean-up, analyse m.b.v. GC-FID (NEN 5733)

De met een * gemerkte analyses vallen niet onder de Sterlab erkenning.





MILIEUDIENST ZHZ/ARNICON
M. Ramaekers

Bijlage 3 van 3

Projektnaam : Buitenbaan (C00-579) bovengrond 1
Projektnummer : GO 00.5204
Ontvangstdatum : 26-10-2000
Startdatum : 30-10-2000

Rapportnummer : 0044048
Rapportagedatum : 03-11-2000

Monster informatie:

X001 a0309785, a0309796, a0309798, a0310834
X002 a0309994, a0310300, a0310820, a0310832
X003 a0309706, a0310006, a0310013, a0577364
X004 a0309518, a0310880, hm0534
X005 a0309607, a0309999, a0310444



MILIEUDIENST ZHZ/ARNICON
H. Ramaekers

Bijlage 1 van 3

Projektnaam : Buitenbaan (C00-579) bovengrond 2
 Projektnummer : GO 00.5204
 Ontvangstdatum : 26-10-2000
 Startdatum : 30-10-2000

Rapportnummer : 0044046
 Rapportagedatum : 08-11-2000

Analyse	Eenheid	X01	X02	X03	X04
droge stof	gew.-%	82.7	81.5	79.5	81.3
organische stof (gloeiverl % vd DS)		3.4		4.2	
KORRELGROOTTEVERDELING					
lutum (bodem)	% vd DS	20		29	
METALEN					
arseen	mg/kgds	9.7	10	13	13
cadmium	mg/kgds	0.5	0.5	0.6	0.5
chrom	mg/kgds	33	34	38	31
koper	mg/kgds	38	40	83	35
kwik	mg/kgds	0.26	0.29	0.30	0.26
lood	mg/kgds	82	92	110	74
nikkel	mg/kgds	31	30	35	32
zink	mg/kgds	140	130	160	140
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN					
naftaleen	mg/kgds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
antracene	mg/kgds	<0.05	0.08	<0.05	0.09
fenantreen	mg/kgds	0.13	0.38	0.18	0.45
fluoranteen	mg/kgds	0.38	0.89	0.46	1.7
benzo(a)antracene	mg/kgds	0.19	0.46	0.23	1.2
chryseen	mg/kgds	0.21	0.44	0.25	1.3
benzo(a)pyreen	mg/kgds	0.24	0.54	0.26	1.4
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	0.17	0.45	0.28	0.84
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	0.11	0.25	0.15	0.63
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	0.17	0.48	0.26	0.89
Pak-totaal (10 van VROM)		1.6	4.0	2.1	8.5
EOX	mg/kgds	<0.1	0.14	0.22	0.16
MINERALE OLIE					
fractie C10 - C12	mg/kgds	<5	<5	<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds	<5	5	<5	10
fractie C22 - C30	mg/kgds	<5	20	15	25
fractie C30 - C40	mg/kgds	<5	15	20	20
totaal olie C10-C40	mg/kgds	<50	<50	<50	55 1)

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X01	grond	101 (0,0-0,3) + 102 (0,0-0,2) + 103 + 104 (0,0-0,4)
X02	grond	106 (0,0-0,2) + 108 (0,0-0,5) + 111 (0,0-0,35) + 113 (0,0-0,25)
X03	grond	114 + 117 (0,0-0,5) + 115 (0,0-0,25) + 116 (0,0-0,35)
X04	grond	118 (0,0-0,5) + 119 (0,0-0,2) + 121 (0,0-0,45) + 122 (0,0-0,3)



MILIEUDIENST ZHZ/ARNICON
H. Ramaekers

Bijlage 2 van 3

Projektnaam : Buitenbaan (C00-579) bovengrond 2
 Projektnummer : GO 00.5204
 Ontvangstdatum : 26-10-2000
 Startdatum : 30-10-2000

Rapportnummer : 0044046
 Rapportagedatum : 08-11-2000

Opmerkingen

- 1) Een gedeelte van het gerapporteerde gehalte aan minerale olie wordt naar onze mening veroorzaakt door de aanwezigheid van polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) in het monsterextract.

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	grond	Conform NEN 5747
organische stof (gloeiverlies)	grond	Conform NEN 5754
lutum (bodem)	grond	Eigen methode, pipetmethode met snelle mineralisatie, NEN 5753
arsen	grond	Eigen methode, ontsluiting verdund koningswater, NVN 5770, meting conform NEN 6426 en NEN 7322
cadmium	grond	Eigen methode, ontsluiting verdund koningswater, NVN 5770, meting conform NEN 6426 en NEN 7322
chrom	grond	Eigen methode, ontsluiting verdund koningswater, NVN 5770, meting conform NEN 6426 en NEN 7322
koper	grond	Eigen methode, ontsluiting verdund koningswater, NVN 5770, meting conform NEN 6426 en NEN 7322
kwik	grond	Eigen methode, ontsluiting verdund koningswater, NVN 5770, analyse gebaseerd op o-NEN 5779
lood	grond	Eigen methode, ontsluiting verdund koningswater, NVN 5770, meting conform NEN 6426 en NEN 7322
nikkel	grond	Eigen methode, ontsluiting verdund koningswater, NVN 5770, meting conform NEN 6426 en NEN 7322
zink	grond	Eigen methode, ontsluiting verdund koningswater, NVN 5770, meting conform NEN 6426 en NEN 7322
naftaleen	grond	Eigen methode, aceton-SPE-extractie, analyse m.b.v. HPLC-UV-FLU (NVN 5731)
antraceen	grond	Eigen methode, aceton-SPE-extractie, analyse m.b.v. HPLC-UV-FLU (NVN 5731)
fenantreen	grond	Eigen methode, aceton-SPE-extractie, analyse m.b.v. HPLC-UV-FLU (NVN 5731)
fluoranteen	grond	Eigen methode, aceton-SPE-extractie, analyse m.b.v. HPLC-UV-FLU (NVN 5731)
benzo(a)antraceen	grond	Eigen methode, aceton-SPE-extractie, analyse m.b.v. HPLC-UV-FLU (NVN 5731)
chryseen	grond	Eigen methode, aceton-SPE-extractie, analyse m.b.v. HPLC-UV-FLU (NVN 5731)
benzo(a)pyreen	grond	Eigen methode, aceton-SPE-extractie, analyse m.b.v. HPLC-UV-FLU (NVN 5731)
benzo(ghi)peryleen	grond	Eigen methode, aceton-SPE-extractie, analyse m.b.v. HPLC-UV-FLU (NVN 5731)
benzo(k)fluoranteen	grond	Eigen methode, aceton-SPE-extractie, analyse m.b.v. HPLC-UV-FLU (NVN 5731)
indeno(1,2,3-cd)pyreen	grond	Eigen methode, aceton-SPE-extractie, analyse m.b.v. HPLC-UV-FLU (NVN 5731)
EOX	grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. micro-coulometer (NEN 5735)
olie (GC, incl. clean-up)	grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, clean-up, analyse m.b.v. GC-FID (NEN 5733)
olie (GC, incl. clean-up)	grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, clean-up, analyse m.b.v. GC-FID (NEN 5733)

De met een * gemerkte analyses vallen niet onder de Sterlab erkenning.





MILIEUDIENST ZHZ/ARNICON
H. Ramaekers

Bijlage 3 van 3

Projektnaam : Buitenbaan (C00-579) bovengrond 2
Projektnummer : GO 00.5204
Ontvangstdatum : 26-10-2000
Startdatum : 30-10-2000

Rapportnummer : 0044046
Rapportagedatum : 08-11-2000

Monster informatie:

X001 a0310905, a0310920, a0311083, a0311110
X002 a0310874, a0310951, a0310963, a0311113
X003 a0310863, a0310871, a0310879, a0310959
X004 a0310848, a0310853, a0310878, a0310884



MILIEUDIENST ZHZ/ARNICON
H. Ramaekers

Bijlage 1 van 3

Projektnaam : Buitenbaan (C00-579) ondergrond 1
 Projektnummer : 60 00.5204
 Ontvangstdatum : 26-10-2000
 Startdatum : 30-10-2000

Rapportnummer : 0044049
 Rapportagedatum : 06-11-2000

Analyse	Eenheid	X01	X02	X03	X04	X05	X06
droge stof	gew.-%	88.5	91.4	88.1	81.2	78.2	66.4
organische stof (gloeiverl % vd DS)	% vd DS	<0.5		<0.5	1.9	1.7	
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS	<1		1.0	20	32	
METALEN							
arseen	mg/kgds	<4	<4	4.6	5.3	7.1	
cadmium	mg/kgds	<0.4	<0.4	<0.4	0.7	0.8	
chrom	mg/kgds	<15	<15	<15	18	22	
koper	mg/kgds	<5	8.0	15	17	11	
kwik	mg/kgds	<0.05	0.10	0.18	0.20	0.23	
lood	mg/kgds	<13	19	47	28	19	
nikkel	mg/kgds	5.4	8.2	8.1	7.8	12	
zink	mg/kgds	30	93	75	160	130	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kgds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	
antraceen	mg/kgds	<0.05	<0.05	0.07	<0.05	<0.05	
fenantreen	mg/kgds	<0.05	0.06	0.31	0.13	<0.05	
fluoranteen	mg/kgds	<0.05	0.10	0.57	0.14	<0.05	
benzo(a)antraceen	mg/kgds	<0.05	<0.05	0.27	0.08	<0.05	
chryseen	mg/kgds	<0.05	<0.05	0.26	0.09	<0.05	
benzo(a)pyreen	mg/kgds	<0.05	<0.05	0.36	0.11	<0.05	
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	<0.05	<0.05	0.25	0.09	<0.05	
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	<0.05	<0.05	0.14	<0.05	<0.05	
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	<0.05	<0.05	0.24	0.10	<0.05	
Pak-totaal (10 van VROM)			0.16	2.5	0.74		
EOX	mg/kgds	<0.1	0.45	0.21	0.13	<0.1	
MINERALE OLIE							
fractie C10 - C12	mg/kgds	<5	<5	<5	<5	<5	1900
fractie C12 - C22	mg/kgds	<5	<5	5	10	<5	12000
fractie C22 - C30	mg/kgds	<5	<5	20	20	5	2000
fractie C30 - C40	mg/kgds	<5	<5	30	20	10	35
totaal olie C10-C40	mg/kgds	<50	<50	60 1)	<50	<50	16000

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X01	grond	3 + 30 (0,6-1,1) + 5 + 7 + 28 (0,6-1,2)
X02	grond	9 + 24 (0,6-1,2) + 11 (0,6-1,1) + 13 (0,6-0,9) + 22 (0,45-0,95)
X03	grond	15 (0,5-0,8) + 23 (0,5-0,9)
X04	grond	2 (0,6-0,8) + 13 (1,1-1,4) + 15 (0,8-1,1)
X05	grond	4 (1,05-1,5) + 7 + 24 (1,2-1,5) + 20 (1,05-1,3)
X06	grond	1 (1,1-1,45)



MILIEUDIENST ZHZ/ARNICON
M. Ramaekers

Bijlage 2 van 3

Projectnaam : Buitenbaan (C00-579) ondergrond 1
Projectnummer : GO 00.5204
Ontvangstdatum : 26-10-2000
Startdatum : 30-10-2000Rapportnummer : 0044049
Rapportagedatum : 06-11-2000

Opmerkingen

- 1) Een gedeelte van het gerapporteerde gehalte aan minerale olie wordt naar onze mening veroorzaakt door de aanwezigheid van polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) in het monsterextract.

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	grond	Conform NEN 5747
organische stof (gloeiverlies)	grond	Conform NEN 5754
lutum (bodem)	grond	Eigen methode, pipetmethode met snelle mineralisatie, NEN 5753
arsen	grond	Eigen methode, ontsluiting verdund koningswater, NVN 5770, meting conform NEN 6426 en NEN 7322
cadmium	grond	Eigen methode, ontsluiting verdund koningswater, NVN 5770, meting conform NEN 6426 en NEN 7322
chrom	grond	Eigen methode, ontsluiting verdund koningswater, NVN 5770, meting conform NEN 6426 en NEN 7322
koper	grond	Eigen methode, ontsluiting verdund koningswater, NVN 5770, meting conform NEN 6426 en NEN 7322
kwik	grond	Eigen methode, ontsluiting verdund koningswater, NVN 5770, analyse gebaseerd op o-NEN 5779
lood	grond	Eigen methode, ontsluiting verdund koningswater, NVN 5770, meting conform NEN 6426 en NEN 7322
nikkel	grond	Eigen methode, ontsluiting verdund koningswater, NVN 5770, meting conform NEN 6426 en NEN 7322
zink	grond	Eigen methode, ontsluiting verdund koningswater, NVN 5770, meting conform NEN 6426 en NEN 7322
naftaleen	grond	Eigen methode, aceton-SPE-extractie, analyse m.b.v. HPLC-UV-FLU (NVN 5731)
antraceen	grond	Eigen methode, aceton-SPE-extractie, analyse m.b.v. HPLC-UV-FLU (NVN 5731)
fenantreen	grond	Eigen methode, aceton-SPE-extractie, analyse m.b.v. HPLC-UV-FLU (NVN 5731)
fluoranteen	grond	Eigen methode, aceton-SPE-extractie, analyse m.b.v. HPLC-UV-FLU (NVN 5731)
benzo(a)antraceen	grond	Eigen methode, aceton-SPE-extractie, analyse m.b.v. HPLC-UV-FLU (NVN 5731)
chryseen	grond	Eigen methode, aceton-SPE-extractie, analyse m.b.v. HPLC-UV-FLU (NVN 5731)
benzo(a)pyreen	grond	Eigen methode, aceton-SPE-extractie, analyse m.b.v. HPLC-UV-FLU (NVN 5731)
benzo(ghi)peryleen	grond	Eigen methode, aceton-SPE-extractie, analyse m.b.v. HPLC-UV-FLU (NVN 5731)
benzo(k)fluoranteen	grond	Eigen methode, aceton-SPE-extractie, analyse m.b.v. HPLC-UV-FLU (NVN 5731)
indeno(1,2,3-cd)pyreen	grond	Eigen methode, aceton-SPE-extractie, analyse m.b.v. HPLC-UV-FLU (NVN 5731)
EOX	grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. micro-coulometer (NEN 5735)
olie (GC, incl. clean-up)	grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, clean-up, analyse m.b.v. GC-FID (NEN 5733)
olie (GC, incl. clean-up)	grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, clean-up, analyse m.b.v. GC-FID (NEN 5733)

De met een * gemerkte analyses vallen niet onder de Sterlab erkenning.





MILIEUDIENST ZHZ/ARNICON
M. Ramaekers

Bijlage 3 van 3

Projektnaam : Buitenbaan (C00-579) ondergrond 1
Projektnummer : GO 00.5204
Ontvangstdatum : 26-10-2000
Startdatum : 30-10-2000

Rapportnummer : 0044049
Rapportagedatum : 06-11-2000

Monster informatie:

X001 a0309805, a0310002, a0310009, a0310437, a0311102
X002 a0309526, a0310296, a0310807, a0310827, a0356204
X003 a0577891, hm0551
X004 a0309694, a0309946, a0310836
X005 a0309766, a0311105, a0356321, hm0539
X006 a0310434



MILIEUDIENST ZHZ/ARNICON
M. Ramaekers

Bijlage 1 van 3

Projektnaam : Buitenbaan (C00-579) ondergrond 2
 Projektnummer : 60 00.5204
 Ontvangstdatum : 25-10-2000
 Startdatum : 30-10-2000

Rapportnummer : 0044047
 Rapportagedatum : 06-11-2000

Analyse	Eenheid	X01	X02	X03
droge stof	gew.-%	78.1	75.9	75.5
organische stof (gloeiverl % vd DS)		2.4		1.8
KORRELROOTTEVERDELING				
lutum (bodem)	% vd DS	35		42
METALEN				
arsen	mg/kgds	12	16	12
cadmium	mg/kgds	<0.4	0.4	<0.4
chrom	mg/kgds	53	53	56
koper	mg/kgds	27	25	27
kwik	mg/kgds	0.07	0.07	0.12
lood	mg/kgds	28	28	29
nikkel	mg/kgds	43	44	47
zink	mg/kgds	97	94	110
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
naftaleen	mg/kgds	<0.1	<0.1	<0.1
antracene	mg/kgds	<0.05	<0.05	<0.05
fenantreen	mg/kgds	<0.05	<0.05	<0.05
fluoranteen	mg/kgds	<0.05	<0.05	<0.05
benzo(a)antracene	mg/kgds	<0.05	<0.05	<0.05
chryseen	mg/kgds	<0.05	<0.05	<0.05
benzo(a)pyreen	mg/kgds	<0.05	<0.05	<0.05
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	<0.05	<0.05	<0.05
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	<0.05	<0.05	<0.05
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	<0.05	<0.05	<0.05
EOX	mg/kgds	<0.1	<0.1	<0.1
MINERALE OLIE				
fractie C10 - C12	mg/kgds	<5	5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds	<5	<5	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds	<5	<5	<5
fractie C30 - C40	mg/kgds	<5	<5	<5
totaal olie C10-C40	mg/kgds	<50	<50	<50

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X01	grond	103 (0,4-0,7) + 107 (0,3-0,5) + 109 (0,25-0,5) + 111 (0,35-0,5)
X02	grond	113 + 115 (0,25-0,5) + 119 (0,2-0,7) + 122 (0,3-0,5)
X03	grond	103 + 108 (0,7-1,2) + 104 (0,8-1,4) + 114 (0,9-1,5) + 119 (0,7-1,1)



MILIEUDIENST ZHZ/ARNICON
 H. Ramaekers

Bijlage 2 van 3

 Projektnaam : Buitenbaan (C00-579) ondergrond 2
 Projektnummer : 60 00.5204
 Ontvangstdatum : 25-10-2000
 Startdatum : 30-10-2000

 Rapportnummer : 0044047
 Rapportagedatum : 06-11-2000

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	grond	Conform NEN 5747
organische stof (gloeiverlies)	grond	Conform NEN 5754
lutum (bodem)	grond	Eigen methode, pipetmethode met snelle mineralisatie, NEN 5753
arsen	grond	Eigen methode, ontsluiting verdund koningswater, NVN 5770, meting conform NEN 6426 en NEN 7322
cadmium	grond	Eigen methode, ontsluiting verdund koningswater, NVN 5770, meting conform NEN 6426 en NEN 7322
chrom	grond	Eigen methode, ontsluiting verdund koningswater, NVN 5770, meting conform NEN 6426 en NEN 7322
koper	grond	Eigen methode, ontsluiting verdund koningswater, NVN 5770, meting conform NEN 6426 en NEN 7322
kwik	grond	Eigen methode, ontsluiting verdund koningswater, NVN 5770, analyse gebaseerd op o-NEN 5779
lood	grond	Eigen methode, ontsluiting verdund koningswater, NVN 5770, meting conform NEN 6426 en NEN 7322
nikkel	grond	Eigen methode, ontsluiting verdund koningswater, NVN 5770, meting conform NEN 6426 en NEN 7322
zink	grond	Eigen methode, ontsluiting verdund koningswater, NVN 5770, meting conform NEN 6426 en NEN 7322
naftaleen	grond	Eigen methode, aceton-SPE-extractie, analyse m.b.v. HPLC-UV-FLU (NVN 5731)
antracene	grond	Eigen methode, aceton-SPE-extractie, analyse m.b.v. HPLC-UV-FLU (NVN 5731)
fenantreen	grond	Eigen methode, aceton-SPE-extractie, analyse m.b.v. HPLC-UV-FLU (NVN 5731)
fluoranteen	grond	Eigen methode, aceton-SPE-extractie, analyse m.b.v. HPLC-UV-FLU (NVN 5731)
benzo(a)antracene	grond	Eigen methode, aceton-SPE-extractie, analyse m.b.v. HPLC-UV-FLU (NVN 5731)
chryseen	grond	Eigen methode, aceton-SPE-extractie, analyse m.b.v. HPLC-UV-FLU (NVN 5731)
benzo(a)pyreen	grond	Eigen methode, aceton-SPE-extractie, analyse m.b.v. HPLC-UV-FLU (NVN 5731)
benzo(ghi)peryleen	grond	Eigen methode, aceton-SPE-extractie, analyse m.b.v. HPLC-UV-FLU (NVN 5731)
benzo(k)fluoranteen	grond	Eigen methode, aceton-SPE-extractie, analyse m.b.v. HPLC-UV-FLU (NVN 5731)
indeno(1,2,3-cd)pyreen	grond	Eigen methode, aceton-SPE-extractie, analyse m.b.v. HPLC-UV-FLU (NVN 5731)
EOX	grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. micro-coulometer (NEN 5735)
olie (GC, incl. clean-up)	grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, clean-up, analyse m.b.v. GC-FID (NEN 5733)
olie (GC, incl. clean-up)	grond	

De met een * gemerkte analyses vallen niet onder de Sterlab erkenning.



MILIEUDIENST ZHZ/ARNICON
M. Ramaekers

Bijlage 3 van 3

Projektnaam : Buitenbaan (C00-579) ondergrond 2
Projektnummer : GO 00.5204
Ontvangstdatum : 25-10-2000
Startdatum : 30-10-2000

Rapportnummer : 0044047
Rapportagedatum : 06-11-2000

Monster informatie:

X001 a0310957, a0311077, a0311109, a0311115
X002 a0310842, a0310846, a0310876, a0310961
X003 a0310860, a0310892, a0310938, a0311106, a0311107



MILIEUDIENST ZHZ/ARNICON
M. Ramaekers

Bijlage 1 van 3

Projectnaam : Buitenbaan (C00-579)
Projectnummer : GO 00.5204
Ontvangstdatum : 01-11-2000
Startdatum : 06-11-2000Rapportnummer : 004500W
Rapportagedatum : 10-11-2000

Analyse	Eenheid	X01
droge stof	gew.-%	76.6
MINERALE OLIE		
fractie C10 - C12	mg/kgds	70
fractie C12 - C22	mg/kgds	50
fractie C22 - C30	mg/kgds	<5
fractie C30 - C40	mg/kgds	<5
totaal olie C10-C40	mg/kgds	120

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X01	grond	32 (1,1-1,6) barcode A0310320J





MILIEUDIENST ZHZ/ARNICON
H. Remeekers

Projectnaam : Buitenbaan (C00-579)
Projectnummer : GO 00.5204
Ontvangstdatum : 01-11-2000
Startdatum : 06-11-2000

Rapportnummer : 004500W
Rapportagedatum : 10-11-2000

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	grond	Conform NEN 5747
olie (GC, incl. clean-up)	grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, clean-up, analyse m.b.v. GC-FID (NEN 5733)
olie (GC, incl. clean-up)		

De met een * gemerkte analyses vallen niet onder de Sterlab erkenning.





MILIEUDIENST ZHZ/ARNICON
H. Ramaekers

Bijlage 3 van 3

Projektnaam : Buitenbaan (C00-579)
Projektnummer : GO 00.5204
Ontvangstdatum : 01-11-2000
Startdatum : 06-11-2000

Rapportnummer : 004500W
Rapportagedatum : 10-11-2000

Monster informatie:

X001 a0310320



BIJLAGE 5

ANALYSERESULTATEN GRONDWATER

MILIEUDIENST ZHZ/ARNICON
 H. Ramaekers

Bijlage 1 van 3

 Projektnaam : Buitenbaan (C00-579) grondwater 1
 Projektnummer : 60 00.5204
 Ontvangstdatum : 03-11-2000
 Startdatum : 06-11-2000

 Rapportnummer : 004500N
 Rapportagedatum : 10-11-2000

Analyse	Eenheid	X01	X02	X03	X04	X05
METALEN						
arsen	ug/l	19	20	7.1	<5	<5
cadmium	ug/l	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4
chrom	ug/l	<1	<1	<1	<1	<1
koper	ug/l	<5	<5	<5	<5	<5
kwik	ug/l	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
lood	ug/l	<10	<10	<10	<10	<10
nikkel	ug/l	<10	<10	<10	<10	<10
zink	ug/l	<20	58	<20	<20	<20
VLUCHTIGE AROMATEN						
benzeen	ug/l	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
tolueen	ug/l	<0.2	0.2	0.2	<0.2	<0.2
ethylbenzeen	ug/l	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
xylenen	ug/l	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
Totaal BTEX	ug/l	<1	<1	<1	<1	<1
naftaleen	ug/l	<0.2	0.8	<0.2	<0.2	<0.2
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN						
1,2-dichloorethaan	ug/l	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
cis 1,2-dichlooretheen	ug/l	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
trans 1,2-dichlooretheen	ug/l	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
tetrachlooretheen	ug/l	<0.1	0.2	<0.1	<0.1	<0.1
tetrachloormethaan	ug/l	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
1,1,1-trichloorethaan	ug/l	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
1,1,2-trichloorethaan	ug/l	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
trichlooretheen	ug/l	<0.1	0.2	<0.1	<0.1	<0.1
chloroform	ug/l	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.2
CHLOORBENZENEN						
monochloorbenzeen	ug/l	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
dichloorbenzeen	ug/l	<0.2	<0.2	<0.2	<0.5	<0.2
MINERALE OLIE						
fractie C10 - C12	ug/l	<10	<10	<10	<10	55
fractie C12 - C22	ug/l	<10	<10	<10	<10	<10
fractie C22 - C30	ug/l	<10	<10	<10	<10	<10
fractie C30 - C40	ug/l	<10	<10	25	<10	10
totaal olie C10-C40	ug/l	<50	<50	<50	<50	75

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
------	--------------	---------------------

X01	grondwater	6
X02	grondwater	13
X03	grondwater	16
X04	grondwater	108
X05	grondwater	119



MILIEUDIENST ZHZ/ARNICON
M. Ramaekers

Bijlage 2 van 3

Projectnaam : Buitenbaan (C00-579) grondwater 1
Projectnummer : 60 00.5204
Ontvangstdatum : 03-11-2000
Startdatum : 06-11-2000

Rapportnummer : 004500N
Rapportagedatum : 10-11-2000

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
arsen	grondwater	Eigen methode, analyse conform NEN 6426
cadmium	grondwater	Eigen methode, analyse conform NEN 6426
chrom	grondwater	Eigen methode, analyse conform NEN 6426
koper	grondwater	Eigen methode, analyse conform NEN 6426
kwik	grondwater	Eigen methode, ontsluiting gebaseerd op NEN-EN 1483, analyse m.b.v. koude damp-techniek
lood	grondwater	Eigen methode, analyse conform NEN 6426
nikkel	grondwater	Eigen methode, analyse conform NEN 6426
zink	grondwater	Eigen methode, analyse conform NEN 6426
benzeen	grondwater	Conform NEN 6407, online purge&trap GC-MS
tolueen	grondwater	Conform NEN 6407, online purge&trap GC-MS
ethylbenzeen	grondwater	Conform NEN 6407, online purge&trap GC-MS
xylenen	grondwater	Conform NEN 6407, online purge&trap GC-MS
naftaleen	grondwater	Conform NEN 6407, online purge&trap GC-MS
1,2-dichloorethaan	grondwater	Conform NEN 6407, online purge&trap GC-MS
cis 1,2-dichlooretheen	grondwater	Conform NEN 6407, online purge&trap GC-MS
trans 1,2-dichlooretheen	grondwater	Conform NEN 6407, online purge&trap GC-MS
tetrachlooretheen	grondwater	Conform NEN 6407, online purge&trap GC-MS
tetrachloormethaan	grondwater	Conform NEN 6407, online purge&trap GC-MS
1,1,1-trichloorethaan	grondwater	Conform NEN 6407, online purge&trap GC-MS
1,1,2-trichloorethaan	grondwater	Conform NEN 6407, online purge&trap GC-MS
trichlooretheen	grondwater	Conform NEN 6407, online purge&trap GC-MS
chloroform	grondwater	Conform NEN 6407, online purge&trap GC-MS
monochloorbenzeen	grondwater	Conform NEN 6407, online purge&trap GC-MS
dichloorbenzeen	grondwater	Conform NEN 6407, online purge&trap GC-MS
olie (GC, incl. clean-up)	grondwater	Eigen methode, hexaan-extractie, clean-up, analyse m.b.v. GC-FID (NVH 6678)
olie (GC, incl. clean-up)	grondwater	Eigen methode, hexaan-extractie, clean-up, analyse m.b.v. GC-FID (NVH 6678)

De met een * gemerkte analyses vallen niet onder de Sterlab erkenning.





MILIEUDIENST ZHZ/ARNICON
H. Ramaekers

Bijlage 3 van 3

Projektnaam : Buitenbaan (C00-579) grondwater 1
Projektnummer : GO 00.5204
Ontvangstdatum : 03-11-2000
Startdatum : 06-11-2000

Rapportnummer : 004500N
Rapportagedatum : 10-11-2000

Monster informatie:

X001 g4109799, t16004
X002 g4109776, t16007
X003 g4109769, t16995
X004 g4109754, tk2757
X005 b0023853, g4109761



MILIEUDIENST ZHZ/ARNICON
 H. Ramaekers

Bijlage 1 van 3

 Projektnaam : Buitenbaan (C00-579) grondwater 2
 Projektnummer : GO 00.5204
 Ontvangstdatum : 03-11-2000
 Startdatum : 06-11-2000

 Rapportnummer : 004500P
 Rapportagedatum : 10-11-2000

Analyse	Eenheid	X01	X02	X03	X04
VLUCHTIGE AROMATEN					
benzeen	ug/l	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
tolueen	ug/l	0.4	0.2	0.3	<0.2
ethylbenzeen	ug/l	1.1	<0.2	<0.2	<0.2
xylenen	ug/l	16	<0.5	<0.5	<0.5
Totaal BTEX	ug/l	18	<1	<1	<1
naftaleen	ug/l	25	<0.2	<0.2	<0.2
MINERALE OLIE					
fractie C10 - C12	ug/l	580	<10	<10	80
fractie C12 - C22	ug/l	1900	<10	<10	80
fractie C22 - C30	ug/l	360	<10	<10	<10
fractie C30 - C40	ug/l	<10	<10	<10	<10
totaal olie C10-C40	ug/l	2800	<50	<50	170

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X01	grondwater	1
X02	grondwater	10
X03	grondwater	15
X04	grondwater	32





MILIEUDIENST ZHZ/ARNICON
M. Ramaekers

Bijlage 3 van 3

Projektnaam : Buitenbaan (C00-579) grondwater 2
Projektnummer : 60 00.5204
Ontvangstdatum : 03-11-2000
Startdatum : 06-11-2000

Rapportnummer : 004500P
Rapportagedatum : 10-11-2000

Monster informatie:

X001 g4109755, g4109763
X002 g4109758, g4109797
X003 g4109764, g4109784
X004 g4109752, g4109753



TOETSINGSCRITERIA

Op 1 januari 1995 is de nieuwe Wet bodembescherming (Wbb) van kracht geworden. Op grond van artikel 36 van die nieuwe Wbb, kan bij algemene maatregel van bestuur (AMvB) worden bepaald in welke gevallen de functionele eigenschappen, die de bodem voor mens, plant of dier heeft, ernstig zijn of dreigen te worden verminderd.

In die AMvB zijn toetsingscriteria opgenomen op grond waarvan kan worden vastgesteld of er sprake is van een bodemverontreiniging en waarmee de mate en ernst van een eventuele bodemverontreiniging kan worden ingeschat.

Op 24 februari 2000 is door het Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer (VROM) in de Staatscourant de circulaire "Streefwaarden en Interventiewaarden bodemsanering" gepubliceerd, die alle voorgaande circulaire's vervangt. In deze circulaire zijn de streef- en interventiewaarden opgenomen.

Om de kwaliteit van de bodem te kunnen bepalen en daarmee samenhangend eventueel te nemen maatregelen, dienen gemeten gehalten in grond en grondwater aan deze waarden te worden getoetst. De streef- en interventiewaarde kunnen als volgt worden omschreven.

- de Streefwaarde (S): de streefwaarde geeft het uiteindelijk te bereiken kwaliteitsniveau voor de bodem aan. De streefwaarde is gelijk aan de voormalige referentiewaarde (A-waarde) en is afhankelijk van het lutum- en organische stofgehalte in de bodem.
- de Interventiewaarde (I): deze waarde geeft het niveau aan waarboven sprake is van een ernstige bodemverontreiniging. De interventiewaarden zijn gebaseerd op uitgebreide RIVM-studies, naar de humaan- en ecotoxicologische effecten van bodemverontreinigende stoffen. De interventiewaarde vervangt de vroegere C-waarde en is in tegenstelling tot de C-waarde, wel afhankelijk van het lutum- en organische stofgehalte.

Met het van kracht worden van de streef- en interventiewaarden, is de voormalige B-waarde komen te vervallen. Om vast te kunnen stellen of een nader bodemonderzoek noodzakelijk is, wordt het volgende criterium gehanteerd:

$\frac{1}{2} * (\text{Streefwaarde} + \text{Interventiewaarde})$ oftewel $(S+I)/2$. Indien dit criterium wordt overschreden, dient een nader bodemonderzoek te worden uitgevoerd.

BIJLAGE 7

BEREKENDE STREEF- EN INTERVENTIEWAARDEN

BEREKENING STREEF- EN INTERVENTIEWAARDEN

Laatste wijziging: Staatscourant 24 februari 2000

	INVOER:	BEREKENING:		
		METALEN	PAK	OVERIG
organische stof:	2	2	10	2
lutum:	2	2		
Monstercode:	schetting			
Bodemmateriaal:	zand/silt			

Stof	GROND (mg/kg d.s.)			GRONDWATER (µg/l)		
	Streefwaarde	Toetsingswaarde	Interventiewaarde	Streefwaarde	Toetsingswaarde	Interventiewaarde
I - METALEN						
Antimoon	3	9	15		10	20
Arseen	17	24	31	10	35	60
Barium	41	101	161	50	338	625
Cadmium	0,5	3,7	7,0	0,4	3,2	6
Chroom	54	130	205	1	16	30
Cobalt	2,6	35	68	20	60	100
Koper	17	55	92	15	45	75
Kwik	0,2	3,6	7,0	0,05	0,18	0,3
Lood	54	195	337	15	45	75
Molybdeen	3	102	200	5	153	300
Nikkel	12	42	72	15	45	75
Zink	59	181	303	65	433	800
II- ANORGANISCHE VERBINDINGEN						
Bromide	20			300		
Chloride				100000		
Fluoride	201			500		
Cyaniden - vrij	1	11	20	5	753	1500
Cyaniden - complex (pH<5)	5	328	650	10	755	1500
Cyaniden - complex (pH>5)	5	28	50	10	755	1500
Thiocyanaten (som)	1	10	20		750	1500
III - AROMATISCHE VERBINDINGEN						
Benzeen	0,002	0,1	0,2	0,2	15	30
Ethylbenzeen	0,006	5	10	4	77	150
Tolueen	0,002	13	26	7	504	1000
Xyleen	0,02	2,5	5	0,2	35	70
Styreen	0,06	10,0	20	6	153	300
Cresolen (som)	0,01	0,5	1	0,2	100,1	200
Fenol	0,01	4	8	0,2	1000	2000
Catechol	0,01	2	4	0,2	625	1250
Resorcinol	0,01	1	2	0,2	300	600
Hydrochinen	0,01	1	2	0,2	400	800
IV. POLYCYCLISCHE AROMATISCHE VERBINDINGEN						
PAK (10 VROM)	1	20,5	40			
Naftaleen				0,01	35	70
Antraceen				0,0007	2,5	5
Fenantheen				0,003	2,5	5
Fluorantheen				0,003	0,5	1
Benzo(a)antraceen				0,0001	0,25	0,5
Chryseen				0,003	0,1	0,2
Benzo(a)pyreen				0,0005	0,03	0,05
Benzo(ghi)peryleen				0,0003	0,025	0,05
Benzo(k)fluorantheen				0,0004	0,025	0,05
Indeno(1,2,3cd)pyreen				0,0004	0,025	0,05

VERVOLG BEREKENING STREEF- EN INTERVENTIEWAARDEN

Monstercode: schatting
 Bodemmateriaal: zand/silt
 organische stof: 2

Stof	GROND (mg/kg d.s.)			GRONDWATER (µg/l)		
	Streefwaarde	Toetsingswaarde	Interventiewaarde	Streefwaarde	Toetsingswaarde	Interventiewaarde
V. GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN						
1,1-Dichloorethaan	0,004	1,5	3	7	454	900
1,2-Dichloorethaan	0,004	0,4	0,8	7	204	400
Dichloormethaan	0,08	1,0	2	0,01	500	1000
1,1-Dichlooretheen	0,02	0,0	0,06	0,01	5	10
1,2-Dichlooretheen	0,04	0,1	0,2	0,01	10	20
Dichloorpropanen	0,0004	0,2	0,4	0,8	40,4	80
Tetrachloormethaan	0,08	0,1	0,2	0,01	5,0	10
Tetrachlooretheen	0,0004	0,4	0,8	0,01	20	40
1,1,1-Trichloorethaan	0,014	1,5	3	0,01	150	300
1,1,2-Trichloorethaan	0,08	1,0	2	0,01	65	130
Trichloormethaan	0,0002	1,0	2	6	203	400
Trichlooretheen	0,02	6,0	12	24	262	500
Vinylchloride	0,002	0,01	0,02	0,01	2,5	5
Chloorbenzenen (som)	0,008	3,0	6			
Monochloorbenzeen				7	94	180
Dichloorbenzenen (som)				3	27	50
Trichloorbenzenen (som)				0,01	5	10
Tetrachloorbenzenen (som)				0,01	1,26	2,5
Pentachloorbenzeen				0,003	0,50	1
Hexachloorbenzeen				0,00009	0,25	0,5
Chloorfenolen (som)	0,002	1,0	2			
Monochloorfenolen (som)				0,3	50	100
Dichloorfenolen (som)				0,2	15	30
Trichloorfenolen (som)				0,03	5	10
Tetrachloorfenolen (som)				0,01	5	10
Pentachloorfenol				0,04	1,5	3
Chloormaffaleen		1	2		3	6
Monochlooranilinen	0,001	5,0	10		15	30
EOX	0,06					
PCB's	0,004	0,1	0,2	0,01	0,01	0,01
VI. BESTRIJDINGSMIDDELEN						
DDT/DDE/DDD (som)	0,002	0,40	0,8	0,000004	0,005	0,01
Drins (som)	0,001	0,40	0,8		0,05	0,1
Aldrin	0,000012			0,000009		
Dieldrin	0,0001			0,0001		
Endrin	0,000008			0,00004		
HCH (som)	0,002	0,20	0,4	0,05	0,5	1
alpha HCH	0,0006			0,033		
beta HCH	0,0018			0,008		
gamma HCH	0,0001			0,009		
Chloordaan	0,000006	0,40	0,8	0,029	0,1	0,2
Heptachloor	0,000014	0,40	0,8	0,000005	0,15	0,3
Heptachloorepoxide	0,0000004	0,40	0,8	0,000005	1,5	3
Endosulfan	0,000002	0,40	0,8	0,0002	2,5	5
Organolinverbindingen	0,0002	0,25	0,5	0,0005-0,016	0,35	0,7
Carbaryl	0,000006	0,50	1	0,002	25	50
Carbofuran	0,000004	0,20	0,4	0,009	50	100
Maneb	0,0004	3,5	7	0,00005	0,050025	0,1
MCPA	0,00001	0,4	0,8	0,02	25	50
Atrazin	0,00006	0,6	1,2	0,029	75	150
VII OVERIGE VERONTREINIGINGEN						
Cyclohexanon	0,02	4,5	9	0,5	7500	15000
Ftalalen (som)	0,02	6,0	12	0,5	2,75	5
Minerale olie	10	505	1000	50	325	600
Pyridine	0,02	0,06	0,1	0,5	15	30
Tetrahydrofuran	0,02	0,21	0,4	0,5	150	300
Tetrahydrothiofeen	0,02	9,0	18	0,5	2500	5000
Tribroommethaan		7,5	15		315	630

BEREKENING STREEF- EN INTERVENTIEWAARDEN

Laatste wijziging: Staatscourant 24 februari 2000

	INVOER:	BEREKENING:		
		METALEN	PAK	OVERIG
organische stof:	7,6	7,6	10	7,6
tutum:	20	20		
Monstercode:	14+18+21 (0,0-0,5)			
Bodemmaterieel:	klei/zand			

Stof	GROND (mg/kg d.s.)			GRONDWATER (µg/l)		
	Streefwaarde	Toetsingswaarde	Interventiewaarde	Streefwaarde	Toetsingswaarde	Interventiewaarde
I - METALEN						
Antimoon	3	9	15		10	20
Arseen	26	38	49	10	35	60
Barium	134	329	524	50	338	625
Cadmium	0,7	5,7	10,7	0,4	3,2	6
Chroom	90	216	342	1	16	30
Cobalt	7,6	105	203	20	60	100
Koper	32	99	167	15	45	75
Kwik	0,3	4,8	9,3	0,05	0,18	0,3
Lood	78	281	484	15	45	75
Molybdeen	3	102	200	5	153	300
Nikkel	30	105	180	15	45	75
Zink	121	373	624	65	433	800
II - ANORGANISCHE VERBINDINGEN						
Bromide	20			300		
Chloride				100000		
Fluoride	435			500		
Cyaniden - vrij	1	11	20	5	753	1500
Cyaniden - complex (pH<5)	5	328	650	10	755	1500
Cyaniden - complex (pH>5)	5	28	50	10	755	1500
Thiocyanaten (som)	1	10	20		750	1500
III - AROMATISCHE VERBINDINGEN						
Benzeen	0,0076	0,4	0,76	0,2	15	30
Ethylbenzeen	0,0228	19	38	4	77	150
Tolueen	0,0076	49	98,8	7	504	1000
Xyleen	0,076	9,5	19	0,2	35	70
Styreen	0,228	38,1	76	6	153	300
Cresolen (som)	0,038	1,9	3,8	0,2	100,1	200
Fenol	0,038	15	30,4	0,2	1000	2000
Catechol	0,038	7,6	15,2	0,2	625	1250
Resorcinol	0,038	4	7,6	0,2	300	600
Hydrochinon	0,038	3,8	7,6	0,2	400	800
IV. POLYCYCLISCHE AROMATISCHE VERBINDINGEN						
PAK (10 VROM)	1	20,5	40			
Naftaleen				0,01	35	70
Antraceen				0,0007	2,5	5
Fenanthreen				0,003	2,5	5
Fluoranthreen				0,003	0,5	1
Benzo(a)antraceen				0,0001	0,25	0,5
Chryseen				0,003	0,1	0,2
Benzo(a)pyreen				0,0005	0,03	0,05
Benzo(ghi)perylene				0,0003	0,025	0,05
Benzo(k)fluoranthreen				0,0004	0,025	0,05
Indene(1,2,3cd)pyreen				0,0004	0,025	0,05

VERVOLG BEREKENING STREEF- EN INTERVENTIEWAARDEN

Monstercode: 14+18+21 (0,0-0,5)
 Bodemmateriaal: klei/zand
 organische stof: 7,6

Stof	GROND (mg/kg d.s.)			GRONDWATER (µg/l)		
	Streefwaarde	Toetsingswaarde	Intervallwaarde	Streefwaarde	Toetsingswaarde	Intervallwaarde
V. GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN						
1,1-Dichloorethaan	0,0152	5,7	11,4	7	454	900
1,2-Dichloorethaan	0,0152	1,6	3,04	7	204	400
Dichloormethaan	0,304	4,0	7,6	0,01	500	1000
1,1-Dichlooretheen	0,076	0,2	0,228	0,01	5	10
1,2-Dichlooretheen	0,152	0,6	0,76	0,01	10	20
Dichloorpropanen	0,00152	0,8	1,52	0,8	40,4	80
Tetrachloormethaan	0,304	0,5	0,76	0,01	5,0	10
Tetrachlooretheen	0,00152	1,5	3,04	0,01	20	40
1,1,1-Trichloorethaan	0,0532	5,7	11,4	0,01	150	300
1,1,2-Trichloorethaan	0,304	4,0	7,6	0,01	65	130
Trichloormethaan	0,00076	3,8	7,6	6	203	400
Trichlooretheen	0,076	22,8	45,6	24	262	500
Vinylchloride	0,0076	0,04	0,076	0,01	2,5	5
Chloorbenzenen (som)	0,0228	11,4	22,8			
Monochloorbenzeen				7	94	180
Dichloorbenzenen (som)				3	27	50
Trichloorbenzenen (som)				0,01	5	10
Tetrachloorbenzenen (som)				0,01	1,26	2,5
Pentachloorbenzeen				0,003	0,50	1
Hexachloorbenzeen				0,00009	0,25	0,5
Chloorfenolen (som)	0,0076	3,8	7,6			
Monochloorfenolen (som)				0,3	50	100
Dichloorfenolen (som)				0,2	15	30
Trichloorfenolen (som)				0,03	5	10
Tetrachloorfenolen (som)				0,01	5	10
Pentachloorfenol				0,04	1,5	3
Chlooraftaleen		3,8	7,6		3	6
Monochlooranilinen	0,0038	19,0	38		15	30
EOX	0,228					
PCB's	0,0152	0,4	0,76	0,01	0,01	0,01
VI. BESTRIJDINGSMIDDELEN						
DDT/DDE/DDD (som)	0,0076	1,52	3,04	0,000004	0,005	0,01
Drins (som)	0,0038	1,52	3,04		0,05	0,1
Aldrin	0,0000456			0,000009		
Dieldrin	0,00038			0,0001		
Endrin	0,0000304			0,00004		
HCH (som)	0,0076	0,76	1,52	0,05	0,5	1
alpha HCH	0,00228			0,033		
beta HCH	0,00684			0,008		
gamma HCH	0,000038			0,009		
Chloordaan	0,0000228	1,52	3,04	0,029	0,1	0,2
Heptachloor	0,0000532	1,52	3,04	0,000005	0,15	0,3
Heptachloorepoxide	0,000000152	1,52	3,04	0,000005	1,5	3
Endosulfan	0,0000076	1,52	3,04	0,0002	2,5	5
Organotinverbindingen	0,00076	0,95	1,9	0,0005-0,016	0,35	0,7
Carbaryl	0,0000228	1,90	3,8	0,002	25	50
Carbofuran	0,0000152	0,76	1,52	0,009	50	100
Maneb	0,00152	13,3	26,6	0,00005	0,050025	0,1
MCPA	0,000038	1,5	3,04	0,02	25	50
Altrazin	0,000228	2,3	4,56	0,029	75	150
VII OVERIGE VERONTREINIGINGEN						
Cyclohexanon	0,076	17,1	34,2	0,5	7500	15000
Ftalaten (som)	0,076	22,8	45,6	0,5	2,75	5
Minerale olie	38	1919	3800	50	325	600
Pyridine	0,076	0,228	0,38	0,5	15	30
Tetrahydrofuran	0,076	0,798	1,52	0,5	150	300
Tetrahydrothiofeen	0,076	34,2	68,4	0,5	2500	5000
Tribroommelhaan		28,5	57		315	630

BEREKENING STREEF- EN INTERVENTIEWAARDEN

Laatste wijziging: Staatscourant 24 februari 2000

	INVOER:	BEREKENING:		
		METALEN	PAK	OVERIG
organische stof:	3,6	3,6	10	3,6
lutum:	23	23		
Monstercode:	25+27+31 (0,0-0,55)			
Bodemmatériau:	klei/zand			

Stof	GROND (mg/kg d.s.)			GRONDWATER (µg/l)		
	Streefwaarde	Toetsingswaarde	Interventiewaarde	Streefwaarde	Toetsingswaarde	Interventiewaarde
I - METALEN						
Antimoon	3	9	15		10	20
Arseen	26	37	49	10	35	60
Barium	150	387	585	50	338	625
Cadmium	0,6	5,2	9,7	0,4	3,2	6
Chroom	96	230	365	1	16	30
Cobalt	8,4	117	225	20	60	100
Koper	31	97	163	15	45	75
Kwik	0,3	4,8	9,4	0,05	0,18	0,3
Lood	77	277	478	15	45	75
Molybdeen	3	102	200	5	153	300
Nikkel	33	116	198	15	45	75
Zink	124	382	640	65	433	800
II - ANORGANISCHE VERBINDINGEN						
Bromide	20			300		
Chloride				100000		
Fluoride	474			500		
Cyaniden - vrij	1	11	20	5	753	1500
Cyaniden - complex (pH<5)	5	328	650	10	765	1500
Cyaniden - complex (pH>5)	5	28	50	10	755	1500
Thiocyanaten (som)	1	10	20		750	1500
III - AROMATISCHE VERBINDINGEN						
Benzeen	0,0036	0,2	0,36	0,2	15	30
Ethylbenzeen	0,0108	9	18	4	77	150
Tolueen	0,0036	23	46,8	7	504	1000
Xyteen	0,036	4,5	9	0,2	35	70
Styreen	0,108	18,1	36	6	153	300
Cresolen (som)	0,018	0,9	1,8	0,2	100,1	200
Fenol	0,018	7	14,4	0,2	1000	2000
Catechol	0,018	3,6	7,2	0,2	625	1250
Resorcinol	0,018	2	3,6	0,2	300	600
Hydrochinon	0,018	1,8	3,6	0,2	400	800
IV. POLYCYCLISCHE AROMATISCHE VERBINDINGEN						
PAK (10 VROM)	1	20,5	40			
Naftaleen				0,01	35	70
Antraceen				0,0007	2,5	5
Fenanthreen				0,003	2,5	5
Fluorantheen				0,003	0,5	1
Benzo(a)antraceen				0,0001	0,25	0,5
Chryseen				0,003	0,1	0,2
Benzo(a)pyreen				0,0005	0,03	0,05
Benzo(ghi)peryleen				0,0003	0,025	0,05
Benzo(k)fluorantheen				0,0004	0,025	0,05
Indeno(1,2,3cd)pyreen				0,0004	0,025	0,05

VERVOLG BEREKENING STREEF- EN INTERVENTIEWAARDEN

Monstercode: 25+27+31 (0,0-0,55)
 Bodemmateriaal: klei/zand
 organische stof: 3,6

Stof	GROND (mg/kg d.s.)			GRONDWATER (µg/l)		
	Streefwaarde	Toetsingswaarde	interventiewaarde	Streefwaarde	Toetsingswaarde	interventiewaarde
V. GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN						
1,1-Dichloorethaan	0,0072	2,7	5,4	7	454	900
1,2-Dichloorethaan	0,0072	0,7	1,44	7	204	400
Dichloormethaan	0,144	1,9	3,6	0,01	500	1000
1,1-Dichlooretheen	0,036	0,1	0,108	0,01	5	10
1,2-Dichlooretheen	0,072	0,2	0,36	0,01	10	20
Dichloorpropanen	0,00072	0,4	0,72	0,8	40,4	80
Tetrachloormethaan	0,144	0,3	0,36	0,01	5,0	10
Tetrachloorethaan	0,00072	0,7	1,44	0,01	20	40
1,1,1-Trichloorethaan	0,0252	2,7	5,4	0,01	150	300
1,1,2-Trichloorethaan	0,144	1,9	3,6	0,01	65	130
Trichloormethaan	0,00036	1,8	3,6	6	203	400
Trichlooretheen	0,036	10,8	21,6	24	262	500
Vinylchloride	0,0036	0,02	0,036	0,01	2,5	5
Chloorbenzenen (som)	0,0108	5,4	10,8			
Monochloorbenzeen				7	94	180
Dichloorbenzenen (som)				3	27	50
Trichloorbenzenen (som)				0,01	5	10
Tetrachloorbenzenen (som)				0,01	1,26	2,5
Pentachloorbenzeen				0,003	0,50	1
Hexachloorbenzeen				0,00009	0,25	0,5
Chloorfenolen (som)	0,0036	1,8	3,6			
Monochloorfenolen (som)				0,3	50	100
Dichloorfenolen (som)				0,2	15	30
Trichloorfenolen (som)				0,03	5	10
Tetrachloorfenolen (som)				0,01	5	10
Pentachloorfenol				0,04	1,5	3
Chloomaftaleen		1,8	3,6		3	6
Monochlooranilinen	0,0018	9,0	18		15	30
EOX	0,108					
PCB's	0,0072	0,2	0,36	0,01	0,01	0,01
VI. BESTRIJDINGSMIDDELEN						
DDT/DDE/DDD (som)	0,0036	0,72	1,44	0,000004	0,005	0,01
Drins (som)	0,0018	0,72	1,44		0,05	0,1
Aldrin	0,0000218			0,000009		
Dieldrin	0,00018			0,0001		
Endrin	0,0000144			0,00004		
HCH (som)	0,0036	0,36	0,72	0,05	0,5	1
alpha HCH	0,00108			0,033		
beta HCH	0,00324			0,008		
gamma HCH	0,000018			0,009		
Chloordaan	0,0000108	0,72	1,44	0,029	0,1	0,2
Heptachloor	0,0000252	0,72	1,44	0,000005	0,16	0,3
Heptachloorepoxide	0,000000072	0,72	1,44	0,000005	1,5	3
Endosulfan	0,0000036	0,72	1,44	0,0002	2,5	5
Organotinverbindingen	0,00036	0,45	0,9	0,0005-0,016	0,35	0,7
Carbaryl	0,0000108	0,90	1,8	0,002	25	50
Carbofuran	0,0000072	0,36	0,72	0,009	50	100
Maneb	0,00072	6,3	12,6	0,00005	0,050025	0,1
MCPA	0,000018	0,7	1,44	0,02	25	50
Atrazin	0,000108	1,1	2,16	0,029	75	150
VII OVERIGE VERONTREINIGINGEN						
Cyclohexanon	0,036	8,1	16,2	0,5	7500	15000
Ftalaten (som)	0,036	10,8	21,6	0,5	2,75	5
Minerale olie	18	909	1800	50	325	600
Pyridine	0,036	0,108	0,18	0,5	15	30
Tetrahydrofuran	0,036	0,378	0,72	0,5	150	300
Tetrahydrothiofeen	0,036	16,2	32,4	0,5	2500	5000
Tribroommethaan		13,5	27		315	630

BEREKENING STREEF- EN INTERVENTIEWAARDEN

Laatste wijziging: Staatscourant 24 februari 2000

	INVOER:	BEREKENING:		
		METALEN	PAK	OVERIG
organische stof:	3,4	3,4	10	3,4
lutum:	20	20		
Monstercode:	101+102+103+104 (0,0-0,4)			
Bodemmateriaal:	klei/zand			

Stof	GROND (mg/kg d.s.)			GRONDWATER (µg/l)		
	Streefwaarde	Toetsingswaarde	Interventiwaarde	Streefwaarde	Toetsingswaarde	Interventiwaarde
I - METALEN						
Antimoon	3	9	15		10	20
Arsen	24	35	46	10	35	60
Barium	134	329	524	50	338	625
Cadmium	0,6	5,0	9,3	0,4	3,2	6
Chroom	90	216	342	1	16	30
Cobalt	7,6	105	203	20	60	100
Koper	29	91	153	15	45	75
Kwik	0,3	4,7	9,1	0,05	0,18	0,3
Lood	73	266	458	15	45	75
Molybdeen	3	102	200	5	153	300
Nikkel	30	105	180	15	45	75
Zink	115	354	592	65	433	800
II- ANORGANISCHE VERBINDINGEN						
Bromide	20			300		
Chloride				100000		
Fluoride	435			500		
Cyaniden - vrij	1	11	20	5	753	1500
Cyaniden - complex (pH<5)	5	328	650	10	755	1500
Cyaniden - complex (pH>5)	5	28	50	10	755	1500
Thiocyanaten (som)	1	10	20		750	1500
III - AROMATISCHE VERBINDINGEN						
Benzeen	0,0034	0,2	0,34	0,2	15	30
Ethylbenzeen	0,0102	9	17	4	77	150
Tolueen	0,0034	22	44,2	7	504	1000
Xyleen	0,034	4,3	8,5	0,2	35	70
Styreen	0,102	17,1	34	6	153	300
Cresolen (som)	0,017	0,85	1,7	0,2	100,1	200
Fenol	0,017	7	13,6	0,2	1000	2000
Catechol	0,017	3,4	6,8	0,2	625	1250
Resorcinol	0,017	2	3,4	0,2	300	600
Hydrochinon	0,017	1,7	3,4	0,2	400	800
IV. POLYCYCLISCHE AROMATISCHE VERBINDINGEN						
PAK (10 VROM)	1	20,5	40			
Naftaleen				0,01	35	70
Antraceen				0,0007	2,5	5
Fenanthreen				0,003	2,5	5
Fluorantheen				0,003	0,5	1
Benzo(a)antraceen				0,0001	0,25	0,5
Chryseen				0,003	0,1	0,2
Benzo(a)pyreen				0,0005	0,03	0,05
Benzo(ghi)peryleen				0,0003	0,025	0,05
Benzo(k)fluorantheen				0,0004	0,025	0,05
Indeno(1,2,3cd)pyreen				0,0004	0,025	0,05

VERVOLG BEREKENING STREEF- EN INTERVENTIEWAARDEN

Monstercode: 101+102+103+104 (0,0-0,4)
 Bodemmateriaal: klei/zand
 organische stof: 3,4

Stof	GROND (mg/kg d.s.)			GRONDWATER (µg/l)		
	Streefwaarde	Toetsingswaarde	Interventiewaarde	Streefwaarde	Toetsingswaarde	Interventiewaarde
V. GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN						
1,1-Dichloorethaan	0,0068	2,6	5,1	7	454	900
1,2-Dichloorethaan	0,0068	0,7	1,36	7	204	400
Dichloormethaan	0,136	1,8	3,4	0,01	500	1000
1,1-Dichlooretheen	0,034	0,1	0,102	0,01	5	10
1,2-Dichlooretheen	0,068	0,2	0,34	0,01	10	20
Dichloorpropanen	0,00068	0,3	0,68	0,8	40,4	80
Tetrachloormethaan	0,136	0,2	0,34	0,01	5,0	10
Tetrachlooretheen	0,00068	0,7	1,36	0,01	20	40
1,1,1-Trichloorethaan	0,0238	2,6	5,1	0,01	150	300
1,1,2-Trichloorethaan	0,136	1,8	3,4	0,01	65	130
Trichloormethaan	0,00034	1,7	3,4	6	203	400
Trichlooretheen	0,034	10,2	20,4	24	262	500
Vinylchloride	0,0034	0,02	0,034	0,01	2,5	5
Chloorbenzenen (som)	0,0102	5,1	10,2			
Monochloorbenzeen				7	94	180
Dichloorbenzenen (som)				3	27	50
Trichloorbenzenen (som)				0,01	5	10
Tetrachloorbenzenen (som)				0,01	1,26	2,5
Pentachloorbenzeen				0,003	0,50	1
Hexachloorbenzeen				0,00009	0,25	0,5
Chloorfenolen (som)	0,0034	1,7	3,4			
Monochloorfenolen (som)				0,3	50	100
Dichloorfenolen (som)				0,2	15	30
Trichloorfenolen (som)				0,03	5	10
Tetrachloorfenolen (som)				0,01	5	10
Pentachloorfenol				0,04	1,5	3
Chlooraftaleen		1,7	3,4		3	6
Monochlooranilinen	0,0017	8,5	17		15	30
EOX	0,102					
PCB's	0,0068	0,2	0,34	0,01	0,01	0,01
VI. BESTRIJDINGSMIDDELEN						
DDT/DDE/DDD (som)	0,0034	0,68	1,36	0,000004	0,005	0,01
Drins (som)	0,0017	0,68	1,36		0,05	0,1
Aldrin	0,000204			0,000009		
Dieldrin	0,00017			0,0001		
Endrin	0,0000136			0,00004		
HCH (som)	0,0034	0,34	0,68	0,05	0,5	1
alpha HCH	0,00102			0,033		
beta HCH	0,00306			0,008		
gamma HCH	0,000017			0,009		
Chloordaan	0,0000102	0,68	1,36	0,029	0,1	0,2
Heptachloor	0,0000238	0,68	1,36	0,000005	0,15	0,3
Heptachloorepoxide	0,00000068	0,68	1,36	0,000005	1,5	3
Endosulfan	0,0000034	0,68	1,36	0,0002	2,5	5
Organotinverbindingen	0,00034	0,43	0,85	0,0005-0,016	0,35	0,7
Carbaryl	0,0000102	0,85	1,7	0,002	25	50
Carbofuran	0,0000068	0,34	0,68	0,009	50	100
Maneb	0,00068	6,0	11,9	0,00005	0,050025	0,1
MCPA	0,000017	0,7	1,36	0,02	25	50
Atrazin	0,000102	1,0	2,04	0,029	75	150
VII OVERIGE VERONTREINIGINGEN						
Cyclohexanon	0,034	7,7	15,3	0,5	7500	15000
Ftalaten (som)	0,034	10,2	20,4	0,5	2,75	5
Minerale olie	17	859	1700	50	325	600
Pyridine	0,034	0,102	0,17	0,5	15	30
Tetrahydrofuran	0,034	0,357	0,68	0,5	150	300
Tetrahydrothiofeen	0,034	15,3	30,6	0,5	2500	5000
Tribroommethaan		12,8	25,5		315	630

BEREKENING STREEF- EN INTERVENTIEWAARDEN

Laatste wijziging: Staatscourant 24 februari 2000

	INVOER:	BEREKENING:		
		METALEN	PAK	OVERIG
organische stof:	4,2	4,2	10	4,2
lutum:	29	29		
Monstercode:	114+115+116+117 (0,0-0,5)			
Bodemmateriaal:	klei/zand			

Stof	GROND (mg/kg d.s.)			GRONDWATER (µg/l)		
	Streefwaarde	Toetsingswaarde	Interventuwaarde	Streefwaarde	Toetsingswaarde	Interventuwaarde
I - METALEN						
Antimoon	3	9	15		10	20
Arsen	28	41	54	10	35	60
Barium	181	443	706	50	338	625
Cadmium	0,7	5,6	10,6	0,4	3,2	6
Chroom	108	259	410	1	16	30
Cobalt	10,1	140	270	20	60	100
Koper	35	110	184	15	45	75
Kwik	0,3	5,2	10,1	0,05	0,18	0,3
Lood	83	301	519	15	45	75
Molybdeen	3	102	200	5	153	300
Nikkel	39	137	234	15	45	75
Zink	143	440	737	65	433	800
II- ANORGANISCHE VERBINDINGEN						
Bromide	20			300		
Chloride				100000		
Fluoride	552			500		
Cyaniden - vrij	1	11	20	5	753	1500
Cyaniden - complex (pH<5)	5	328	650	10	755	1500
Cyaniden - complex (pH>5)	5	28	50	10	755	1500
Thiocyanaten (som)	1	10	20		750	1500
III - AROMATISCHE VERBINDINGEN						
Benzeen	0,0042	0,2	0,42	0,2	15	30
Ethylbenzeen	0,0126	11	21	4	77	150
Tolueen	0,0042	27	54,6	7	504	1000
Xyleen	0,042	5,3	10,6	0,2	35	70
Styreen	0,126	21,1	42	6	153	300
Cresolen (som)	0,021	1,05	2,1	0,2	100,1	200
Fenol	0,021	8	16,8	0,2	1000	2000
Catechol	0,021	4,2	8,4	0,2	625	1250
Resorcinol	0,021	2	4,2	0,2	300	600
Hydrochinen	0,021	2,1	4,2	0,2	400	800
IV. POLYCYCLISCHE AROMATISCHE VERBINDINGEN						
PAK (10 VROM)	1	20,5	40			
Nafteleen				0,01	35	70
Antraceen				0,0007	2,5	5
Fenantheen				0,003	2,5	5
Fluorantheen				0,003	0,5	1
Benzo(a)antraceen				0,0001	0,25	0,5
Chryseem				0,003	0,1	0,2
Benzo(a)pyreen				0,0005	0,03	0,05
Benzo(ghi)peryleen				0,0003	0,025	0,05
Benzo(k)fluorantheen				0,0004	0,025	0,05
Indeno(1,2,3cd)pyreen				0,0004	0,025	0,05

BEREKENING STREEF- EN INTERVENTIEWAARDEN

Laatste wijziging: Staatscourant 24 februari 2000

	INVOER:	BEREKENING:		
		METALEN	PAK	OVERIG
organische stof:	2	2	10	2
lutum:	20	20		
Monstercode:	2+13+15 (0,6-1,4)			
Bodemmateriaal:	klei/zand			

Stof	GROND (mg/kg d.s.)			GRONDWATER (µg/l)		
	Streefwaarde	Toetsingswaarde	Interventiewaarde	Streefwaarde	Toetsingswaarde	Interventiewaarde
I - METALEN						
Antimoon	3	9	15		10	20
Arseen	24	34	45	10	35	60
Barium	134	329	624	50	338	625
Cadmium	0,6	4,7	8,9	0,4	3,2	6
Chroom	90	216	342	1	16	30
Cobalt	7,6	105	203	20	60	100
Koper	28	89	149	15	45	75
Kwik	0,3	4,6	9,0	0,05	0,18	0,3
Lood	72	260	449	16	45	75
Molybdeen	3	102	200	5	153	300
Nikkel	30	105	180	15	45	75
Zink	113	347	581	65	433	800
II - ANORGANISCHE VERBINDINGEN						
Bromide	20			300		
Chloride				100000		
Fluoride	435			500		
Cyaniden - vrij	1	11	20	5	753	1500
Cyaniden - complex (pH<5)	5	328	650	10	755	1500
Cyaniden - complex (pH>5)	5	28	50	10	755	1500
Thiocyanaten (som)	1	10	20		750	1500
III - AROMATISCHE VERBINDINGEN						
Benzeen	0,002	0,1	0,2	0,2	15	30
Ethylbenzeen	0,006	5	10	4	77	150
Tolueen	0,002	13	26	7	504	1000
Xyleen	0,02	2,5	5	0,2	35	70
Styreen	0,06	10,0	20	6	163	300
Cresolen (som)	0,01	0,5	1	0,2	100,1	200
Fenol	0,01	4	8	0,2	1000	2000
Catechol	0,01	2	4	0,2	625	1250
Resorcinol	0,01	1	2	0,2	300	600
Hydrochinon	0,01	1	2	0,2	400	800
IV. POLYCYCLISCHE AROMATISCHE VERBINDINGEN						
PAK (10 VROM)	1	20,5	40			
Nafaleen				0,01	35	70
Antraceen				0,0007	2,5	5
Fenanthreen				0,003	2,5	5
Fluorantheen				0,003	0,5	1
Benzo(a)antraceen				0,0001	0,25	0,5
Chryseen				0,003	0,1	0,2
Benzo(a)pyreen				0,0005	0,03	0,05
Benzo(ghi)peryleen				0,0003	0,025	0,05
Benzo(k)fluorantheen				0,0004	0,025	0,05
Indeno(1,2,3cd)pyreen				0,0004	0,025	0,05

VERVOLG BEREKENING STREEF- EN INTERVENTIEWAARDEN

Monstercode: 114+115+116+117 (0,0-0,5)
 Bodemmateriaal: klei/zand
 organische stof: 4,2

Stof	GROND (mg/kg d.s.)			GRONDWATER (µg/l)		
	Streefwaarde	Toetsingswaarde	Interventiewaarde	Streefwaarde	Toetsingswaarde	Interventiewaarde
V. GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN						
1,1-Dichloorethaan	0,0084	3,2	6,3	7	454	900
1,2-Dichloorethaan	0,0084	0,8	1,68	7	204	400
Dichloormethaan	0,168	2,2	4,2	0,01	500	1000
1,1-Dichlooretheen	0,042	0,1	0,126	0,01	5	10
1,2-Dichlooretheen	0,084	0,3	0,42	0,01	10	20
Dichloopropanen	0,00084	0,4	0,84	0,8	40,4	80
Tetrachloormethaan	0,168	0,3	0,42	0,01	5,0	10
Tetrachlooretheen	0,00084	0,8	1,68	0,01	20	40
1,1,1-Trichloorethaan	0,0294	3,2	6,3	0,01	150	300
1,1,2-Trichloorethaan	0,168	2,2	4,2	0,01	65	130
Trichloormethaan	0,00042	2,1	4,2	6	203	400
Trichlooretheen	0,042	12,6	25,2	24	262	500
Vinylchloride	0,0042	0,02	0,042	0,01	2,5	5
Chloorbenzenen (som)	0,0126	6,3	12,6			
Monochloorbenzeen				7	94	180
Dichloorbenzenen (som)				3	27	50
Trichloorbenzenen (som)				0,01	5	10
Tetrachloorbenzenen (som)				0,01	1,26	2,5
Pentachloorbenzeen				0,003	0,50	1
Hexachloorbenzeen				0,00009	0,25	0,5
Chloorfenolen (som)	0,0042	2,1	4,2			
Monochloorfenolen (som)				0,3	50	100
Dichloorfenolen (som)				0,2	15	30
Trichloorfenolen (som)				0,03	5	10
Tetrachloorfenolen (som)				0,01	5	10
Pentachloorfenol				0,04	1,5	3
Chloornaftaleen		2,1	4,2		3	6
Monochlooranilinen	0,0021	10,5	21		15	30
EOX	0,126					
PCB's	0,0084	0,2	0,42	0,01	0,01	0,01
VI. BESTRIJDINGSMIDDELEN						
DDT/DDE/DDD (som)	0,0042	0,84	1,68	0,000004	0,005	0,01
Drins (som)	0,0021	0,84	1,68		0,05	0,1
Aldrin	0,0000252			0,000009		
Dieldrin	0,00021			0,0001		
Endrin	0,0000168			0,00004		
HCH (som)	0,0042	0,42	0,84	0,05	0,5	1
alpha HCH	0,00126			0,033		
beta HCH	0,00378			0,008		
gamma HCH	0,000021			0,009		
Chloordaan	0,0000126	0,84	1,68	0,029	0,1	0,2
Heptachloor	0,0000294	0,84	1,68	0,000005	0,15	0,3
Heptachloorepoxide	0,00000084	0,84	1,68	0,000005	1,5	3
Endosulfan	0,0000042	0,84	1,68	0,0002	2,5	5
Organotinverbindingen	0,00042	0,53	1,05	0,0005-0,016	0,35	0,7
Carbaryl	0,0000126	1,05	2,1	0,002	25	50
Carbofuran	0,0000084	0,42	0,84	0,009	50	100
Maneb	0,00084	7,4	14,7	0,00005	0,050025	0,1
MCPA	0,000021	0,8	1,68	0,02	25	50
Atrezin	0,000126	1,3	2,52	0,029	75	150
VII OVERIGE VERONTREINIGINGEN						
Cyclohexanon	0,042	9,5	18,9	0,5	7500	15000
Flalaten (som)	0,042	12,6	25,2	0,5	2,75	5
Minerale olie	21	1061	2100	50	325	600
Pyridine	0,042	0,126	0,21	0,5	15	30
Tetrahydrofuran	0,042	0,441	0,84	0,5	150	300
Tetrahydrothiofeen	0,042	18,9	37,8	0,5	2500	5000
Tribroommethaan		15,8	31,5		315	630

VERVOLG BEREKENING STREEF- EN INTERVENTIEWAARDEN

Monstercode: 2+13+15 (0,6-1,4)
 Bodemmateriaal: klei/zand
 organische stof: 2

Stof	GROND (mg/kg d.s.)			GRONDWATER (µg/l)		
	Streefwaarde	Toetsingswaarde	Interventiewaarde	Streefwaarde	Toetsingswaarde	Interventiewaarde
V. GECHLOOREERDE KOOLWATERSTOFFEN						
1,1-Dichloorethaan	0,004	1,5	3	7	454	900
1,2-Dichloorethaan	0,004	0,4	0,8	7	204	400
Dichloormethaan	0,08	1,0	2	0,01	500	1000
1,1-Dichlooretheen	0,02	0,0	0,06	0,01	5	10
1,2-Dichlooretheen	0,04	0,1	0,2	0,01	10	20
Dichloorpropanen	0,0004	0,2	0,4	0,8	40,4	80
Tetrachloormethaan	0,08	0,1	0,2	0,01	5,0	10
Tetrachlooretheen	0,0004	0,4	0,8	0,01	20	40
1,1,1-Trichloorethaan	0,014	1,5	3	0,01	150	300
1,1,2-Trichloorethaan	0,08	1,0	2	0,01	65	130
Trichloormethaan	0,0002	1,0	2	6	203	400
Trichlooretheen	0,02	6,0	12	24	262	500
Vinylchloride	0,002	0,01	0,02	0,01	2,5	5
Chloorbenzenen (som)	0,006	3,0	6			
Monochloorbenzeen				7	94	180
Dichloorbenzenen (som)				3	27	50
Trichloorbenzenen (som)				0,01	5	10
Tetrachloorbenzenen (som)				0,01	1,26	2,5
Pentachloorbenzeen				0,003	0,50	1
Hexachloorbenzeen				0,00009	0,25	0,5
Chloorfenolen (som)	0,002	1,0	2			
Monochloorfenolen (som)				0,3	50	100
Dichloorfenolen (som)				0,2	15	30
Trichloorfenolen (som)				0,03	5	10
Tetrachloorfenolen (som)				0,01	5	10
Pentachloorfenol				0,04	1,5	3
Chlooraftaleen		1	2		3	6
Monochlooranilinen	0,001	5,0	10		15	30
EOX	0,06					
PCB's	0,004	0,1	0,2	0,01	0,01	0,01
VI. BESTRIJDINGSMIDDELEN						
DDT/DDE/DDD (som)	0,002	0,40	0,8	0,000004	0,005	0,01
Drins (som)	0,001	0,40	0,8		0,05	0,1
Aldrin	0,000012			0,000009		
Dieldrin	0,0001			0,0001		
Endrin	0,000008			0,00004		
HCH (som)	0,002	0,20	0,4	0,05	0,5	1
alpha HCH	0,0006			0,033		
beta HCH	0,0018			0,008		
gamma HCH	0,00001			0,009		
Chlooraan	0,000006	0,40	0,8	0,029	0,1	0,2
Heptachlor	0,000014	0,40	0,8	0,000005	0,15	0,3
Heptachloorepoxide	0,0000004	0,40	0,8	0,000005	1,5	3
Endosulfan	0,000002	0,40	0,8	0,0002	2,5	5
Organotinverbindingen	0,0002	0,25	0,5	0,0005-0,016	0,35	0,7
Carbaryl	0,000006	0,50	1	0,002	25	50
Carbofuran	0,000004	0,20	0,4	0,009	50	100
Maneb	0,0004	3,5	7	0,00005	0,050025	0,1
MCPA	0,00001	0,4	0,8	0,02	25	50
Atrazin	0,00006	0,6	1,2	0,029	75	150
VII OVERIGE VERONTREINIGINGEN						
Cyclohexanon	0,02	4,5	9	0,5	7500	15000
Ftalaten (som)	0,02	6,0	12	0,5	2,75	5
Minerale olie	10	505	1000	50	325	600
Pyridine	0,02	0,06	0,1	0,5	15	30
Tetrahydrofuran	0,02	0,21	0,4	0,5	150	300
Tetrahydrothiofeen	0,02	9,0	18	0,5	2500	5000
Tribroommethaan		7,5	15		315	630

BEREKENING STREEF- EN INTERVENTIEWAARDEN

Laatste wijziging: Staatscourant 24 februari 2000

	INVOER:	BEREKENING:		
		METALEN	PAK	OVERIG
organische stof:	2	2	10	2
lutum:	32	32		
Monstercode:	4+7+20+24 (1,05-1,5)			
Bodemmateriaal:	klei			

Stof	GROND (mg/kg d.s.)			GRONDWATER (µg/l)		
	Streefwaarde	Toetsingswaarde	Interventiewaarde	Streefwaarde	Toetsingswaarde	Interventiewaarde
I - METALEN						
Antimoon	3	9	15		10	20
Arseen	29	41	54	10	35	60
Barium	196	481	766	50	338	625
Cadmium	0,7	5,4	10,2	0,4	3,2	6
Chroom	114	274	433	1	16	30
Cobalt	11,0	152	292	20	60	100
Koper	35	111	187	15	45	75
Kwik	0,3	5,3	10,3	0,05	0,18	0,3
Lood	84	304	524	15	45	75
Molybdeen	3	102	200	5	153	300
Nikkel	42	147	252	15	45	75
Zink	149	458	766	65	433	800
II - ANORGANISCHE VERBINDINGEN						
Bromide	20			300		
Chloride				100000		
Fluoride	591			500		
Cyaniden - vrij	1	11	20	5	753	1500
Cyaniden - complex (pH<5)	5	328	650	10	755	1500
Cyaniden - complex (pH>5)	5	28	50	10	755	1500
Thiocyanaten (som)	1	10	20		750	1500
III - AROMATISCHE VERBINDINGEN						
Benzeen	0,002	0,1	0,2	0,2	15	30
Ethylbenzeen	0,005	5	10	4	77	150
Toluene	0,002	13	26	7	504	1000
Xyleen	0,02	2,5	5	0,2	35	70
Styreen	0,06	10,0	20	6	153	300
Cresolen (som)	0,01	0,5	1	0,2	100,1	200
Fenol	0,01	4	8	0,2	1000	2000
Catechol	0,01	2	4	0,2	625	1250
Resorcinol	0,01	1	2	0,2	300	600
Hydrochinon	0,01	1	2	0,2	400	800
IV. POLYCYCLISCHE AROMATISCHE VERBINDINGEN						
PAK (10 VROM)	1	20,5	40			
Naftaleen				0,01	35	70
Antracene				0,0007	2,5	5
Fenanthreen				0,003	2,5	5
Fluorantheen				0,003	0,5	1
Benzo(a)antracene				0,0001	0,25	0,5
Chryseen				0,003	0,1	0,2
Benzo(a)pyreen				0,0005	0,03	0,05
Benzo(ghi)perylene				0,0003	0,025	0,05
Benzo(k)fluorantheen				0,0004	0,025	0,05
Indeno(1,2,3cd)pyreen				0,0004	0,025	0,05

VERVOLG BEREKENING STREEF- EN INTERVENTIEWAARDEN

Monstercode: 4+7+20+24 (1,05-1,5)
 Bodemmateriaal: klei
 organische stof: 2

Stof	GROND (mg/kg d.s.)			GRONDWATER (µg/l)		
	Streefwaarde	Toetsingswaarde	Interventiewaarde	Streefwaarde	Toetsingswaarde	Interventiewaarde
V. GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN						
1,1-Dichloorethaan	0,004	1,5	3	7	454	900
1,2-Dichloorethaan	0,004	0,4	0,8	7	204	400
Dichloormethaan	0,08	1,0	2	0,01	500	1000
1,1-Dichlooretheen	0,02	0,0	0,06	0,01	5	10
1,2-Dichlooretheen	0,04	0,1	0,2	0,01	10	20
Dichloorpropanen	0,0004	0,2	0,4	0,8	40,4	80
Tetrachloormethaan	0,08	0,1	0,2	0,01	5,0	10
Tetrachlooretheen	0,0004	0,4	0,8	0,01	20	40
1,1,1-Trichloorethaan	0,014	1,5	3	0,01	150	300
1,1,2-Trichloorethaan	0,08	1,0	2	0,01	65	130
Trichloormethaan	0,0002	1,0	2	6	203	400
Trichlooretheen	0,02	6,0	12	24	262	500
Vinylchloride	0,002	0,01	0,02	0,01	2,5	5
Chloorbenzenen (som)	0,006	3,0	6			
Monochloorbenzeen				7	94	180
Dichloorbenzenen (som)				3	27	50
Trichloorbenzenen (som)				0,01	5	10
Tetrachloorbenzenen (som)				0,01	1,26	2,5
Pentachloorbenzeen				0,003	0,50	1
Hexachloorbenzeen				0,00009	0,25	0,5
Chloorfenolen (som)	0,002	1,0	2			
Monochloorfenolen (som)				0,3	50	100
Dichloorfenolen (som)				0,2	15	30
Trichloorfenolen (som)				0,03	5	10
Tetrachloorfenolen (som)				0,01	5	10
Pentachloorfenol				0,04	1,5	3
Chloomaftaleen		1	2		3	6
Monochlooranilinen	0,001	5,0	10		15	30
EOX	0,06					
PCB's	0,004	0,1	0,2	0,01	0,01	0,01
VI. BESTRIJDINGSMIDDELEN						
DDT/DDE/DDD (som)	0,002	0,40	0,8	0,000004	0,005	0,01
Drins (som)	0,001	0,40	0,8		0,05	0,1
Aldrin	0,000012			0,000009		
Dieldrin	0,0001			0,0001		
Endrin	0,000008			0,00004		
HCH (som)	0,002	0,20	0,4	0,05	0,5	1
alpha HCH	0,0006			0,033		
beta HCH	0,0018			0,008		
gamma HCH	0,00001			0,009		
Chlooraan	0,000006	0,40	0,8	0,029	0,1	0,2
Haplachloor	0,000014	0,40	0,8	0,000005	0,15	0,3
Haplachloorepoxide	0,0000004	0,40	0,8	0,000005	1,5	3
Endosulfen	0,000002	0,40	0,8	0,0002	2,5	5
Organotinverbindingen	0,0002	0,25	0,5	0,0005-0,016	0,35	0,7
Carbaryl	0,000006	0,50	1	0,002	25	50
Carbofuran	0,000004	0,20	0,4	0,009	50	100
Maneb	0,0004	3,5	7	0,00005	0,050025	0,1
MCPA	0,00001	0,4	0,8	0,02	25	50
Atrazin	0,00006	0,6	1,2	0,029	75	150
VII OVERIGE VERONTREINIGINGEN						
Cyclohexanon	0,02	4,5	9	0,5	7500	15000
Ftalaten (som)	0,02	6,0	12	0,5	2,75	5
Minerale olie	10	505	1000	50	325	600
Pyridine	0,02	0,06	0,1	0,5	15	30
Tetrahydrofuran	0,02	0,21	0,4	0,5	150	300
Tetrahydrothiofeen	0,02	9,0	18	0,5	2500	5000
Tribroommethaan		7,5	15		315	630

BEREKENING STREEF- EN INTERVENTIEWAARDEN

Laatste wijziging: Staatscourant 24 februari 2000

	INVOER:	BEREKENING:		
		METALEN	PAK	OVERIG
organische stof:	2,4	2,4	10	2,4
lutum:	35	35		
Monstercode:	103+107+109+111 (0,25-0,7)			
Bodemmateriaal:	klei/zand			

Stof	GROND (mg/kg d.s.)			GRONDWATER (µg/l)		
	Streefwaarde	Toetsingswaarde	Interventiewaarde	Streefwaarde	Toetsingswaarde	Interventiewaarde
I - METALEN						
Antimoon	3	9	15		10	20
Arseen	30	43	57	10	35	60
Barium	212	519	827	50	338	625
Cadmium	0,7	5,7	10,6	0,4	3,2	6
Chroom	120	288	456	1	16	30
Cobalt	11,8	163	315	20	60	100
Koper	37	118	198	15	45	75
Kwik	0,3	5,5	10,7	0,05	0,18	0,3
Lood	87	316	545	15	45	75
Molybdeen	3	102	200	5	153	300
Nikkel	45	158	270	15	45	75
Zink	159	487	816	65	433	800
II - ANORGANISCHE VERBINDINGEN						
Bromide	20			300		
Chloride				100000		
Fluoride	630			500		
Cyaniden - vrij	1	11	20	5	753	1500
Cyaniden - complex (pH<5)	5	328	650	10	755	1500
Cyaniden - complex (pH>5)	5	28	50	10	755	1500
Thiocyanaten (som)	1	10	20		750	1500
III - AROMATISCHE VERBINDINGEN						
Benzeen	0,0024	0,1	0,24	0,2	15	30
Ethylbenzeen	0,0072	6	12	4	77	150
Tolueen	0,0024	16	31,2	7	504	1000
Xyleen	0,024	3,0	6	0,2	35	70
Styreen	0,072	12,0	24	6	153	300
Cresolen (som)	0,012	0,6	1,2	0,2	100,1	200
Fenol	0,012	5	9,6	0,2	1000	2000
Catechol	0,012	2,4	4,8	0,2	625	1250
Resorcinol	0,012	1	2,4	0,2	300	600
Hydrochinon	0,012	1,2	2,4	0,2	400	800
IV. POLYCYCLISCHE AROMATISCHE VERBINDINGEN						
PAK (10 VROM)	1	20,5	40			
Naftaleen				0,01	35	70
Antraceen				0,0007	2,5	5
Fenanthreen				0,003	2,5	5
Fluoranthreen				0,003	0,5	1
Benzo(a)antraceen				0,0001	0,25	0,5
Chryseen				0,003	0,1	0,2
Benzo(a)pyreen				0,0005	0,03	0,05
Benzo(ghi)peryleen				0,0003	0,025	0,05
Benzo(k)fluoranthreen				0,0004	0,025	0,05
Indeno(1,2,3cd)pyreen				0,0004	0,025	0,05

VERVOLG BEREKENING STREEF- EN INTERVENTIEWAARDEN

Monstercode: 103+107+109+111 (0,25-0,7)
 Bodemmateriaal: klei/zand
 organische stof: 2,4

Stof	GROND (mg/kg d.s.)			GRONDWATER (µg/l)		
	Streefwaarde	Toetsingswaarde	Interventiewaarde	Streefwaarde	Toetsingswaarde	Interventiewaarde
V. GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN						
1,1-Dichloorethaan	0,0048	1,8	3,6	7	454	900
1,2-Dichloorethaan	0,0048	0,5	0,96	7	204	400
Dichloormethaan	0,096	1,2	2,4	0,01	500	1000
1,1-Dichlooretheen	0,024	0,0	0,072	0,01	5	10
1,2-Dichlooretheen	0,048	0,1	0,24	0,01	10	20
Dichloorpropanen	0,00048	0,2	0,48	0,8	40,4	80
Tetrachloormethaan	0,096	0,2	0,24	0,01	5,0	10
Tetrachlooretheen	0,00048	0,5	0,96	0,01	20	40
1,1,1-Trichloorethaan	0,0168	1,8	3,6	0,01	150	300
1,1,2-Trichloorethaan	0,096	1,2	2,4	0,01	65	130
Trichloormethaan	0,00024	1,2	2,4	6	203	400
Trichlooretheen	0,024	7,2	14,4	24	262	500
Vinylchloride	0,0024	0,01	0,024	0,01	2,5	5
Chloorbenzenen (som)	0,0072	3,6	7,2			
Monochloorbenzeen				7	94	180
Dichloorbenzenen (som)				3	27	50
Trichloorbenzenen (som)				0,01	5	10
Tetrachloorbenzenen (som)				0,01	1,26	2,5
Pentachloorbenzeen				0,003	0,50	1
Hexachloorbenzeen				0,00009	0,25	0,5
Chloorfenolen (som)	0,0024	1,2	2,4			
Monochloorfenolen (som)				0,3	50	100
Dichloorfenolen (som)				0,2	15	30
Trichloorfenolen (som)				0,03	5	10
Tetrachloorfenolen (som)				0,01	5	10
Pentachloorfenol				0,04	1,5	3
Chloomaftaleen		1,2	2,4		3	6
Monochlooranilinen	0,0012	6,0	12		15	30
EOX	0,072					
PCB's	0,0048	0,1	0,24	0,01	0,01	0,01
VI. BESTRIJDINGSMIDDELEN						
DDT/DDE/DDD (som)	0,0024	0,48	0,96	0,000004	0,005	0,01
Drins (som)	0,0012	0,48	0,96		0,05	0,1
Aldrin	0,0000144			0,000009		
Dieldrin	0,00012			0,0001		
Endrin	0,0000096			0,00004		
HCH (som)	0,0024	0,24	0,48	0,05	0,5	1
alpha HCH	0,00072			0,033		
beta HCH	0,00216			0,008		
gamma HCH	0,000012			0,009		
Chlooraan	0,0000072	0,48	0,96	0,029	0,1	0,2
Heptachloor	0,0000168	0,48	0,96	0,000005	0,15	0,3
Heptachloorepoxide	0,00000048	0,48	0,96	0,000005	1,5	3
Endosulfan	0,0000024	0,48	0,96	0,0002	2,5	5
Organotinverbindingen	0,00024	0,30	0,6	0,0005-0,016	0,35	0,7
Carbaryl	0,0000072	0,60	1,2	0,002	25	50
Carbofuran	0,0000048	0,24	0,48	0,009	50	100
Maneb	0,00048	4,2	8,4	0,00005	0,050025	0,1
MCPA	0,000012	0,5	0,96	0,02	25	50
Altrazin	0,000072	0,7	1,44	0,029	75	150
VII OVERIGE VERONTREINIGINGEN						
Cyclohexanon	0,024	5,4	10,8	0,5	7500	15000
Ftalaten (som)	0,024	7,2	14,4	0,5	2,75	5
Minerale olie	12	606	1200	50	325	600
Pyridine	0,024	0,072	0,12	0,5	15	30
Tetrahydrofuran	0,024	0,252	0,48	0,5	150	300
Tetrahydrothiofeen	0,024	10,8	21,6	0,5	2500	5000
Tribroommelhaan		9,0	18		315	630

BEREKENING STREEF- EN INTERVENTIEWAARDEN

Laatste wijziging: Staatscourant 24 februari 2000

	INVOER:	BEREKENING:		
		METALEN	PAK	OVERIG
organische stof:	2	2	10	2
lutum:	42	42		
Monstercode:	103+104+109+114+119 (0,7-1,5)			
Bodemmateriaal:	klei/zand/silt			

Stof	GROND (mg/kg d.s.)			GRONDWATER (µg/l)		
	Streefwaarde	Toetsingswaarde	Interventiewaarde	Streefwaarde	Toetsingswaarde	Interventiewaarde
I - METALEN						
Antimoon	3	9	15		10	20
Arseen	33	47	62	10	35	60
Barium	248	608	968	50	338	625
Cadmium	0,8	6,0	11,3	0,4	3,2	6
Chroom	134	322	509	1	16	30
Cobalt	13,8	190	367	20	60	100
Koper	41	130	219	15	45	75
Kwik	0,3	5,9	11,5	0,05	0,18	0,3
Lood	94	340	586	15	45	75
Molybdeen	3	102	200	5	153	300
Nikkel	52	182	312	15	45	75
Zink	179	550	921	65	433	800
II - ANORGANISCHE VERBINDINGEN						
Bromide	20			300		
Chloride				100000		
Fluoride	721			500		
Cyaniden - vrij	1	11	20	5	753	1500
Cyaniden - complex (pH<5)	5	328	650	10	755	1500
Cyaniden - complex (pH>5)	5	28	50	10	755	1500
Thiocyanaten (som)	1	10	20		750	1500
III - AROMATISCHE VERBINDINGEN						
Benzeen	0,002	0,1	0,2	0,2	15	30
Ethylbenzeen	0,006	5	10	4	77	150
Toluene	0,002	13	26	7	504	1000
Xyleen	0,02	2,5	5	0,2	35	70
Styreen	0,06	10,0	20	6	153	300
Cresolen (som)	0,01	0,5	1	0,2	100,1	200
Fenol	0,01	4	8	0,2	1000	2000
Catechol	0,01	2	4	0,2	625	1250
Resorcinol	0,01	1	2	0,2	300	600
Hydrochinon	0,01	1	2	0,2	400	800
IV. POLYCYCLISCHE AROMATISCHE VERBINDINGEN						
PAK (10 VROM)	1	20,5	40			
Naftaleen				0,01	35	70
Antraceen				0,0007	2,5	5
Fenanthreen				0,003	2,5	5
Fluoranthreen				0,003	0,5	1
Benzo(a)antraceen				0,0001	0,25	0,5
Chryseen				0,003	0,1	0,2
Benzo(a)pyreen				0,0005	0,03	0,05
Benzo(ghi)peryleen				0,0003	0,025	0,05
Benzo(k)fluoranthreen				0,0004	0,025	0,05
Indeno(1,2,3cd)pyreen				0,0004	0,025	0,05

VERVOLG BEREKENING STREEF- EN INTERVENTIEWAARDEN

Monstercode: 103+104+108+114+119 (0,7-1,5)

Bodemmateriaal: klei/zand/silt

organische stof: 2

Stof	GROND (mg/kg d.s.)			GRONDWATER (µg/l)		
	Streefwaarde	Toetsingswaarde	Interventiewaarde	Streefwaarde	Toetsingswaarde	Interventiewaarde
V. GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN						
1,1-Dichloorethaan	0,004	1,5	3	7	454	900
1,2-Dichloorethaan	0,004	0,4	0,8	7	204	400
Dichloormethaan	0,08	1,0	2	0,01	500	1000
1,1-Dichlooretheen	0,02	0,0	0,06	0,01	5	10
1,2-Dichlooretheen	0,04	0,1	0,2	0,01	10	20
Dichloorpropanen	0,0004	0,2	0,4	0,8	40,4	80
Tetrachloormethaan	0,08	0,1	0,2	0,01	5,0	10
Tetrachlooretheen	0,0004	0,4	0,8	0,01	20	40
1,1,1-Trichloorethaan	0,014	1,5	3	0,01	150	300
1,1,2-Trichloorethaan	0,08	1,0	2	0,01	65	130
Trichloormethaan	0,0002	1,0	2	6	203	400
Trichlooretheen	0,02	6,0	12	24	262	500
Vinylchloride	0,002	0,01	0,02	0,01	2,5	5
Chloorbenzenen (som)	0,006	3,0	6			
Monochloorbenzeen				7	94	180
Dichloorbenzenen (som)				3	27	50
Trichloorbenzenen (som)				0,01	5	10
Tetrachloorbenzenen (som)				0,01	1,26	2,5
Pentachloorbenzeen				0,003	0,50	1
Hexachloorbenzeen				0,00009	0,25	0,5
Chloorfenolen (som)	0,002	1,0	2			
Monochloorfenolen (som)				0,3	50	100
Dichloorfenolen (som)				0,2	15	30
Trichloorfenolen (som)				0,03	5	10
Tetrachloorfenolen (som)				0,01	5	10
Pentachloorfenol				0,04	1,5	3
Chloornafaleen		1	2		3	6
Monochlooranilinen	0,001	5,0	10		15	30
EOX	0,06					
PCB's	0,004	0,1	0,2	0,01	0,01	0,01
VI. BESTRIJDINGSMIDDELEN						
DDT/DDE/DDD (som)	0,002	0,40	0,8	0,000004	0,005	0,01
Drins (som)	0,001	0,40	0,8		0,05	0,1
Aldrin	0,000012			0,000009		
Dieldrin	0,0001			0,0001		
Endrin	0,000008			0,00004		
HCH (som)	0,002	0,20	0,4	0,05	0,5	1
alpha HCH	0,0008			0,033		
beta HCH	0,0018			0,008		
gamma HCH	0,0001			0,009		
Chloordean	0,000006	0,40	0,8	0,029	0,1	0,2
Heptachloor	0,000014	0,40	0,8	0,000005	0,15	0,3
Heptachloorepoxide	0,0000004	0,40	0,8	0,000005	1,5	3
Endosulfan	0,000002	0,40	0,8	0,0002	2,5	5
Organolnverbindingen	0,0002	0,25	0,5	0,0005-0,016	0,35	0,7
Carbaryl	0,000006	0,50	1	0,002	25	50
Carbofuran	0,000004	0,20	0,4	0,009	50	100
Maneb	0,0004	3,5	7	0,00005	0,050025	0,1
MCPA	0,00001	0,4	0,8	0,02	25	50
Atrazin	0,00006	0,6	1,2	0,029	75	150
VII OVERIGE VERONTREINIGINGEN						
Cyclohexanon	0,02	4,5	9	0,5	7500	15000
Ftalaten (som)	0,02	6,0	12	0,5	2,75	5
Minerale olie	10	505	1000	50	325	600
Pyridine	0,02	0,06	0,1	0,5	15	30
Tetrahydrofuran	0,02	0,21	0,4	0,5	150	300
Tetrahydrothiofeen	0,02	9,0	18	0,5	2500	5000
Tribroommethaan		7,5	15		315	630