



Tauw



Z/2008/15933 Reg. dd: 7-3-2008
Gemeente Zaanstad

*LEVERING
WNI*

Tauw bv
Zekeringstraat 43 g
1014 BV Amsterdam
T (020) 606 32 22
F (020) 684 89 21
E info.amsterdam@tauw.nl
www.tauw.nl

Zekeringstraat 43 g, 1014 BV Amsterdam

Gemeente Zaanstad
Afdeling Beleidsontwikkeling
t.a.v. de heer ing. H. Kiewiet
Postbus 2000
1500 GA Zaandam

Contactpersoon
R. (Robert) Bakker
Doorkiesnummer
(020) 606 32 46
E-mail
robert.bakker@tauw.nl

Datum 7 maart 2008

Ons kenmerk L028-4465251ROB-ena-V01-NL

Uw kenmerk -

Onderwerp Voormalig gasfabrieksterrein te Krommenie

Geachte heer Kiewiet,

Hierbij ontvangt u in vijftienvoud de rapportage 'Evaluatie bodemsanering (grondsanering) voormalig gasfabrieksterrein te Krommenie'.

Wij gaan ervan uit dat u één rapportage overhandigd aan het bevoegd gezag.

Wij verwachten u hiermee van dienst te zijn.

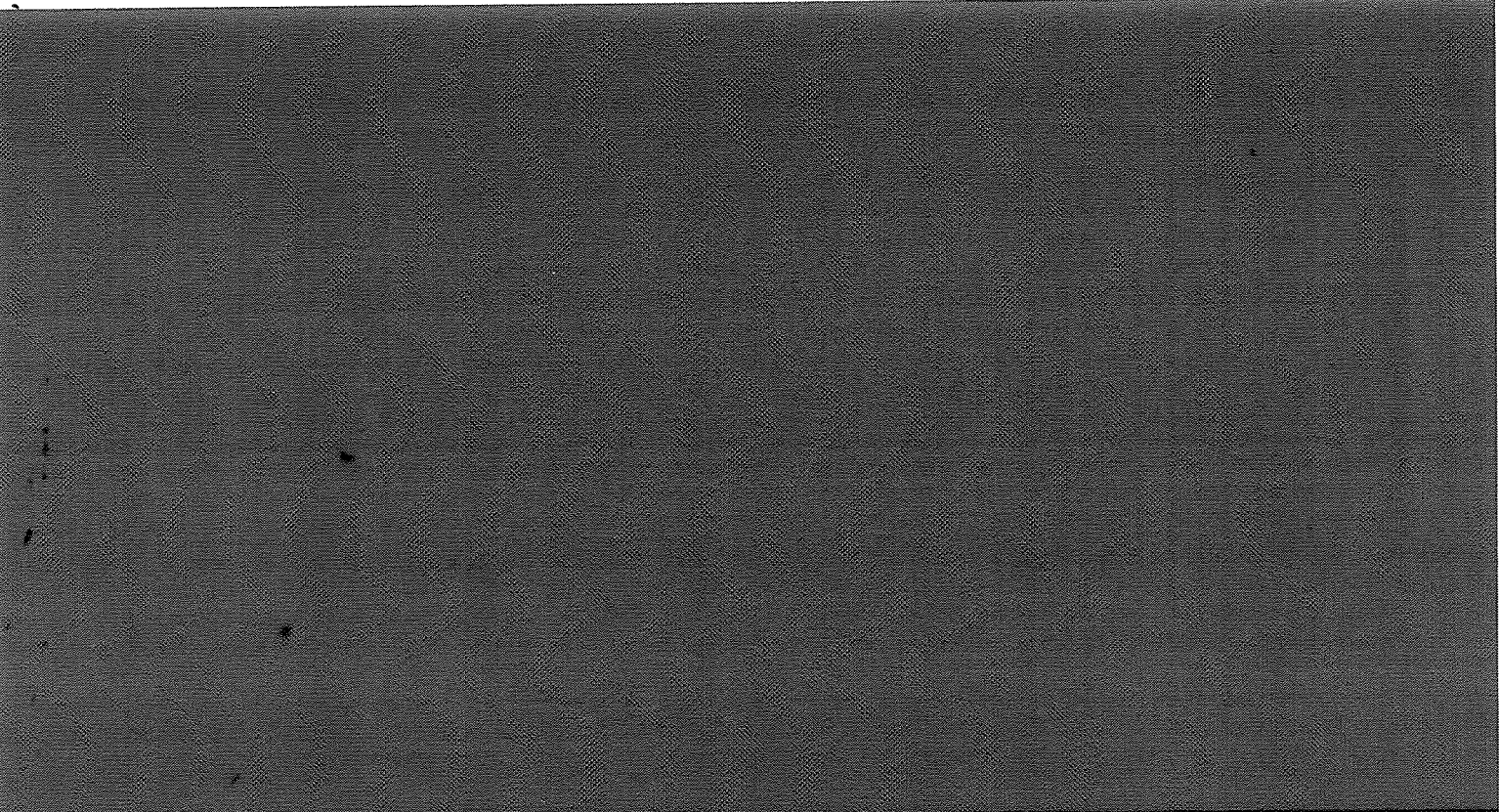
Met vriendelijke groet,
Jeroen Mooy, consultant

b/c

J. Vellema

Bijlage(n) 15 x R005-4465251ROB-ena-V03-NL, d.d. 3 maart 2008

Tauw



Evaluatie bodemsanering (grondsanering) voormalig gasfabrieksterrein te Krommenie

**Tauw adviseert, meet en ontwerpt voor
duurzame omgevingskwaliteit**

Tauw Amsterdam
Zekeringstraat 43 g
1014 BV Amsterdam

Telefoon (020) 606 32 22
Fax (020) 684 89 21
E-mail: info.amsterdam@tauw.nl
www.tauw.nl



Tauw

CEMENTITE ZAAKSTAD

15933

07.MRT 2008

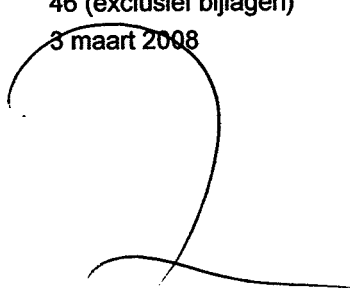
Bijlage bij nr:

**Evaluatie bodemsanering
(grondsanering) voormalig
gasfabrieksterrein te Krommenie**

Wbb-locatienummer ZA.0479.00049



Verantwoording

Titel	Evaluatie bodemsanering (grondsanering) voormalig gasfabrieksterrein te Krommenie
Opdrachtgever	Gemeente Zaanstad
Projectleider	ing. J. (Jeroen) Mooy, voorheen ing. J. (Jorg) Boendermaker
Auteur(s)	R. (Robert) Bakker
Uitvoering meet- en inspectiewerk	Tauw bv
Projectnummer	4465251
Aantal pagina's	46 (exclusief bijlagen)
Datum	3 maart 2008
Handtekening	

Colofon

Tauw bv
Vestiging Amsterdam
Zekeringstraat 43 g
1014 BV Amsterdam
Telefoon (020) 606 32 22
Fax (020) 684 89 21

Dit document is eigendom van de opdrachtgever en mag door hem worden gebruikt voor het doel waarvoor het is vervaardigd met inachtneming van de rechten die voortvloeien uit de wetgeving op het gebied van het intellectuele eigendom. De auteursrechten van dit document blijven berusten bij Tauw. Kwaliteit en verbetering van product en proces hebben bij Tauw hoge prioriteit. Tauw hanteert daartoe een managementsysteem dat is gecertificeerd dan wel geaccrediteerd volgens:

- VCA**-certificering voor veilig werken bij meet- en inspectieactiviteiten en bodemsaneringen, ook in risicogebieden railinfra
- NEN-EN-ISO 17025 accreditatie (L429) voor de meet- en bemonsteringsactiviteiten zoals aangegeven op de lijst van verrichtingen bij deze accreditatie
- Er zijn analyses uitgevoerd door het NEN-EN-ISO 17025 geaccrediteerde milieulaboratorium van AL-West
- BRL SIKB 2000 inclusief de van toepassing zijnde onderliggende protocollen voor het veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek. Gewaarborgd wordt dat er geen organisatorische relatie bestaat tussen de eigenaar van de onderzoekslocatie en Tauw bv

Kenmerk R005-4465251ROB-ena-V03-NL

Inhoud

Verantwoording en colofon.....	5
1 Inleiding	11
2 Achtergrondinformatie	13
2.1 Algemene gegevens	13
2.2 Historische informatie en terreinbeschrijving	13
2.2.1 Huidige situatie en beoogd toekomst gebruik	13
2.3 Verontreinigingssituatie voorafgaand aan sanering	13
2.3.1 Bodemopbouw en geohydrologie	13
2.3.2 Verontreinigingssituatie grond	14
2.3.3 Verontreiniging cyanide in tuinen.....	15
2.3.4 Verontreinigingssituatie grondwater.....	15
2.3.5 Overzicht uitgevoerde bodemonderzoeken	16
2.3.6 Saneringsplan en beschikking Wet bodembescherming	17
2.4 Betrokken partijen	18
3 Uitvoering van de sanering	19
3.1 Definitie van het saneringsgeval	19
3.2 Uitgangspunten en randvoorwaarden.....	19
3.2.1 Algemeen.....	19
3.2.2 Saneringdoelstelling.....	19
3.2.3 Aanbesteding	19
3.2.4 Vergunningen, meldingen en verzekeringen	20
3.2.5 Arbeidshygiëne en veiligheid	20
3.2.6 Archeologie	21
3.3 Uitvoering grondsanering (VKB-protocol 6001)	22
3.3.1 Algemeen.....	22
3.3.2 Taakbeschrijving milieukundige processturing en milieukundige verificatie	22
3.3.3 Voorbereidende werkzaamheden	23
3.3.4 Asbest.....	24
3.3.5 Kabels en leidingen.....	26
3.3.6 Uitgevoerde grondwerkzaamheden	26
3.3.7 Bemaling gedurende ontgravingen vak 12 (Groote Weiver) en overige vakken.....	27
3.3.8 Ontgraving vak 13.....	28
3.3.9 Grondbalans	29

3.3.10	Inrichting (tijdelijke) depots	29
3.3.11	Archiveren gegevens en overige informatie.....	31
3.3.12	Calamiteiten, Veiligheids- en Gezondheidsaspecten.....	31
3.3.13	Afronding grondsanering.....	31
4	Afwijkingen en revisie	33
4.1	Afwijkingen en revisie-acties.....	33
4.2	Vak 10.....	33
4.3	Aanvullende ontgravingseisen.....	33
4.4	Riolering.....	34
5	Monstername sanering en analyseresultaten	35
5.1	Grondsanering (VKB-protocol 6001).....	35
5.1.1	Strategie monsterneming.....	35
5.1.2	Monstername van de immobiele verontreinigingen	35
5.1.3	Monstername van de vluchtige mobiele verontreinigingen.....	35
5.2	Resultaten grondsanering.....	35
5.3	Depotkeuringen herschikgrond	36
5.4	Restverontreinigingen	36
5.4.1	Omgaan met restverontreiniging.....	36
5.4.2	Locaties met restverontreiniging	37
5.4.3	Omvang en risicobeoordeling restverontreinigingen.....	40
5.5	Overige meetresultaten.....	40
5.5.1	Omgevingsmetingen	40
5.5.2	Luchtmetingen met behulp van badges	41
5.5.3	Metingen door de aannemer.....	42
6	Samenvatting en conclusies.....	43
6.1	Algemeen.....	43
6.2	Uitvoering grondsanering.....	43
6.3	Eindresultaat sanering	44
6.4	Aanvulling en leeflaag.....	44
6.5	Afwijkingen ten opzichte van saneringsplan en beschikking	44
6.6	Luchtmetingen	45
6.7	Arbeidshygiëne en werkgerelateerde risico's	45
6.8	Overall-conclusie	45

Bijlagen

1. Regionale ligging van de saneringslocatie
2. Beschikking met locatienummer ZA.0479.00049
3. Betrokken partijen
4. Tekening situering eindmonsters en analyselijsten
5. Tabel depotoverzicht
6. Tekening hoogte signaleringsdoek en leeflaag
7. Certificaten aanvulzand en korrelverharding
8. Analyselijsten effluentbemonsteringen
9. Foto-impressie werkzaamheden
10. Tekening locatie restverontreinigingen
11. Risicobeoordelingen restverontreinigingen voormalig gasfabrieksterrein te Krommenie

Kenmerk R005-4465251ROB-ena-V03-NL



1 Inleiding

In opdracht van de gemeente Zaanstad, Dienst Wijken, Afdeling Milieu is door Tauw de milieukundige processturing en verificatie verzorgd van de werkzaamheden in het kader van bodemsanering (grondsanering) van het voormalige gasfabriekterrein te Krommenie, in dit rapport aangeduid als de locatie "Krommenie". De regionale ligging van de saneringslocatie is weergegeven in bijlage 1.

De milieukundige begeleiding van deze uitgevoerde (grond)sanering is ingevuld naar de geest van de BRL SIKB 6000. In overleg met de opdrachtgever en het bevoegd gezag Wet bodembescherming (in deze de gemeente Zaanstad) zijn de aspecten die van toepassing zijn binnen de BRL SIKB 6000 op pragmatische wijze ingevuld. Deze werkwijze is valide, gezien het moment van aanvang van de sanering in relatie tot de beleidsontwikkeling met betrekking tot Kwalibo.

De sanering bestond uit een landbodemsanering met conventionele methoden (ontgraving). Het project is verricht gebruikmakend van de Beoordelingsrichtlijn Milieukundige begeleiding en Evaluatie van bodemsanering (BRL SIKB 6000) en VKB-protocol 6001 voor milieukundige begeleiding en evaluatie van landbodemsanering met conventionele methoden. Dit betreft versie 1.3 van 10 december 2003 van zowel de BRL SIKB 6000 als het VKB-protocol 6001.

De aanleiding tot de sanering is de aanwezigheid op de locatie van verontreinigingen in de grond en het grondwater. De grond is vooral verontreinigd met zware metalen, PAK, vluchtige aromaten, asbest en cyanide. Het grondwater is vooral verontreinigd met vluchtige aromaten en cyanide. Er is sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging in de zin van de Wet bodembescherming (Wbb).

De situering en de omvang van de verontreiniging is weergegeven in de onderzoeksrapporten; de rapporten die dit betreft zijn genoemd in paragraaf 2.3.5.

Aan de hand van de gegevens uit de onderzoeken is door Tauw een saneringsplan opgesteld: 'Saneringsplan voormalig gasfabriekterrein te Krommenie' van 2 september 2005 met kenmerk R008-4296498DWN-Ink-V02-NL. Naast het saneringsplan zijn de specifieke eisen van het bevoegd gezag in een beschikking omschreven door de gemeente Zaanstad, Dienst Wijken, Afdeling Milieu (zie bijlage 2). Het Wbb-locatienummer van het saneringsgeval is ZA.0479.00049.

De periode van uitvoering van de grondsanering is van 3 juli 2006 tot 22 juni 2007.

De grondsanering wordt gevolgd door de fase van grondwatersanering welke in onderhavig tussen evaluatierapport niet omschreven wordt.

Kenmerk R005-4465251ROB-ena-V03-NL

2 Achtergrondinformatie

2.1 Algemene gegevens

Eigenaar:	Gemeente Zaanstad
Opdrachtgever sanering:	Gemeente Zaanstad, Dienst Wijken, Afdeling Milieu
Locatienaam:	Gasfabriek terrein Krommenie
Adres:	Weiver 37/39
Plaatsnaam:	Krommenie
Gemeente:	Zaanstad
Huidig gebruik:	Braakliggend
Toekomstig gebruik:	Wonen met tuin
Kadastrale gegevens:	Zie de beschikking in bijlage 2

2.2 Historische informatie en terreinbeschrijving

Omstreeks 1860 is op de locatie gestart met de productie van stadsgas. De fabriek zelf was gelegen in het pand waar momenteel de Groote Weiver is gevestigd. Vooral in de periode van 1881 tot 1930 hebben diverse verbouwingen en uitbreidingen van de fabriek plaatsgevonden.

In de beginsituatie waren de gashouders, regeneratieplaats, de stokerij, kolenloods en het kantoor gevestigd op het zuidelijk terreindeel. Op de plaats van de gashouders is later een nieuw productiegebouw geplaatst. In 1910 is op het noordelijk terreindeel een gashouder van 5.000 m³ gebouwd. In een latere fase is hier een tweede gashouder van 5.000 m³ aan toegevoegd. In 1930 is de productie van stadsgas op de locatie gestaakt.

2.2.1 Huidige situatie en beoogd toekomst gebruik

De huidige situatie is die van een braakliggend terrein. De toekomstige functie van de locatie wordt wonen met tuin.

2.3 Verontreinigingssituatie voorafgaand aan sanering

2.3.1 Bodemopbouw en geohydrologie

De regionale en lokale bodemopbouw is weergegeven in tabel 2.1. De regionale bodemopbouw is afgeleid van de Grondwaterkaart van Nederland (Alkmaar 19 West, 19 Oost en 20A, 1979 en Zandvoort - Amsterdam 24, 25 west, 25 oost, 1979) en de Geologische Kaart van Nederland, blad 19, 1987. Op basis van de op de locatie verrichtte boringen en sonderingen is de lokale bodemopbouw vastgesteld.

Tabel 2.1 Regionale en lokale bodemopbouw

Regionaal				Lokaal	
Diepte (m -mv)	Samenstelling	Formatie	Geohydrologische eenheid	Diepte (m -mv)	Samenstelling
0-20	Klei en veen met inschakelingen van slibhoudend, fijn zand	Holocene	Deklaag	0-1 à 2,5	Ophooglaag met zand, sintels en klei
				1 à 2,5-4,0	Veen
				4,0-5 à 6,5	Klei, zwak zandig
				5 à 6,5-15,0	Matig fijn tot matig grof zand, zwak siltig
				15,0-18,5	Zandige klei
				18,5-19,0	Veen
20-40	Matig grof zand	Twente, Kreftenheye en Eem	Eerste watervoerend pakket	19,0->25	Kleiig, leemhoudend zand
40-45	Klei	Drenthe	Eerste scheidende laag		
> 45	Matig grof zand, grindig	Urk en Sterksel	Tweede watervoerend pakket		

Uit bovenstaande tabel blijkt dat binnen de Holocene deklaag lokaal een watervoerend pakket aanwezig is van circa 6,5-15 m -mv (wadzandpakket). Het wadzandpakket wordt van het eerste watervoerend pakket gescheiden door een klei-/veenlaag van circa 4 meter dikte.

Lokaal is het bovenste deel van het eerste watervoerend pakket kleiig/lemig ontwikkeld. Op basis van de regionale bodemopbouw wordt verwacht dat het eerste watervoerend pakket naar de diepte toe grofkorreliger wordt.

De maaiveldhoogte ter plaatse van het voormalige gasfabrieksterrein varieert van 0,25 m - NAP tot 1,0 m - NAP.

2.3.2 Verontreinigingssituatie grond

De grond op het voormalige gasfabrieksterrein is over het gehele gebied tot 2,0 meter beneden maaiveld sterk (dat wil zeggen: boven de interventiewaarde) verontreinigd met PAK, zware metalen en op enkele plaatsen vluchtige aromaten. Plaatselijk bevinden de verontreinigingen zich dieper, tot circa 5,0 meter beneden maaiveld. Vooral ter plaatse van de oude teerputten is de verontreiniging in zeer hoge concentraties aanwezig, tot ruim boven de interventiewaarde. Over de hele locatie zijn bij het bodemonderzoek opzoekt, van zintuiglijk bijmengingen van puin, sintels en teerbrokken waargenomen.

Op het noordelijk deel van het gasfabrieksterrein zijn zintuiglijk teer en sintels aangetroffen in de bovengrond. De grond op het noordelijke terreindeel is over bijna het gehele gebied matig (dat wil zeggen: boven de tussenwaarde) tot sterk verontreinigd met PAK, zware metalen en asbest. De verontreinigingen komen analytisch vooral voor in de bovengrond. Op een aantal plaatsen zijn de verontreinigingen ook dieper aangetoond. Het betreft de volgende locaties:

- De voormalige sloten tussen de Wilhelminastraat en 't Weiver. Op de voormalige slootbodem zijn over het algemeen matig tot sterk verhoogde gehalten aan PAK en zware metalen aangetoond. Plaatselijk zijn matig verhoogde gehalten aan cyanide gemeten. Plaatselijk zijn in de dempingen zintuiglijk teer en sintels aangetroffen
- Het overslagterrein van grondstoffen en afvalstoffen nabij de Nauernasche Vaart. In de grond zijn zintuiglijk sintels, slib en teer aanwezig. Chemisch-analytisch zijn voornamelijk matig tot sterk verhoogde gehalten aan PAK en zware metalen aangetoond
- Op het braakliggende gebied ten westen van de uitbreiding van het voormalige gasfabrieksterrein zijn over een groot deel van het terrein onvermengde sintelpakketten aanwezig
- Op het middelste deel van het noordelijk terreindeel is tot circa 2 m -mv chemisch-analytisch cyanide in de grond aangetroffen

Verspreid over het terrein van het geval gasfabriek Krommenie zijn sterk verhoogde gehalten aan zware metalen, vooral lood, gemeten. Dit beeld wijkt niet af van de algemene verontreinigingssituatie voor deze stoffen in het stedelijke gebied van Krommenie-Oost.

2.3.3 Verontreiniging cyanide in tuinen

In april 2004 is een uitgebreid bodemonderzoek gedaan naar de verontreinigingssituatie van cyanide in de bovengrond van de omliggende tuinen van het gasfabrieksterrein. In één tuin is het gehalte aan cyanide (totaal complex) boven de interventiewaarde aangetoond. In een aantal andere tuinen is een gehalte boven de streefwaarde aan cyanide (totaal complex) aangetoond.

2.3.4 Verontreinigingssituatie grondwater

De kern van de grondwaterverontreiniging bevindt zich naast en onder de gebouwen van de Groote Weiver. Er bevindt zich een verontreiniging in het freatische grondwater en het middeldiepe grondwater.

Het freatische grondwater is sterk verontreinigd met vluchtige aromaten, met benzeen als maatgevende component. Verder is het grondwater sterk verontreinigd met naftaleen en cyanide (vooral thiocynaat). De omvang van de grondwaterverontreiniging met naftaleen is beperkt en valt binnen de oppervlakte en diepte van de aromatenvlek. De sterke verontreinigingen in het freatische grondwater bevinden zich vooral op het oude gedeelte van het gasfabrieksterrein en hebben zich in enige mate in noordelijke en zuidelijke richting verspreid, vooral in de bodem nabij het gasverdeelstation.

Het middeldiepe grondwater (6-7 m –mv) is sterk verontreinigd met vluchtige aromaten (benzeen is hierbij maatgevend) en cyanide. De verontreiniging in het middeldiepe grondwater heeft zich vanuit het oude deel van het gasfabrieksterrein vooral in zuidelijke richting verspreid. In het middeldiepe grondwater van het noordelijke gedeelte van het gasfabrieksterrein is de grondwaterverontreiniging eveneens aanwezig.

De verontreinigingen hebben zich in verticale richting verspreid tot op de slecht doorlatende basis (14 à 15 m –mv). De concentraties op deze diepte liggen plaatselijk ten hoogste boven de streefwaarde en ruim onder de tussenwaarde.

In het grondwater op het noordelijk terreindeel zijn de volgende freatische grondwaterverontreinigingen aangetoond:

- Benzeen en cyanide (vooral thiocynaat) in het grondwater ter plaatse van het huidige gasverdeelstation op 1-3 m -mv (metingen 1998). Deze verontreiniging loopt door tot op de locatie van de Groote Weiver
- PAK in grondwater ter plaatse van de achtertuin van Wilhelminastraat 20/22 op 2-3 m -mv (meting uit 1989). Deze verontreiniging is afgeperkt (meting uit 2004)
- PAK in grondwater in zuidwesthoek van het gasverdeelstation (1 peilbuis, meting uit 1989)

2.3.5 Overzicht uitgevoerde bodemonderzoeken

Op het onderzoeksterrein zijn tussen 1982 en 1993 de volgende onderzoeken uitgevoerd:

- Oriënterend onderzoek, Provincie Noord-Holland, 1982
- Aanvullend onderzoek, Provincie Noord-Holland, 1983 en 1984
- Nader onderzoek, DHV, 1986
- Aanvullend nader onderzoek, fase 1, DHV, 1989
- Aanvullend nader onderzoek, fase 2, DHV, 1989
- Aanvullend nader onderzoek, fase 3, DHV, 1991
- Afrondend onderzoek, DHV, 1993

De resultaten van deze onderzoeken zijn samengevat in het 'Samenvattend rapport bodemonderzoek voormalige gasfabriek Krommenie', DHV, registratienummer MT-BD-950118, 11 januari 1995.

Hierna zijn de volgende onderzoeken uitgevoerd:

- Aanvullend bodemonderzoek voormalige gasfabriek Krommenie, Oranjewoud, projectnummer 601-89864, oktober 1996
- Saneringsonderzoek voormalige gasfabriek Krommenie, Oranjewoud, projectnummer 19560-91567, 29 oktober 1998



In het kader van het in beeld brengen van de verontreinigingssituaties op gasfabrieksterreinen is in opdracht van de provincie Noord-Holland een basisdocument opgesteld met daarin een samenvatting van de tot dan toe bekende gegevens en een voorstel voor afperkend onderzoek. Dit is beschreven in het rapport 'Basisdocument, actualisatie- en aanvullend onderzoek voormalige gasfabriek Krommenie', Oranjewoud, projectnummer 105672.

Naar aanleiding van het basisdocument zijn de volgende aanvullende bodemonderzoeken uitgevoerd:

- Nader en actualiserend bodemonderzoek voormalig gasfabrieksterrein te Krommenie, Tauw bv, kenmerk R001-3956342RHK-D01-A d.d. 11 juni 2002
- Nader waterbodemonderzoek Nauernasche Vaart en verkennend bodemonderzoek gashouderplaat voormalig gasfabrieksterrein Krommenie, Tauw bv, kenmerk R001-4296498AJA-C01-A d.d. 1 december 2003
- Nader onderzoek asbest in bodem (fase 1), gasfabrieksterrein Krommenie, Tauw bv, kenmerk R002-4296498HAH-D01-A d.d. 8 maart 2004
- Aanvullend bodemonderzoek gasfabrieksterrein Krommenie, Tauw bv, kenmerk R003-4296498AJA-D01-A d.d. 13 mei 2004
- Gasfabrieksterrein Krommenie, Bodemonderzoek en risicobeoordeling cyanide in tuinen van aangrenzende percelen, Tauw bv, kenmerk R001-4341104MCO-C01-A d.d. 27 mei 2004
- Bodemonderzoek ten behoeve van sanering noordelijk terrein deel voormalig gasfabrieksterrein te Krommenie, R001-4296498RNB-D01-A, 9 november 2004
- Rapportage indicatief grondonderzoek ter plaatse van de Gewone plataan, R006-4296498ARS-Ink-V01-NL, 5 juli 2005
- Grondonderzoek voormalig gasfabrieksterrein te Krommenie, R007-4296498ARS-leh-V01-NL, 11 juli 2005

2.3.6 Saneringsplan en beschikking Wet bodembescherming

Aan de hand van de gegevens uit de voorgaande (bodem)onderzoeken is door Tauw een saneringsplan opgesteld, te weten 'Saneringsplan voormalig gasfabrieksterrein te Krommenie', rapportnummer R008-4296498DWN-Ink-V01-NL, 2 september 2005.

Voor de saneringswerkzaamheden is op basis van bovengenoemd saneringsplan door het bevoegd gezag op 7 februari 2006 de genoemde beschikking genomen voor het geval met Wbb-code ZA.0479.000049.

2.4 Betrokken partijen

De bij de sanering betrokken partijen zijn in bijlage 3 weergegeven. De opdrachtgever van de bodemsanering is de gemeente Zaanstad, Dienst Wijken, Afdeling Milieu. Het bevoegd gezag Wet bodembescherming is de gemeente Zaanstad, Dienst Wijken, Afdeling Milieu. Opdrachtgever en bevoegd gezag zijn binnen de gemeente Zaanstad functioneel gescheiden.

De sanering is uitgevoerd door BAM Milieu te Hardinxveld-Giessendam. De milieukundige processturing en milieukundige verificatie zijn uitgevoerd door Tauw bv., in opdracht van de gemeente Zaanstad. De directievoering is uitgevoerd door de gemeente Zaanstad, Dienst Wijken, Afdeling Realisatie en Beheer.

3 Uitvoering van de sanering

3.1 Definitie van het saneringsgeval

De sanering is gericht op het verwijderen van de mobiele en immobiele verontreinigingen in de bovengrond tot circa 1,1 à 1,3 m – NAP en verder het zo mogelijk verwijderen van mobiele verontreinigingen in de ondergrond. De aanwezige bronnen van mogelijke mobiele verontreinigingen in de ondergrond worden gesaneerd tot concentraties onder de interventiewaarde. Over het verontreinigde deel van de locatie wordt een leeflaag aangebracht, afgestemd op het toekomstige gebruik (wonen met tuin).

3.2 Uitgangspunten en randvoorwaarden

3.2.1 Algemeen

De uitgangspunten en randvoorwaarden staan omschreven in het saneringsplan onder hoofdstuk 8, paragraaf 8.1 en 8.2.

3.2.2 Saneringdoelstelling

Het doel van de grondsanering is het saneren van de aan de voormalige gasfabriek gerelateerde verontreinigingen en het verwijderen van mobiele verontreinigingen. Daarnaast heeft de gemeente Zaanstad aangegeven de locatie geschikt te willen maken voor de toekomstige bestemming wonen met tuin.

3.2.3 Aanbesteding

Ten behoeve van de uitvoering van het werk is in opdracht van de gemeente Zaanstad door Tauw een bestek geschreven te weten, besteknummer 74 – 2005 van 17 mei 2006. Het werk is door de gemeente aanbesteed via een openbare aanbesteding. De bodemsaneringswerkzaamheden zijn aangenomen en uitgevoerd door aannemersbedrijf BAM Milieu te Hardinxveld-Giesendam.

3.2.4 Vergunningen, meldingen en verzekeringen

Voorafgaand aan de daadwerkelijke uitvoering van de sanering zijn vergunningen of meldingen geregeld ten behoeve van deze sanering. Dit zijn de volgende vergunningen of meldingen:

Tabel 3.1 Meldingen en vergunningen voor de sanering

Betreft	Vergunning of melding	Instantie
Lozing grondwater	lozingsvergunning bodemsanering	Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier
Waterzuivering	vergunning in kader van Wet milieubeheer	Gemeente Zaanstad
Grondwateronttrekking	melding in het kader van de grondwaterwet	Provincie Noord-Holland
Afvoer grond	BA-vergunning	Provincie Noord-Holland
Uitvoering sanerende maatregelen	Beschikking in het kader van de Wbb	Gemeente Zaanstad
Ontgravingswerkzaamheden	KLIC-melding voor de kabels- en leidingengegevens	Kabels- en leidingenbeheerders
Start aanvang werkzaamheden	Melding	Arbeidsinspectie
Start aanvang werkzaamheden	Melding	Bevoegd gezag, Gemeente Zaanstad
Bouwvergunning te bouwen loods zuivering	Vergunning	Gemeente Zaanstad
Aanbrengen en ontgraven damwand Groote Weiver	Ontheffing	Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier
Ontheffing Flora- en faunawet	Ontheffing	Ministerie LNV
Goedkeuring saneringsplan	Beschikking	Gemeente Zaanstad
Kapvergunning	Vergunning	Gemeente Zaanstad
Sloopvergunning Groote Weiver	Vergunning	Gemeente Zaanstad

De gemeente Zaanstad heeft een (CAR-)verzekering afgesloten voor schade tijdens de uitvoering alsmede gevolgschade voortvloeiend uit de werkzaamheden.

3.2.5 Arbeidshygiëne en veiligheid

Op de saneringslocatie zijn verontreinigingen aangetroffen in de grond en in het grondwater. De maximaal aangetroffen concentraties van de vanuit arbeidshygiënisch- en veiligheidsoogpunt meest relevante verbindingen zijn in de tabel 3.2 weergegeven. Door de aannemer is een V&G-plan Uitvoeringsfase opgesteld met werknummer 2006-083 versie 3 van 21 augustus 2006. Door de

aannemer is tijdens de werkzaamheden een V&G-dossier bijgehouden. Na beëindiging van deze werkzaamheden is het dossier overgedragen aan de opdrachtgever.

Tabel 3.2 Maximaal aangetroffen concentraties in grond –en grondwater

Verontreiniging	Concentraties	
	Grond (mg/kg d.s.)	Grondwater (µg/l)
Benzeen	100	18.500
Tolueen	130	420
Ethylbenzeen	59	210
Som xylenen	600	1.600
Naftaleen	6.100	3.200
PAK (som 10)	21.000	13.000
Cyanide	1.500	54.300
Cadmium	28	
Lood	1.300	
Zink	2.700	
Kwik	12	
Minerale olie	29.000	1.300
Asbest niet hechtgebonden	33 amfibool 430 serpentijn	
Vak 5,6 en 7	760 totaal gewicht	

Op grond van de systematiek volgens beleidsregel 4.2-2 zijn de werkzaamheden ingedeeld in klasse 3T.

Op grond van de afwezigheid van lichtontvlambare verbindingen, zijn de werkzaamheden ingedeeld in klasse 2F.

De maatregelen om de werkzaamheden zonder gevaar voor de gezondheid van de betrokken werknemers uit te kunnen voeren, zijn vastgesteld conform Arbeidsinspectieblad AI22 en CROW-Publicatie P132 en de Standaard RAW Bepalingen 2005.

3.2.6 Archeologie

Voorafgaand aan de sanering is begin juli 2006 in opdracht van de gemeente en aan de hand van proefsleuven door Bilan te Tilburg archeologisch onderzoek op de locatie Krommenie uitgevoerd. Hier zijn geen vondsten van archeologische waarde aangetroffen.

3.3 Uitvoering grondsanering (VKB-protocol 6001)

3.3.1 Algemeen

De grondsanering is uitgevoerd in de periode van 3 juli 2006 tot en met 22 juni 2007. In de navolgende paragrafen is het verloop van de werkzaamheden beschreven.

3.3.2 Taakbeschrijving milieukundige processturing en milieukundige verificatie

Milieukundige processturing:

De toezichthouder, verantwoordelijk voor de milieukundige processturing, is tijdens de grondsanering dagelijks op het werk aanwezig geweest. De werkzaamheden omvatten:

- Het erop toezien dat de werkzaamheden worden uitgevoerd conform de eisen van het saneringsplan
- Het controleren van de te nemen maatregelen ten behoeve van de arbeidshygiëne en veiligheid
- Het controleren dat aan de eisen conform de van toepassing zijnde regelingen en meldingen wordt voldaan
- Het bijhouden van een logboek gedurende de sanering, waarin de milieuhygiënische aspecten worden vastgelegd. Het logboek geldt als onderliggend document voor het onderhavige evaluatierapport
- Na beëindiging van de actieve sanering het opstellen van het betreffende deel van een (tussen)evaluatierapport

De specifieke werkzaamheden voor de grondsanering omvatten:

- Het in opdracht van de directievoerder geven van aanwijzingen en het controleren tijdens het uitzetten en ontgraven van de ontgravingsvakken
- Het uitvoeren van eventuele tussenbemonsteringen ten behoeve van de bepaling van de ontgravingsgrenzen (verticaal/horizontaal) conform VKB-protocol 6001 (vastgelegd op schaal en/of aanmeettekeningen)
- Het inklaren van de genomen monsters bij het laboratorium AL-West te Deventer
- Registratie van hoeveelheden aan de hand van weegbonnen (afvoer en aanvoer van grond, verschrotingsbewijzen, et cetera), indien door de directie aan de toezichthouder gedelegeerd
- Het tijdig beschikbaar stellen van analysecertificaten

De toezichthouder, verantwoordelijk voor de processturing, controleert of afwijkingen bij de uitvoering van de bodemsanering optreden ten opzichte van de beschikking op het saneringsplan. Afwijkingen zoals de verontreinigingssituatie of saneringsduur die van invloed zijn op het saneringsresultaat, zijn vastgelegd in een dagboek en gemeld aan de opdrachtgever en aan de directievoerder en zijn gemeld aan de projectleider BRL SIKB 6000 binnen Tauw (tot 1 juli

2007 de heer J. Boendermaker en na 1 juli 2007 de heer J. Mooy). Bij zodanige afwijkingen dat deze medebepalend zijn voor het evaluatierapport, zijn de afwijkingen door de projectleider BRL SIKB 6000 en/of de opdrachtgever gemeld aan het bevoegd gezag.

Indien noodzakelijk, zijn directievoerder en projectleider BRL SIKB 6000 geadviseerd over de volgende punten, waarbij de opdrachtgever via de projectleider is geïnformeerd:

- Afwijkingen ten opzichte van de beschikking op het saneringsplan of dat deze dreigen op te treden
- Of het resultaat van een afwijking voldoet aan het beleid van het bevoegd gezag
- De eventuele noodzaak om een nieuw saneringsplan op te stellen/een nieuwe beschikking aan te vragen
- Eventuele wijzigingen ten opzichte van de beschikking, waarbij het belang van derden in geding is (omwonenden)

Milieukundige verificatie

De toezichthouder, verantwoordelijk voor de milieukundige verificatie, heeft tijdens de bodemsanering in het algemeen de volgende taken:

- Controleren of de sanering volgens het saneringsplan en de beschikking is uitgevoerd
- Vastleggen van de eindresultaten van de bodemsanering
- Vastleggen van eventuele restverontreinigingen
- Het opstellen van een verificatieplan voor bemonstering van de (tussen-) en eindsituatie (indien niet omschreven in het saneringsplan)
- Het opstellen van het (tussen)evaluatierapport

De specifieke werkzaamheden voor de grondsanering omvatten:

- Het uitvoeren van eindbemonsteringen ten behoeve van de bepaling van de ontgravingsgrenzen (verticaal/horizontaal) conform VKB-protocol 6001 (vastgelegd op schaal en/of aanmeettekeningen)
- Het inklaren van de genomen monsters bij het laboratorium AL-West te Deventer

In onderhavige sanering is de milieukundige processturing door dezelfde medewerker uitgevoerd als de milieukundige verificatie.

3.3.3 Voorbereidende werkzaamheden

Voorafgaand aan de graafwerkzaamheden zijn de volgende voorbereidende werkzaamheden uitgevoerd:

- Het plaatsen van een keet en deco-unit
- Het plaatsen van een tijdelijk hekwerk
- Het plaatsen van de tijdelijke grondwaterzuiveringsinstallatie
- Het regelen van het toegangsverkeer

3.3.4 Asbest

Verkenkend asbestonderzoek en nader onderzoek fase 1

Bij de visuele inspectie tijdens het verkennend asbestonderzoek van Tauw van juni 2002, zijn twee stukjes asbestverdacht zeil gevonden. Bij analyse van deze monsters is geen asbest aangetoond. Analyse van grondmonsters heeft aangetoond dat er echter wel chrysotiel (wit asbest) in niet-hechtgebonden vorm aanwezig is.

Door Tauw is in maart 2004 een nader onderzoek fase 1 uitgevoerd naar asbest. Tijdens dit onderzoek zijn machinaal diverse sleuven gegraven. Tijdens het onderzoek zijn in de bodem diverse bijmengingen waargenomen, zoals ongemengde (sintel)lagen. Ter plaatse van de oostelijke en westelijke terreindelen is deze laag circa 1,0 m dik. Hieronder bevindt zich de oorspronkelijke bodem.

Op het middenterrein (nabij de gashouderfunderingen; zie de vakken 5 en 7) zijn in de bodem in sterke mate bijmengingen aangetroffen. De dikte van deze laag is niet geheel in kaart gebracht omdat het veldwerk sterk bemoeilijkt werd als gevolg van sterk toestromend grondwater. Op basis van de analyseresultaten en de visuele waarnemingen blijkt dat gemiddeld genomen daar waar in de bodem bijmengingen aanwezig zijn, ook asbest wordt aangetroffen. Er is hier vooral sprake van niet-hechtgebonden asbest. Uit de toetsing van de gemeten concentraties asbest blijkt dat de verontreinigde bodemlaag ter plaatse van het middenterrein nabij de funderingen van de voormalige gashouder een overschrijding geeft van de norm van 100 mg/kg d.s. In de overige monsters van het westelijke en oostelijke terreindeel en de gedempte sloten zijn asbestconcentraties onder de norm aangetroffen.

Nader asbestonderzoek in bodem fase 2

Op het gasfabrieksterrein en het terrein van het gebouw "de Groote Weiver" is een nader asbestonderzoek uitgevoerd, Tauw rapport R001-4465251WED-irb-V01-NL van 28 september 2006. Aanleiding van dit nader onderzoek zijn de geplande nieuwbouwwerkzaamheden op de locatie en de conclusies van het nader onderzoek van fase 1 waarin is geadviseerd de asbestverontreiniging in kaart te brengen. Het doel van dit onderzoek is het vaststellen van de asbestconcentraties en omvang hiervan. Vanwege de sloop van het gebouw "de Groote Weiver" kon het nader onderzoek niet eerder plaatsvinden.

In geen van de gegraven sleuven is de interventiewaarde c.q. hergebruiknorm en restconcentratienorm van 100 mg/kg d.s. overschreden. Geconcludeerd is dat de grond ter plaatse van De Groote Weiver voor wat asbest betreft, vrij mag worden bewerkt, hergebruikt of toegepast. Wel dient de onderzochte bodemlaag als asbesthoudend te worden beschouwd, met een asbestconcentratie onder de hergebruiknorm c.q. restconcentratienorm.

Asbestonderzoek depots

Gedurende de saneringswerkzaamheden zijn op basis van visuele waarnemingen door de milieukundige processturing asbestdeeltjes waargenomen in verschillende gronddepots op het terrein. De gronddepots 1, 2, 3, 7, 18, 23, 24, 28, 30 zijn onderzocht op asbest. De uitvoering van deze onderzoeken is verricht door een in asbestherkenning gespecialiseerd Deskundig Toezichthouder Asbestsloop (DTA) van Tauw. De oppervlakte van de depots zijn nauwkeurig geïnspecteerd op asbestverdachte materialen. Vervolgens zijn met behulp van een mobiele kraan sleuven gegraven.

In onderstaande tabel 3.3. zijn de resultaten van deze onderzoeken weergegeven.

Tabel 3.3 Resultaten asbestonderzoeken

Depot	Aantal m ³	Referentie rapport	Overschrijding norm (100 mg/kg d.s.)
1	60	L002-4299864WED-ena-V01-NL	Nee
2	300	L001-4465251HAH-gwi-V01-NL	Nee
3	150	L001-4465251HAH-gwi-V01-NL	Nee
7	125	L002-4299864WED-ena-V01-NL	Nee
18	320	L004-4465251HAH-ena-V01-NL	Ja
23	400	L007-4465251HAH-ena-V01-NL	Ja
24	50	L002-4465251-HAH-irb-V01-NL	Nee
28	230	L002-4465251-HAH-irb-V01-NL	Nee
30	20	L002-4465251-HAH-irb-V01-NL	Nee

Depot 18 en 23 overschrijden de hergebruiknorm en zijn afgevoerd naar Boskalis Dolman Mineraal Recycling te Schiedam en Smink afvalverwerking B.V. te Hoogland (zie tabel 3.6).

3.3.5 Kabels en leidingen

Door de aannemer is voorafgaand aan de uitvoering een KLIC-melding gedaan.

Op verschillende locaties vallen aanwezige kabels en leidingen samen met de werkzaamheden voor de sanering. In de onderstaande tabel zijn de gegevens weergegeven.

Tabel 3.4 Overzicht kabels en leidingen

Vaknummer	Situering	Aanwezige leiding	Genomen maatregel
12	Westzijde Groote Weiver	40 bar gasleiding	Instandhouden
12/13	Gasverdeelstation	div. gasleidingen en afsluiters	Instandhouden
7, 5, 4	Zuidzijde van vakken	8 bar gasleiding	Verleggen
6, 4	Slootdemping	Persriolering	Verleggen
3	Zuidwestzijde vak	10 kV-schakelstation	Instandhouden
		10 KV kabel	Vervangen
4	Zuidoostzijde vak	Rioolgemaal	Instandhouden
2, 3, 4	Noordzijde	Persleiding	Instandhouden
12	Zuidzijde van Groote Weiver	huisaansluitingen	Verwijderen of instandhouden

3.3.6 Uitgevoerde grondwerkzaamheden

De grond is op basis van het saneringsplan en zintuiglijke waarnemingen van de milieukundige processturing door de aannemer ontgraven en in depot gezet. Binnen het werk is een onderscheid gemaakt in 12 ontgravingsvakken welke omschreven staan in hoofdstuk 11 van het saneringsplan.

De kwalitatieve gegevens zijn vastgelegd in hoofdstuk 4 en de bijlagen van dit evaluatierapport.

Nadat de ontgravingen zintuiglijk zijn ontgraven, zijn de wanden en bodems van de ontgravingsvakken analytisch gecontroleerd door het nemen en analyseren van de eindmonsters door de milieukundige verificatie.

Vanwege de volgorde van ontgraven van de verschillende vakken en de werkwijze van de milieukundige verificatie zijn de 12 ontgravingsvakken opgedeeld in subvakken. De subvakken zijn samengesteld op basis van het VKB-protocol 6001. De bereikte einddiepte is per ontgravingsvak verschillend. In bijlage 4 is een tekening (nummer 10) opgenomen met de situering van de eindmonsters van de subvakken waarin tevens de diepte van de genomen eindmonsters staan weergegeven.

Nadat de ontgravingsvakken zijn gesaneerd is - afhankelijk van de ontgravingsdiepte van deze vakken - aangevuld tot een diepte van circa 1,65 tot -1,3 m -NAP, waarbij dit is gebeurd met herschikgrond met immobiele verontreinigingen onder de interventiewaarde. In bijlage 5 is in tabelvorm een overzicht gegeven waar de herschikbare depots zijn herschikt binnen de locatie of welke verwerkingsbestemming de afgekeurde depots hebben gekregen.

Om de scheiding tussen de ontgraven bodem en/of herschikgrond enerzijds en het schone aanvulzand anderzijds visueel aan te geven, is een signaleringsdoek aangebracht. De gehele locatie is na afronding van alle overige werkzaamheden boven het signaleringsdoek aangevuld met schoon zand tot een hoogte van circa 0,4 tot 0,8 m -NAP. Door de aanvulling van deze laag met schoon zand is een leeflaag van minimaal 0,5 meter gewaarborgd. De tekening met nummer 11, met daarin aangegeven de hoogte van het aangebrachte signaleringsdoek, is opgenomen in bijlage 6.

Het aangelegde nieuwe riooltracé en de in het verlengde van het riooltracé aangelegde drainagestreng is in zijn geheel in schoon zand aangebracht.

Tot aan de afronding van de saneringswerkzaamheden is in totaal 18.388 m³ schoon zand aangevoerd op de locatie. Het aangevulde zand is verdicht in lagen van maximaal 0,3 meter met een minimum verdichting van 4.5 kN/cm².

Om transport op de locatie mogelijk te maken is er een tijdelijke bouwweg aangebracht. Voor de realisatie van de bouwweg is 2.168 ton korrelverharding aangeleverd op de locatie.

De certificaten van het geleverde schone aanvulzand en de korrelverharding zijn opgenomen in bijlage 7.

3.3.7 Bemaling gedurende ontgravingen vak 12 (Groote Weiver) en overige vakken

Om de graafwerkzaamheden van vak 12 binnen de damwandkuip (Groote Weiver) in den droge te kunnen uitvoeren is een spanningsbemaling aangebracht. Om de ontgravingen in de overige saneringsvakken in den droge uit te kunnen voeren, is waar nodig gewerkt met een open bemaling door middel van een klokpomp en bemaling via een tijdelijke drainagestreng.

De lozingen hebben plaatsgevonden in de periode van 5 september 2006 tot 21 maart 2007.

Conform de richtlijnen van het hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier, vastgelegd in de wijziging Wvo-vergunning met registratienummer 06.16189, is het geloosde water periodiek bemonsterd en geanalyseerd op de in de vergunning aangegeven parameters. Alle periodieke bemonsteringen van het effluent voldoen aan de voorgeschreven lozingseisen. In totaal is er 3.701 m³ grondwater via een grondwaterzuiveringsinstallatie geloosd op het gemeentelijke

gemengde rioolstelsel. Een overzicht van de effluent bemonsteringen en de bijbehorende analyselijsten zijn opgenomen in bijlage 8.

3.3.8 Ontgraving vak 13

Ontgravingsvak 13 is niet opgenomen binnen de oorspronkelijke werkzaamheden. Aanleiding tot het saneren van dit betreffende vak is de mogelijke bodemverontreiniging die doorloopt ten zuiden van vak 12 waar op dat moment een damwandconstructie aanwezig was.

Voorafgaand aan het saneren van vak 13 is aanvullend bodemonderzoek van de randzone van het saneringsgebied Weiver te Krommenie uitgevoerd, Tauw ref. R004-4465251-FOT-ena-V01-NL, 8 januari 2007. Het doel van het onderzoek is geweest te bepalen of buiten het saneringsgebied, ter plaatse van de Weiver, gasfabriek gerelateerde verontreinigingen in de bodem aanwezig zijn. Op basis van de onderzoeksresultaten is geconcludeerd dat ter plaatse van de onderzoekslocatie sprake is van bodemverontreiniging die gerelateerd kan worden aan het voormalige gasfabrieksterrein.

De in de grond aangetoonde verontreinigingen betreffen voornamelijk cyanide totaal en PAK (som 10 van VROM). Op basis van de onderzoeksresultaten is vak 13 ontgraven tot een diepte van 1,65 m -NAP. Alle door de milieukundige verificatie genomen eindmonsters van de putbodem- en wanden voldoen aan de saneringsnorm.

3.3.9 Grondbalans

De ontgraven hoeveelheden van de vakken zijn vermeld in de onderstaande grondbalans.

Tabel 3.5 Grondbalans sanering gasfabrieksterrein Krommenie

Vaknummer	Ontgraven hoeveelheden (vast) in m ³	Ontgraven hoeveelheden conform saneringsplan (vast) in m ³	Verschil ontgraven hoeveelheden ten opzichte van het saneringsplan	
			+	-
Vak 1	186	132	54	
Vak 2	253	156	97	
Vak 3	1.959	2.142		183
Vak 4	2.337	1.383	954	
Vak 5	1.816	1.464	352	
Vak 6	935	1.308		373
Vak 7	2.247	1.334	913	
Vak 8	108	344		236
Vak 9	80	48	32	
Vak 10	0	123		123
Vak 11	98	83	15	
Vak 12	5.939	4.890	1049	
Riool	930	1.707		777
Vak 13*	194	0	194	
Totaal	17.082	15.114	3.660	1.692

Toelichting:

* Valt buiten de oorspronkelijke werkzaamheden

De afwijking van de uiteindelijke gesaneerde hoeveelheden grond ten opzichte van de raming in het saneringsplan bedraagt 1.968 m³ meer ontgraven grond dan geraamd en is daarmee 10 à 15 %. Met name de ontgravingen in de vakken 7 en 12, waar dieper ontgraven is dan de geplande ontgravingsdiepte, heeft aan deze afwijking bijgedragen. Gezien de aard en omvang van het werk wordt de genoemde afwijking zonder meer als acceptabel beschouwd.

3.3.10 Inrichting (tijdelijke) depots

Op het saneringsterrein zijn gronddepots ingericht waar de ontgraven grond tijdelijk op grondscheidende folie is opgeslagen ten behoeve van de bemonstering. Na bemonstering van een depot door de milieukundige processturing, is op basis van de analyseresultaten bepaald of

het depot afgevoerd moet worden naar een verwerker of dat de kwaliteit van het depot dusdanig is dat deze geschikt kan worden binnen het werkgebied onder de leeflaag. Dit is het geval als de depotgrond immobiele verontreinigingen onder de interventiewaarde bevat. Vanwege de beperkte ruimte zijn conform het saneringsplan depots die geschikt zijn in een bulkdepot samen gebracht.

In de onderstaande tabellen zijn de gegevens en hoeveelheden genoemd met betrekking tot de afzet- en verwerking van de, na keuring van de depots, afgevoerde verontreinigde grond en overige hoeveelheden afgevoerde bodemvreemde materialen.

Ten behoeve van het verkrijgen van een niet-reinigbaarheidsverklaring is de naar verwachting te storten grond opgeslagen in een depot op de stortlocatie Nauerna. Na bemonstering bleek 1.685,74 ton bij nader inzien toch reinigbaar te zijn. Deze hoeveelheid is door de reinigingsinstallatie op de stortplaats Nauerna verwerkt.

Tabel 3.6 Overzicht afgevoerde grond

Omschrijving	Verwerker	Afvalstroomnummer	Hoeveelheden in tonnen
Verontreinigde grond, potentieel te storten	N.V. Grondbank Combinatie Nauerna te Nauerna	070966068967	9.171,16
Verontreinigde grond reinigen	G.P. Groot Recycling B.V. te Alkmaar	070140502586	8.312,52
Licht verontreinigd veen, categorie II	N.V. Grondbank Combinatie Nauerna te Nauerna	070966009023	2.975,90
Asbest verontreinigde grond	Smink afvalverwerking B.V. te Hoogland	060030616031	181,92
Asbest verontreinigde grond	Boskalis Dolman Mineraal Recycling te Schiedam	0816EA0022	1.216,98
Teerhoudende grond	Sita Remediation Botlek	080416500096	56,68
Licht verontreinigde grond categorie II	N.V. Grondbank Combinatie te Nauerna	070967010822	1.685,74

Tabel 3.7 Overzicht hoeveelheden afgevoerd bodemvreemd materiaal

Omschrijving	Verwerker	Afvalstroomnummer	Hoeveelheden in tonnen
Hout	G.P. Groot Recycling B.V. te Alkmaar	070140502599	117,00
Puin / bouw –en slooafval	G.P. Groot Recycling B.V. te Alkmaar	040140502856	2.349,28
Teerhoudend puin	BRC Heerhugowaard		46,18

3.3.11 Archiveren gegevens en overige informatie

Naast de gegevens die in dit evaluatierapport met bijbehorende bijlagen zijn opgenomen, zijn meer gegevens van de sanering beschikbaar zoals analysecertificaten, een projectlogboek, weegbonnen van andere afvalstromen en meer specifieke informatie zoals resultaten dagboeken en bouwverslagen. Deze aanvullende gegevens zijn om praktische redenen niet in dit evaluatierapport opgenomen, aangezien deze een omvangrijk pakket vormen. De gegevens worden bewaard in het projectdossier van de milieukundige processturing.

3.3.12 Calamiteiten, Veiligheids- en Gezondheidsaspecten

Ten aanzien van arbeidshygiëne en veiligheid heeft de aannemer voldoende maatregelen getroffen om risico's voor de gezondheid van de medewerkers te voorkomen. Gedurende de werkzaamheden hebben er zich geen calamiteiten voorgedaan.

3.3.13 Afronding grondsanering

De grondsanering is op 22 juni 2007 beëindigd na (doorlopende) verificatie door Tauw. In bijlage 9 is aan de hand van foto's een impressie weergegeven van de werkzaamheden.

Kenmerk R005-4465251ROB-ena-V03-NL



4 Afwijkingen en revisie

4.1 Afwijkingen en revisie-acties

In het onderstaande hoofdstuk wordt ingegaan op afwijkingen ten opzichte van het saneringsplan of de beschikking en de wijze van afhandeling van deze afwijkingen. Gedurende de werkzaamheden hebben zich de hieronder omschreven afwijkingen ten opzichte van het saneringsplan en de beschikking voorgedaan:

4.2 Vak 10

Vanwege de door de verzekering opgelegde aanvullende ontgravingseisen van maximaal ontgraven tot 1,65 m- NAP in relatie tot de zettingsgevoeligheid van de omliggende bebouwing, heeft de gemeente Zaanstad Tauw gevraagd om in vak 10 een tweetal aanvullende boringen te zetten. Deze boringen hadden tot doel om de in boring 1024 (voorgaand onderzoek) aangetroffen verontreiniging met een cyanidegehalte boven de interventiewaarde (50 mg/kg d.s.) te verifiëren.

Uit dit onderzoek, wat is gerapporteerd aan het bevoegd gezag (gemeente Zaanstad) via de Tauw-brief met kenmerk L020-4465251ROB-leh-V01-NL van 9 mei 2007, blijken de aangetroffen gehalten aan cyanide in beide boringen onder de interventiewaarde van 50 mg/kg d.s. te liggen. De beide boringen voldoen aan de saneringsdoelstelling. Voorgesteld is om op basis van het uitgevoerde aanvullend onderzoek en de door de verzekeraar opgelegde technische beperking dit vak niet te ontgraven. Vak 10 is derhalve niet ontgraven. Op 3 oktober 2007 is het bevoegd gezag via de brief met kenmerk Z/2007/63924 akkoord gegaan met de werkwijze op basis van het door Tauw ingediende voorstel.

4.3 Aanvullende ontgravingseisen

In verband met de gedurende de werkzaamheden opgelegde aanvullende ontgravingseisen van de verzekering - zoals gezegd maximaal ontgraven tot 1,65 m -NAP in relatie tot de zettingsgevoeligheid van de omliggende bebouwing - zijn een aantal subvakken binnen ontgravingsvak 12 niet ontgraven tot de geplande in het saneringsplan genoemde diepte. In de onderstaande tabel 4.1 staan deze subvakken aangegeven.

Tabel 4.1 Overzicht (sub)vakken met een afwijkende ontgravingsdiepte

Subvak	Geplande ontgravingsdiepte vanuit het saneringsplan in m –NAP	Ontgraven diepte tijdens de sanering in m - NAP
12.17	2,6	1,65
12.18	2,6	1,65
12.19	2,6	1,65 (verder ontgraven tot 2,0*)
12.20	2,6	1,65
12.21	2,6	1,65

Toelichting:

* Vak 12.19 is aanvullend ontgraven met toestemming van de verzekeraar. Na ontgraven en verificatie is gebleken dat de restverontreiniging is verwijderd.

Ten aanzien van de subvakken 12.17, 12.20 en 12.21 is de saneringsdoelstelling, vanwege de door de verzekering opgelegde beperking, niet gehaald.

De bovenstaande omschreven afwijkingen ten opzichte van de beschikking zijn als zodanig gemeld aan het bevoegd gezag van de gemeente Zaanstad. Dit is gebeurd via twee brieven, respectievelijk de brief met kenmerk L018-4465251ROB-ena-V01-NL van 16 april 2007 en brief en de brief met kenmerk L020-4465251ROB-leh-V01-NL van 9 mei 2007. In hoofdstuk 5 paragraaf 5.3 worden de restverontreinigingen als gevolg van de bovenstaande afwijkingen omschreven.

4.4 Riolering

In het kader van de herinrichting van de locatie is er een nieuwe betonnen riolering aangelegd. Vanwege de aanvullende verzekeringseisen is het nieuw aan te leggen betonnen riool naast de huidige riolering aangelegd binnen de saneringsgrenzen. Binnen de saneringsgrenzen wordt conform de beschikking herschikgrond toegepast om de ontgravingen aan te vullen tot aan de leeflaag. Om civieltechnische redenen is hier geen herschikgrond toegepast om de rioolsleuf aan te vullen, maar is schoon zand gebruikt.

5 Monstername sanering en analyseresultaten

5.1 Grondsanering (VKB-protocol 6001)

5.1.1 Strategie monsterneming

Door de milieukundige verificatie zijn gedurende de saneringswerkzaamheden grondmonsters genomen om het saneringsresultaat te verifiëren. De milieukundige verificatie heeft twee typen bemonsteringstrategieën toegepast, die zijn afgestemd op de samenstelling van de verontreiniging, te weten:

- Monstername van de immobiele verontreinigingen
- Monstername van de vluchtige mobiele verontreinigingen

5.1.2 Monstername van de immobiele verontreinigingen

Na ontgraving van de immobiele verontreinigingen zijn door de milieukundige verificatie putbodems en putwanden bemonsterd met behulp van minimaal tien ondiepe gutschteken, die in het veld zijn samengevoegd tot mengmonsters per oppervlakte-eenheid.

5.1.3 Monstername van de vluchtige mobiele verontreinigingen

Na ontgraving van de mobiele vluchtige verontreinigingen zijn door de milieukundige verificatie de putbodems en wanden bemonsterd. Van de in situ metingen zijn per oppervlakte-eenheid de meest kritische locaties vastgesteld. Hier is met behulp van een steekbus een grondmonster genomen, dat niet is opgemengd met andere grondmonsters.

5.2 Resultaten grondsanering

De locatieaanduidingen en analyselijsten inclusief een tabel met een overzicht van de genomen verificatiemonsters zijn opgenomen in bijlage 4. Alle door de milieukundige verificatie genomen eindmonsters met uitzondering van achtergebleven restverontreiniging, zijn kleiner dan de interventiewaarde en voldoen derhalve aan gestelde saneringsdoelstelling. Hiermee wordt geconcludeerd dat voor al deze gebieden aan de saneringsdoelstelling is voldaan.

Zoals aangegeven, zijn er gedurende de uitvoering van de grondsanering restverontreinigingen achtergebleven die niet meer aanvullend ontgraven zijn vanwege aanwezige bebouwing of als gevolg van andere (verzekering)technische belemmeringen. Deze achtergebleven restverontreinigingen worden omschreven en behandeld in paragraaf 5.3. Paragraaf 5.2 gaat in op de depotkeuringen van de herschikgrond.

5.3 Depotkeuringen herschikgrond

Op het saneringsterrein zijn gronddepots ingericht waar de ontgraven grond tijdelijk is opgeslagen ten behoeve van bemonstering. Na bemonstering van een depot is op basis van de analyseresultaten bepaald of de grond in dit depot afgevoerd moet worden naar een verwerker, of dat de kwaliteit van het depot dusdanig is dat de grond herschikt kan worden binnen het werkgebied en onder de leeflaag.

In het saneringsplan is niet aangegeven hoe de bemonstering van de herschikgrond plaats dient te vinden. VKB-protocol 6001 van de BRL SIKB 6000 geeft in beginsel aan dat hier het VKB 1018-protocol voor gebruikt kan worden. Voor het verrichten van de depotkeuringen is in overleg met het bevoegd gezag gekozen voor een andere werkwijze. De depots op het werk hebben een omvang van gemiddeld 200 m³ en zijn daarmee ruim kleiner dan de 1.250 m³ waar in het VKB-protocol 1018 over spreekt.

De depots op Krommenie zijn door middel van het uitvoeren van 30 steken met een meterguts bemonsterd en samengesteld tot 1 mengmonster. Met een meterguts is sprake van 2 grepen van 0,5 meter per guts en worden in totaal 60 grepen genomen. Dit als zodanig samengestelde mengmonster is aangeboden ter analyse. In bijlage 5 is een overzicht opgenomen van de herkomst en verwerkingslocatie van de bemonsterde depots en de analyselijsten van de depots. Door het bevoegd gezag is via de brief met kenmerk WMG/FC/58728 op 6 oktober 2006 ingestemd met deze bemonsteringswijze.

5.4 Restverontreinigingen

5.4.1 Omgaan met restverontreiniging

Uit de door de milieukundige verificatie uitgevoerde eindbemonsteringen van de ontgravingen blijkt, dat in een aantal ontgravingsvakken sprake is van een restverontreiniging in de grond met PAK 10, vluchtige PAK en cyanide in concentraties boven de interventiewaarde. Zoals gezegd zijn deze restverontreinigingen niet verder ontgraven, met als reden de aanwezige bebouwing of een andere (verzekerings)technische belemmering.

De restverontreinigingen zijn gemeld aan en besproken met het bevoegd gezag gemeente Zaanstad. Vastlegging heeft plaatsgevonden door Tauw in de volgende brieven:

- 12 maart 2007, kenmerk L015-4465251ALD-ena-V01-NL
- 16 april 2007, kenmerk L018-4465251ROB-ena-V01-NL

Met het bevoegd gezag is gecommuniceerd over de restverontreinigingen. Van de bespreking van 24 april 2007 met het bevoegd gezag is een verslag opgesteld met kenmerk M006-4465251ROB-irb-V02-NL. Van de bespreking van 11 september 2007 met het bevoegd gezag is het verslag opgesteld met kenmerk M009-4465251ROB-ena-V01-NL.

5.4.2 Locaties met restverontreiniging

In de onderstaande tabel 5.1 zijn alle restverontreinigingen weergegeven, met de omvang zoals deze na verificatie bekend is. Geconcludeerd wordt dat op correcte wijze is gecommuniceerd over de restverontreinigingen. Het bevoegd gezag heeft dit op 11 september 2007 als zodanig bevestigd.

Tevens wordt verwezen naar de tekening in bijlage 10. In deze tekening worden in kleur de vakken of monsters met een restverontreiniging aangegeven.

Tabel 5.1 Overzicht restverontreinigingen Krommenie

Monstercode	Ontgravingsdiepte t.o.v. m -NAP	Omvang m ²	Restverontreiniging > interventiewaarde	Gemeten gehalte (mg/kg d.s.)	Interventie- waarde (mg/kg d.s.)	Oorzaak restrictie
2W1A	-0,5 – 1,5	27	PAK	210	40	Bebouwing Weiver
			vluchtige PAK	88	10*	77a
2.3	-2,2	31	PAK	100	40	Bebouwing Weiver
			Vluchtige PAK	22	10*	77a
3C.1	-2,90	36	PAK	100	90	Beperking vanwege
			Vluchtige PAK	27	10*	aanwezigheid 10 kV kabels
7W5A	-0,9 – 1,5	6	PAK	430	120	Terrein Nuon,
			Vluchtige PAK	56	10*	aanwezigheid van
			Cyanide	300	50*	gasleidingen
7W7A	-0,9 – 1,9	16	Cyanide	65	50*	Terrein Nuon,
						aanwezigheid van gasleidingen
7W7B	-1,9 – 2,6	11	Cyanide	110	50*	Terrein Nuon,
						aanwezigheid van gasleidingen
8.3.A	-2,90	14	PAK	320	120	Situering bochtstuk
			Vluchtige PAK	111	10*	persleiding riool
W11-O.1	-0,80 – 1,70	4,5	PAK	910	64	Aanwezige
			vluchtige PAK	119	10*	belendingen nabij
			Cyanide	260	50*	Weiver 45a
WR11.N.B.HER.sb	-1,70 – 2,50	14	PAK	130	40	Beperking i.v.m.
			Vluchtige PAK	17,6	10*	aanwezige opstallen

Monstercode	Ontgravingsdiepte t.o.v. m -NAP	Omvang m ²	Restverontreiniging > interventiewaarde	Gemeten gehalte (mg/kg d.s.)	Interventie- waarde (mg/kg d.s.)	Oorzaak restrictie
B12.9.A	-6,00	49	Benzeen	0,32	0,20	Maximale ontgravingsdiepte damwand
B12.9.B	-6,00	49	Benzeen	0,60	0,20	Maximale ontgravingsdiepte damwand
B12.10.A	-6,00	49	Benzeen	0,62	0,20	Maximale ontgravingsdiepte damwand
B12.10.B	-6,00	49	Benzeen	1,70	0,20	Maximale ontgravingsdiepte damwand
B12.11.B	-6,10	49	Benzeen	0,36	0,20	Maximale ontgravingsdiepte damwand
B12.12.A	-6,10	28	Benzeen	1,80	0,57	Maximale ontgravingsdiepte damwand
B12.13.A	-4,50	36	Benzeen (1)	1,40	0,20	Ontgraving direct aanvullen vanwege eisen verzekering
B12.14.B	-4,50	36	Benzeen (2)	3,90	0,20	Ontgraving direct aanvullen vanwege eisen verzekering
B12.15.B	-4,50	36	Benzeen	0,36	0,20	Ontgraving direct aanvullen vanwege eisen verzekering
B12.16	-1,70	40	Cyanide	200	50*	Beperking vanwege eisen verzekering
B12.17	-1,70	75	Cyanide	310	50*	Beperking vanwege eisen verzekering

Kenmerk R005-4465251ROB-ena-V03-NL

Monstercode	Ontgravingsdiepte t.o.v. m -NAP	Omvang m ²	Restverontreiniging > interventiewaarde	Gemeten gehalte (mg/kg d.s.)	Interventie- waarde (mg/kg d.s.)	Oorzaak restrictie
B12.20	-1,65	66	Cyanide	60	50*	Beperking vanwege eisen verzekering
B12.21	-1,65	39	PAK	210	92	Beperking vanwege eisen verzekering
			Vluchtige PAK	73,2	10*	
			Cyanide	320	50*	
B12.21.A	-1,65	16	Benzeen	<5,0 (detectiegren s)	3,0	Beperking vanwege eisen verzekering
W12.26.N.3	-2,21 – 2,45	2	PAK	340	92	Ontgraving direct aanvullen vanwege eisen verzekering
			Vluchtige PAK	77,1	10*	
W619.Z.1	-0,80 – 1,65	24	CN	77	50	Scheiding tussen terrein en particulier bezit met 2 garages
W630.Z.2	-0,80 – 1,80	20	PAK	180	64	Schutting en schuur
			Vluchtige PAK	25,2	10*	Weiver 39a/45
W630.Z.3	-1,80 – 2,80	20	PAK	890	120	Schutting en schuur
			Vluchtige PAK	232	10*	Weiver 39a/45
W801-Z.2-HER	-0,70 – 1,30	6,4	PAK	230	40	Terrein Nuon,
			Vluchtige PAK	27	10*	aanwezigheid van gasleidingen
W901-Z1	-0,70 – 1,70	10	PAK	120	48	Bebouwing
			vluchtige PAK	10,8	10*	gasverdeelstation
			Cyanide	67	50*	Nuon,
W901-W1 Her 2	-0,70 – 1,70	5	PAK	190	40	Terrein Nuon,
			Vluchtige PAK	21	10*	Gasleiding en kroonprojectie Plataan

Toelichting:

- De PAK-componenten fenantreen, antraceen en naftaleen zijn de mobiele componenten van de PAK 10 van VROM-reeks, waarvan naftaleen daarnaast ook vluchtig is. Voor deze PAK zijn echter geen individuele interventiewaarden vastgesteld in de Wbb. Zie hiertoe het saneringsplan (Tauw nummer R008-4296498DWN-

Ink-V01-NL) en het besprekingsverslag van 17 augustus 2006 van de 1^e bouwvergadering (kenmerk M001-4465251BOR-gwi-V01-NL)

- (1): de in situ bemonstering via een steekbus van monster B12.13.A Her op een diepte van NAP – 4,8 meter laat een overschrijding van de interventiewaarde zien
- (2): de in situ bemonstering via een steekbus van monster B12.14.B Her op een diepte van NAP – 4,8 meter laat geen overschrijding van de interventiewaarde zien.

Opgemerkt wordt dat de restverontreiniging binnen de damwand (12.19 tot en met 12.15) aanwezig is in het wadzandpakket. Dit pakket wordt in het kader van de grondwatersanering nog aangepakt.

Geconcludeerd wordt dat de oppervlakte van de restverontreinigingen een relatief klein deel uitmaakt van het totale gesaneerde gebied van de locatie Krommenie.

5.4.3 Omvang en risicobeoordeling restverontreinigingen

Van de onderstaande restverontreinigingen zijn in het kader van de (evaluatie van de) grondsanering de omvang en eventuele restrisico's bepaald:

- Deellocatie Vak 3C1
- Deellocatie Weiver 81 (Wand 2W1A en wand 2.3)
- W630Z2, W630Z3 en W11-0.1
- Vak 21.21

In opdracht van de gemeente Zaanstad heeft Tauw voor de hierboven genoemde deellocaties op 27 augustus 2007 en 17 januari 2008 onder de noemer 'Restverontreiniging voormalig gasfabrieksterrein te Krommenie' twee risicobeoordelingen opgesteld, via kenmerk N002-4465251ALD-ir b-V01-NL en kenmerk N004-4465251FOT-V03. Op grond van de risicobeoordelingen is geconcludeerd dat er voor de genoemde deellocaties geen sprake is van onaanvaardbare risico's voor de mens en ecologie en dat er geen sprake is van onaanvaardbare risico's voor verspreiding. De complete risicobeoordelingen zijn opgenomen in bijlage 11.

5.5 Overige meetresultaten

5.5.1 Omgevingsmetingen

In opdracht van de gemeente Zaanstad heeft Tauw tijdens de sanering ter plaatse van de Groote Weiver (vak 12) metingen verricht van de omgevingslucht. Omdat sterk verhoogde concentraties aan vluchtige verontreinigingen als PAK en aromaten in vak 12 werden verwacht, is aan de hand van de luchtmetingen en met behulp van een mobiele GC de kwaliteit van de omgevingslucht continu bewaakt. Dit deelgebied ligt dicht bij de aangrenzende woningen. Voor deze luchtmetingen is door Tauw op 20 november 2006 een meetprotocol opgesteld met kenmerk R003-4296498DWN-ena-V01-NL.

De metingen en de meetresultaten zijn mondeling door een Hogere Veiligheids Kundige (HVK-er) van Tauw gerapporteerd aan de opdrachtgever. De HVK-rol is in opdracht van de gemeente Zaanstad ingevuld door de heer D. van Wieringen van Tauw. Ten tijde van de werkzaamheden en op basis van de metingen aan de omheining van de Weiver, zijn door de directie een aantal malen de werkzaamheden stilgelegd vanwege de overschrijding van de signaalwaarde op basis van het uurgemiddelde. In de onderstaande tabel 5.2 is hiervan een overzicht gegeven. Bij vervolgmetingen aan de straatzijde van De Weiver zijn geen verhogingen van de signaalwaarden gemeten. Op grond van deze metingen zijn de werkzaamheden vervolgens weer opgestart. De gemeten waarden zijn in de vorm van meetgrafieken van de metingen opgeslagen in het dossier van de milieukundige processturing.

Tabel 5.2 Overzicht stopzetten werkzaamheden op grond van continue luchtmetingen met draagbare mobiele GC

Datum	Tijdstip	Ondernomen actie
29-1-2007	12.15 uur	Straatzijde meting. Geen verhogingen gemeten. Werkzaamheden hierop hervat
30-1-2007	10.30 uur	Straatzijde meting. Geen verhogingen gemeten. Werkzaamheden hierop hervat
30-1-2007	11.20 uur	Straatzijde meting. Geen verhogingen gemeten. Werkzaamheden hierop hervat
30-1-2007	14.10 uur	Straatzijde meting. Geen verhogingen gemeten. Werkzaamheden hierop hervat
30-1-2007	15.30 uur	Straatzijde meting. Geen verhogingen gemeten. Werkzaamheden hierop hervat

Om na werktijd en in de weekenden geurhinder te voorkomen vanwege de mogelijke uitdamping van de verontreinigingen binnen de damwand, is elke werkdag en ter voorbereiding van het weekend een mengsel van papierpulp opgebracht over het ontgraven gedeelte binnen de damwandcontour. Uitdamping van vluchtige stoffen uit de ontgraven vakken is op deze manier tegen gegaan c.q. voorkomen.

5.5.2 Luchtmetingen met behulp van badges

In de periode van 10 november 2006 tot en met 23 februari 2007 zijn passieve luchtmetingen uitgevoerd door middel van badges die rondom de saneringslocatie zijn opgehangen. De werkwijze is als volgt: deze badges hangen twee weken in de buitenlucht en worden daarna opgestuurd naar een laboratorium. De badges zijn vervolgens geanalyseerd op de aanwezigheid van BTEX(N). Indien uit de toetsing blijkt dat de omgeving is blootgesteld aan concentraties die hoger zijn dan 70% van de toetsingswaarde (TCL waarde) wordt contact opgenomen met de hulpdienst (GGD).

De luchtmetingen zijn uitgevoerd bij gevoelige objecten zoals opgenomen in de onderstaande tabel.

Tabel 5.3 Overzicht luchtmetingen bij gevoelige objecten saneringslocatie

Windrichting	Eerste selectie	Tweede selectie
Oost	Weiver 39a	Weiver 41, 47 en 49
West	Weiver 35	Weiver 31 en 33
Zuid	Weiver 54, 46 en 38	Weiver 34, 36, 60 en 58
Noord	Wilhelminastraat 46	Wilhelminastraat 46

Uit de metingen blijkt de getoetste waarden niet hoger zijn dan 2 procent van de toetsingswaarde. De resultaten zijn gerapporteerd aan de opdrachtgever door middel van briefrapportages.

5.5.3 Metingen door de aannemer

De aannemer heeft gedurende de gehele werkzaamheden luchtmetingen uitgevoerd om de veiligheid en gezondheid van de werknemers te waarborgen. Deze en andere veiligheids- en gezondheidsgegevens zijn opgenomen in het logboek van de aannemer. Deze gegevens zijn aan het einde van de werkzaamheden overgedragen aan de opdrachtgever ter afronding van het veiligheids- en gezondheidsdossier. Gedurende de saneringswerkzaamheden hebben zich geen situaties voorgedaan die de veiligheid en gezondheid negatief hebben beïnvloed.



6 Samenvatting en conclusies

6.1 Algemeen

Aan de hand van de onderstaande samenvatting, wordt het volgende geconcludeerd over de grondsanering op de locatie Krommenie:

6.2 Uitvoering grondsanering

De grondsanering van het geval van de voormalige gasfabrieksterrein te Krommenie is uitgevoerd in opdracht van de gemeente Zaanstad, Dienst Wijken, Afdeling Realisatie, in de periode van 3 juli 2006 tot en met 22 juni 2007. De werkzaamheden zijn uitgevoerd door BAM Milieu te Hardinxveld-Giessendam. De milieukundige processturing en verificatie zijn verricht door Tauw.

Op de uitvoering van de werkzaamheden van de bodemsanering is het 'Saneringsplan voormalig gasfabrieksterrein te Krommenie', rapportnummer R008-4296498DWN-Ink-V01-NL van 2 september 2005 opgesteld door Tauw van toepassing. Voor de saneringswerkzaamheden is op basis van bovengenoemd saneringsplan door het bevoegd gezag op 7 februari 2006 een beschikking afgegeven op de locatie met Wbb-code ZA.0479.000049. Voor de saneringswerkzaamheden is door de aannemer het Veiligheids –en Gezondheidsplan uitvoeringsfase inclusief Plan van Aanpak opgesteld met werknummer 2006-083 versie 3 van 21 augustus 2006.

In het kader van de bodemsaneringswerkzaamheden is in totaal 17.131 m³ (vaste) verontreinigde grond ontgraven. Deze grond is in depot gezet om te bepalen of deze grond beschikbaar is op de locatie. In totaal is er 5.157 m³ grond beschikbaar bevonden en herschikt op de locatie. Op basis van de weegbonnen is er in totaal 19.813,22 ton niet-herschikbare grond afgevoerd naar verschillende erkende verwerkingslocaties. In totaal is er 2.512,46 ton bodemvreemd materiaal afgevoerd naar verschillende erkende verwerkerslocaties.

Op de locatie zijn twee bouwstoffen aangevoerd, namelijk korrelverharding en schoon zand. Voor de realisatie van de bouwweg is 2.168 ton korrelverharding aangebracht. Tot aan de afronding van de saneringswerkzaamheden is ten behoeve van de leeflaag in totaal 18.388 m³ schoon zand aangevoerd op de locatie.

Voor het ontgraven in den droge is bemaling toegepast. Het grondwater is via een grondwaterzuiveringsinstallatie geloosd op het gemeentelijke gemengde rioolstelsel. Alle periodieke bemonsteringen van het effluent voldoen aan de voorgeschreven lozingseisen. In totaal is er 3.701 m³ gezuiverd grondwater geloosd.

6.3 Eindresultaat sanering

Ten aanzien van de terugkoppeling van het eindresultaat naar de uitgangspunten van de grondsanering wordt geconcludeerd, dat alle door de milieukundige verificatie genomen eindmonsters met uitzondering van de achtergebleven restverontreinigingen kleiner zijn dan de interventiewaarde en voldoen aan de in de beschikking opgenomen saneringsdoelstelling.

6.4 Aanvulling en leeflaag

Om de scheiding tussen de ontgraven bodem en/of herschikgrond enerzijds en het schone aanvulzand anderzijds visueel aan te geven is een signaleringsdoek aangebracht. De gehele locatie is na afronding van alle overige werkzaamheden boven het signaleringsdoek aangevuld met schoon zand tot een hoogte van circa 0,4 tot 0,8 m -NAP. Door de uiteindelijke aanvulling van deze laag met schoon zand is een leeflaag van minimaal 0,5 meter gewaarborgd. Bij herontwikkeling op de locatie zal er nog meer schoon zand en bomengrond op de locatie worden aangebracht.

6.5 Afwijkingen ten opzichte van saneringsplan en beschikking

De afwijking van de uiteindelijke gesaneerde hoeveelheid grond ten opzichte van de raming in het saneringsplan bedraagt 1.968 m³ meer ontgraven grond. Met name bij de ontgravingen in vak 7 en 12 is dieper ontgraven dan gepland. Geconcludeerd wordt dat hierdoor meer verontreiniging is ontgraven, echter binnen acceptabele grenzen en wat naar verwachting een positieve invloed zal hebben op de toekomstige grondwatersanering.

De afwijkingen in de grondbalans tussen de veldmetingen en afvoerbonnen zijn slechts zeer beperkt en worden verklaard uit de variaties in het veld, grondsoort en gehanteerde gewichtsfactor van m³ naar tonnen.

Gedurende de werkzaamheden hebben zich afwijkingen voorgedaan ten opzichte van de beschikking. Reden hiervoor was de door de verzekering opgelegde aanvullende ontgravingseisen van een maximale ontgravingsdiepte tot maximaal -1,65 m -NAP, in relatie tot de zettingsgevoeligheid van de omliggende bebouwing. Na aanvullend bodemonderzoek is vak 10 niet ontgraven. De subvakken 12.17, 12.20 en 12.21 zijn niet dieper ontgraven dan -1,65 m -NAP, waar in het saneringsplan een diepte van -2,6 m -NAP is voorgeschreven. Als gevolg hiervan is, vanwege de door de verzekering opgelegde beperking, voor deze vakken de sanerings-doelstelling niet gehaald. Deze afwijkingen ten opzichte van de beschikking zijn als zodanig gemeld en besproken met het bevoegd gezag en akkoord bevonden.

De aanvullend opgestelde risicobeoordelingen voor de deellocaties Vak 3C1 en Weiver 81 (Wand 2W1A en wand 2.3), W630Z2/W630Z3, W11-0.1 en vak 21.21, die zijn opgenomen in het document 'Restverontreiniging voormalig gasfabrieksterrein te Krommenie', geven aan dat er



voor de betreffende deellocaties geen sprake is van onaanvaardbare risico's voor de mens en ecologie en dat er geen sprake is van onaanvaardbare risico's voor verspreiding.

In het kader van de herinrichting van de locatie is er een nieuwe betonnen riolering aangelegd. Vanwege de aanvullende verzekeringseisen is het nieuw aan te leggen betonnen riool naast de huidige riolering aangelegd binnen de saneringsgrenzen. In afwijking op de beschikking is de rioolsleuf aangevuld met schoon zand. Bij eventuele reparatie aan het riool kan door de aanwezigheid van het schone zand te allen tijde in een schone werkomgeving gewerkt worden waardoor contact met de verontreinigde grond voorkomen wordt.

Gedurende de sanering is op correcte wijze met het bevoegd gezag over de afwijkingen gecommuniceerd, zo heeft het bevoegd gezag in de bespreking van 11 september 2007 richting gemeente Zaanstad en Tauw aangegeven.

6.6 Luchtmetingen

Ten tijde van de werkzaamheden en op basis van de metingen aan de omheining van de Weiver, zijn door de directie vijfmaal de werkzaamheden stilgelegd vanwege de overschrijding van de signaalwaarde op basis van het uurgemiddelde. Bij vervolgmetingen aan de straatzijde van De Weiver zijn geen verhogingen van de signaalwaarden gemeten. Op grond van deze metingen zijn de werkzaamheden vervolgens weer opgestart.

6.7 Arbeidshygiëne en werkgerelateerde risico's

Ten aanzien van arbeidshygiëne en veiligheid wordt geconcludeerd dat de aannemer voldoende maatregelen heeft getroffen om risico's voor de gezondheid van de medewerkers te voorkomen. Gedurende de werkzaamheden hebben er zich geen calamiteiten voorgedaan.

6.8 Overall-conclusie

De grondsanering als geheel wordt conform de saneringsdoelstelling als voldoende afgerond beschouwd. Geadviseerd wordt onderhavig evaluatierapport voor te leggen aan het bevoegd gezag. Het bevoegd gezag zal in formele zin concluderen over de uitgevoerde grondsanering en de onderhavige evaluatie.

Kenmerk R005-4465251ROB-ena-V03-NL

CEMENTIE ZAANSTAD

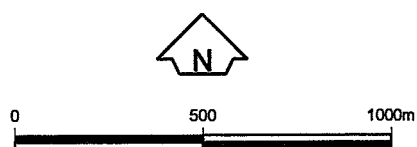
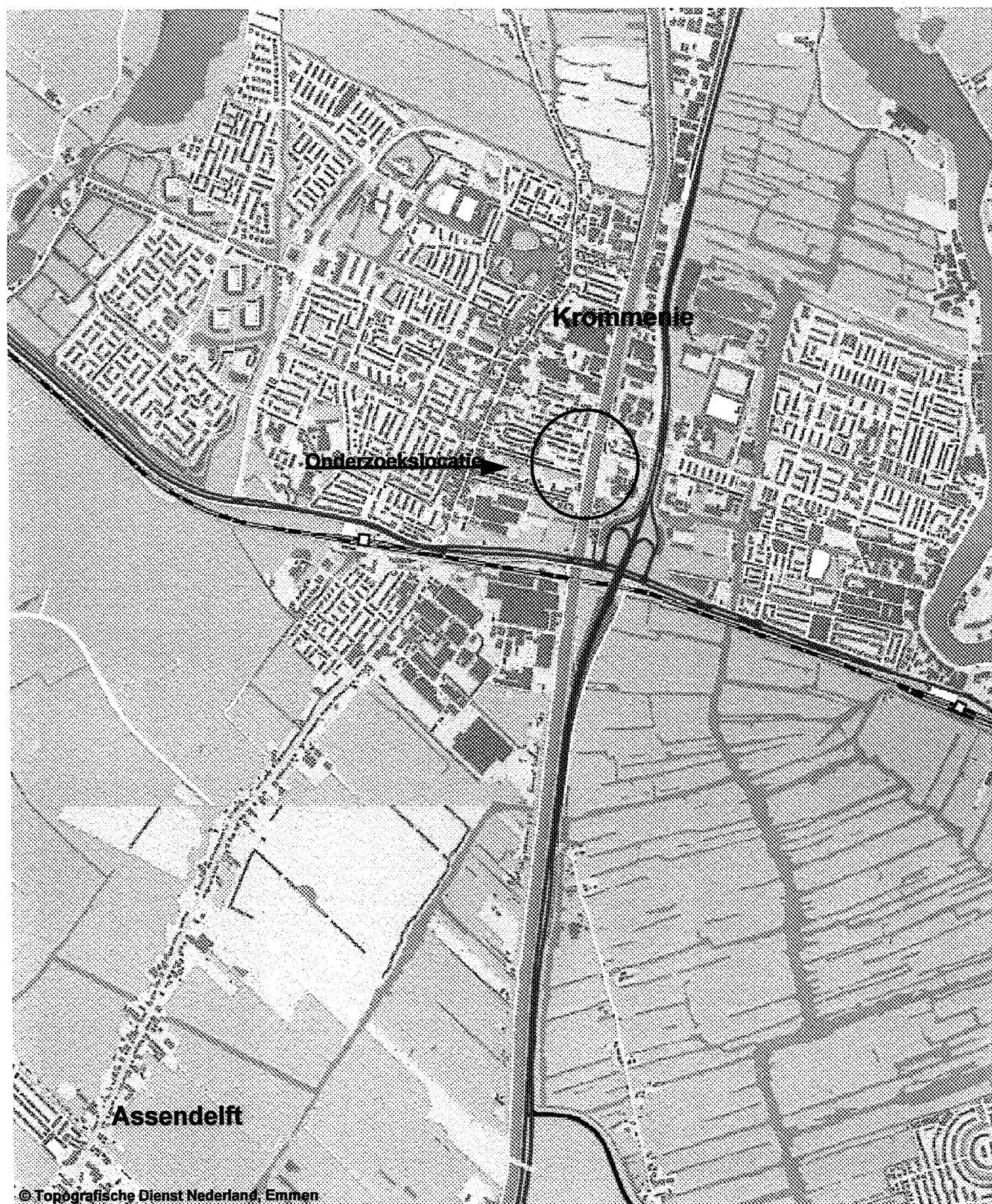
15933

Bijlage nr. 07.MRT 2008

Bijlage

1

Regionale ligging van de saneringslocatie



Opdrachtgever Gemeente Zaanstad	Schaal 1 : 20.000	Status Definitief
Project Krommenie, SP Gasfabriek Krommenie	Formaat A4-Portrait	Projectnummer 4296498
Onderdeel Regionale ligging van de onderzoekslocatie	Dat. 26.11.2003 9:47 Getek. TDA Gec. aja	Tekeningnummer 0


Tauw

Postbus 133
7400 AC Deventer
Tel. (0570) 699911
Fax (0570) 699666

GEMEENTE ZAANSTAD

15933

07.MRT 2008

Bijlage

2

Beschikking met locatienummer ZA.0479.00049

Z/2006/7794

Reg.dd:7-2-2006

Gemeente Zaanstad

Zaanstad
top van de Randstad

MILIEU

DIENST WIJKEN

Het college van Burgemeester en wethouders van Zaanstad
T.a.v. afdeling Milieu
Dienst Wijken
Postbus 2000
1500 GA Zaandam

Postbus 2000
1500 GA Zaandam

Bezoekadres:
Railpoint Office
Ebbehout 31,
1507 EA Zaandam

Fax: (075) 681 67 54
postbus@zaanstad.nl

24-uurs telefoon:
0900 235 235 2 (€ 0,10 per minuut)

www.zaanstad.nl

uw kenmerk

brief van

aantal bijlagen

tel. informatie

onderwerp

1

(075) 681.6638 – dhr. R.P.J. Bien

Definitieve beschikking Ernst, Urgentie, Instemming saneringsplan
Voormalig gasfabriekterrein te Krommenie, locatiecode
ZA.0479.00049

Ons kenmerk

WMIL/RB

Zaanstad,

Geacht college,

Het college van Burgemeester en wethouders van de gemeente Zaanstad heeft een besluit genomen inzake de Ernst, Urgentie en Instemming saneringsplan als bedoeld in de artikelen 29, 37 en 39 van de Wet bodembescherming (Wbb).

De beschikking heeft betrekking op de locatie bekend als het voormalige gasfabriekterrein te Krommenie. Deze locatie is gesitueerd in het gebied tussen de Wilhelminastraat, het Weiver en de Zuidervaartdijk. De locatie is bekend onder locatiecode ZA.0479.00049.

De kadastrale aanduiding is achter in deze beschikking weergegeven.

De beschikking is opgesteld op basis van de volgende rapporten:

- Nader en actualiserend bodemonderzoek voormalig gasfabriekterrein te Krommenie, Tauw, projectnummer 3956342 d.d. 11 juni 2002;
- Nader waterbodemonderzoek Nauemasche Vaart en verkennend bodemonderzoek gashouderplaat voormalig gasfabriekterrein Krommenie, Tauw, projectnummer 4296498 d.d. 1 december 2003;
- Nader onderzoek asbest in bodem (fase 1) gasfabriekterrein Krommenie, Tauw, projectnummer 4296498 d.d. 8 maart 2004;
- Aanvullend bodemonderzoek gasfabriekterrein te Krommenie, Tauw, projectnummer 4296498 d.d. 18 mei 2004;
- Gasfabriekterrein Krommenie, bodemonderzoek en risicobeoordeling cyanide in tuinen van aangrenzende percelen, Tauw, projectnummer 4341104 d.d. 14 juni 2004;
- Bodemonderzoek ten behoeve van deelsanering noordelijk deel voormalig gasfabriekterrein te Krommenie, Tauw, projectnummer 4296498 d.d. 16 november 2004;

- Indicatief grondonderzoek ter plaatse van de Gewone plataan (achter Zuidervaartdijk 23), Tauw, projectnummer 4296498 d.d. 5 juli 2005;
- Grondonderzoek voormalig gasfabriekterrein Krommenie, Tauw, projectnr. 4296498 d.d. 11 juli 2005;
- Saneringsplan voormalig gasfabriekterrein te Krommenie, Tauw, projectnr. 4296498 d.d. 2 september 2005.

Besluiten

De ons verstrekte rapporten hebben wij op volledigheid en op inhoud beoordeeld. Aan de hand van deze gegevens besluiten wij, gelet op het bepaalde in de artikelen 29, 37 en 39 van de Wbb juncto artikel 5 en 6 van de Verordening Bodemsanering Zaanstad, het volgende.

1. Het Besluit inzake de "Ernst en Urgentie" van Gedeputeerde Staten van Noord-Holland d.d. 24 februari 1997 (kenmerk: 97-511125) blijft, behoudens de hierin vermelde kadastrale registratie, onverminderd van kracht.
2. De omvang van de verontreiniging verschilt van de situatie zoals vastgesteld in de beschikking van Gedeputeerde Staten d.d. 24 februari 1997.
3. De kadastrale registratie wordt overeenkomstig de percelen genoemd in deze beschikking, aangepast.
4. Met het vorenvermelde saneringsplan wordt ingestemd met inachtneming van de hieronder vermelde voorschriften. Deze instemming vervalt indien niet binnen vier jaar na de verzenddatum van deze beschikking is begonnen met de sanering en wij niet hebben besloten tot verlenging van de instemming.
5. Indien in de tuinen, grenzend aan het gasfabrieksterrein, gasfabriekgerelateerde verontreinigingen worden aangetroffen in concentraties waarbij gesproken kan worden van humane gezondheidsrisico's, komen de kosten van bodemonderzoek en bodemsanering voor rekening van de gemeente Zaanstad.

Voorschriften

1. Tijdens de saneringswerkzaamheden moet aanvullend onderzoek worden uitgevoerd naar asbest in de grond ter plaatse van het terrein van de Groote Weiver (oorspronkelijke gasfabrieksterrein) en de (voormalige) gashouders. Indien de onderzoeksresultaten hiertoe aanleiding geven moet aanvullend worden gesaneerd conform de doelstellingen uit het saneringsplan.
2. De start van de saneringswerkzaamheden moet minimaal één week van tevoren worden gemeld bij de afdeling Milieu- en Gebruiktoezicht van de gemeente Zaanstad, de heer F. Callender, Postbus 2000, 1500 GA, Zaandam, telefoon: 075 - 681 64 66, faxnummer: 075-681 68 81.
3. Het optreden van onvoorziene omstandigheden tijdens de sanering dient onmiddellijk te worden gemeld aan de afdeling Milieu- en Gebruiktoezicht van de gemeente Zaanstad, de heer F. Callender, telefoonnummer 075 - 681 64 66.
4. Het is verboden werkzaamheden te verrichten:
 - a. zonder dat een week van tevoren schriftelijke melding is gedaan;
 - b. tussen 19.00 en 07.00 uur;
 - c. op andere dan gewone werkdagen.

5. De milieukundige begeleider dient tijdens de saneringswerkzaamheden op het werk aanwezig te zijn.
6. Deze beschikking en het saneringsplan dienen ter inzage te liggen op het werk tijdens de uitvoering van de saneringswerkzaamheden.
7. Er dienen maatregelen te worden getroffen ter beperking van overlast aan derden (bijvoorbeeld door aan- en afvoer van grond, lawaai, stof en trillingen).
8. Verontreinigde grond die tijdelijk in depot wordt geplaatst dient te worden afgedekt door middel van een folie of een ander soortgelijk materiaal.
9. Op de locatie dienen, duidelijk zichtbaar van buiten de locatie, naam en telefoonnummer van de uitvoerder en milieukundig begeleider te zijn aangegeven.
10. Op het werk dient dagelijks een logboek te worden bijgehouden. De milieukundige begeleider is verantwoordelijk voor de juiste en volledige invulling van het logboek.
11. In het logboek dienen alle bijzonderheden en afwijkingen te worden geregistreerd.
12. Onderdeel van het logboek is een inzichtelijke registratie van de putbodemmonsters en putwandmonsters. In deze registratie moet ten minste zijn opgenomen:
 - a. Datum en tijdstip van alle bemonsteringen;
 - b. Nauwkeurige aanduiding van alle plaatsen en wijze van monsterneming van alle monsters en kubering (grootte en omvang);
 - c. Alle analyseresultaten van de monsters en beschrijving van de gebruikte norm(en);
 - d. Duidelijke tekeningen van de plaatsen van de bemonsteringen en van de aangelegde depots.
13. Onderdeel van het logboek is een inzichtelijke registratie van de grondwatermonsters. In deze registratie moet ten minste zijn opgenomen:
 - a. Datum en tijdstip van alle bemonsteringen;
 - b. Nauwkeurige aanduiding van alle plaatsen en wijze van monsterneming van alle monsters;
 - c. Alle analyseresultaten van de monsters en beschrijving van de gebruikte norm(en);
 - d. Duidelijke tekeningen van de plaatsen van de bemonsteringen.
14. Onderdeel van het logboek is een inzichtelijke registratie van alle aangevoerde, afgevoerde en hergebruikte grond, aanvulgrond en zand. In deze registratie moet ten minste zijn opgenomen:
 - a. Datum en tijdstip van aanvoer, afvoer en hergebruik;
 - b. Naam, adres en woonplaats van de ontdoender, transporteur, geadresseerde;
 - c. Locatie van herkomst en/of bestemming;
 - d. Hoeveelheid (in tonnen);
 - e. Afvalstroomnummers;
 - f. Kentekens van de transportmiddelen;
 - g. Data en tijdstippen van (her)bemonsteringen;
 - h. Analyseresultaten
15. Als na de sanering een wijziging optreedt in het gebruik van de bodem moet dit aan ons worden gemeld, tenzij wij op grond van een evaluatierapport hebben geoordeeld dat de locatie volledig (multifunctioneel) is gesaneerd.

16. De volgende wijzigingen van het bodemgebruik moeten aan ons worden gemeld:
 - het realiseren van openbaar groen;
 - het slopen van bebouwing.
17. Binnen drie maanden na beëindiging van de sanering dient -in tweevoud- een evaluatierapport ter instemming van het bevoegd gezag te worden ingediend.

Overwegingen die ten grondslag liggen aan deze besluiten

Procedure

Conform de artikelen 3:11 en 3:12 van de Algemene wet bestuursrecht zijn de ontwerpbeschikking en de daarop betrekking hebbende stukken ter inzage gelegd van 3 november 2005 tot 15 december 2005. Daarvan is melding gemaakt in "het Zaans Stadsblad".

Er zijn geen bijzondere omstandigheden gebleken op grond waarvan afwijking van de geldende (beleids)regels noodzakelijk is.

Zienswijzen

Naar aanleiding van de bekendmaking zijn, binnen de daarvoor gestelde termijn van zes weken, door de hierna genoemde belanghebbenden zienswijzen als bedoeld in artikel 3:11 van de Algemene wet bestuursrecht (Awb) naar voren gebracht:

1. G. Valkoog, Wilhelminastraat 61 te Krommenie;
2. A. van Harskamp, Wilhelminastraat 54 te Krommenie;
3. P. Swagerman, Wilhelminastraat 50 te Krommenie;
4. W.C. Wortel, Weiver 81 te Krommenie;
5. R.E.F. Bibo, Weiver 82 te Krommenie;
6. A.M. Bergman, Wilhelminastraat 36 te Krommenie;
7. W. van Gelderen, Weiver 72 te Krommenie;
8. Fr. Grethe, Wilhelminastraat 40 te Krommenie;
9. V. van Heusden, Zuidervaartdijk 104 te Krommenie;
10. A. Rus, Weiver 51 te Krommenie;
11. R. Stumpe, Wilhelminastraat 90 te Krommenie;
12. J. Lagrand, Weiver 56 te Krommenie;
13. M. Schols, Wilhelminastraat 67 te Krommenie;
14. M. Welman, Wilhelminastraat 70 te Krommenie;
15. M. Slort, Wilhelminastraat 78 te Krommenie;
16. G. Bakker, Weiver 54 te Krommenie;
17. J. Konijn, Wilhelminastraat 32 te Krommenie;
18. E. van den Hurk, Wilhelminastraat 80 te Krommenie;
19. Z. Schilperoord, Wilhelminastraat 68 te Krommenie;
20. S. Goedhart, Wilhelminastraat 31 te Krommenie;
21. Y.M. Huijsman, Wilhelminastraat 64 te Krommenie;
22. M. van Heeringen, Weiver 77 te Krommenie;
23. E. Tillema, Wilhelminastraat 86 A te Krommenie;
24. C. van Issema, Weiver 45 te Krommenie;
25. M. Booijs, Weiver 57 A te Krommenie;
26. M. van Dantzig, Weiver 69 A te Krommenie;
27. E. Bos-Klaasse, Weiver 39 A te Krommenie;
28. R. Dimmers, Weiver 79 te Krommenie;
29. R. Hackmann, Wilhelminastraat 34 te Krommenie;
30. Stichting De Groote Weiver, p.a. Weiver 37 te Krommenie;
31. N. Kroonenburg, Weiver 40 te Krommenie;
32. A. den Ronden, Wilhelminastraat 26 te Krommenie;
33. T.P.A. Dijk, Wilhelminastraat 62 te Krommenie;

34. A. Woud, Weiver 58 te Krommenie;
35. E. Vredenburg, Zuidervaartdijk 111 e te Krommenie;
36. A. Vredenburg, Wilhelminastraat 52 te Krommenie.

De zienswijzen houden samengevat het volgende in:

De onder 1 t/m 36 genoemde belanghebbenden, met uitzondering van 30, Stichting De Groote Weiver:

1. De vervuilde grond wordt terug gesaneerd tot de interventiewaarde. Zodoende blijft er voor de bewoners een situatie achter die nog steeds bedreigend is voor de volksgezondheid.
2. De loodwaarde in de grond blijft na sanering boven de interventiewaarde omdat voor lood een uitzondering wordt gemaakt. Hierdoor blijven de bewoners met deze verontreiniging achter.
3. Als door de sanering schade aan woningen of funderingen ontstaat, is het voor de bewoners lastig dit te verhalen. Voor wie is eventuele schade die na de schaderegeling van maximaal 10 jaar, ontstaat? De schade door grondwaterpeilverlaging, ontstaan door de afgraving van het terrein, wordt vaak pas na jaren zichtbaar.
4. Door de afgraving zullen 92 bomen moeten verdwijnen die een speciaal karakter aan de wijk geven en zorgen voor een mooie groene omgeving. Ook zal met het verdwijnen van de bomen zullen dieren verdwijnen zoals vleermuizen en vogels. Het is zonde om heel oude bomen te kappen die niet echt op de saneringsplaatsen staan.
5. De gemeente spreekt over saneren omdat het terrein vervuild is. Na sanering zou sprake moeten zijn van een schone eindsituatie. Geldt dit ook voor de tuinen? Wij krijgen na de sanering geen schoongrondverklaring. Hoe zit dit bij eventuele verkoop van de woning?
6. De gemeente is van plan om het terrein na sanering op te hogen met een halve meter zand. Het terrein ligt nu al hoger dan het pad en de meeste tuinen. De wateroverlast die dreigt wordt pas opgelost als de gemeente daartoe aanleiding ziet. Hoe zit het met de kosten als de bewoners wegens wateroverlast hun tuinen noodgedwongen moeten ophogen?

De onder 19. genoemde belanghebbende heeft de zienswijze als volgt aangevuld:

7. Bij de uitvoering van de sanering zullen zware vrachtwagens en grondverzetmachines worden ingezet die veel trillingen in de grond veroorzaken. Dit is schadelijk voor de toch al zwakke funderingen van de vele woningen in de straat. De Wilhelminastraat is destijds om dezelfde reden vrachtauto vrij gemaakt. Ook zal schade ontstaan als door zeer diepe afgravingen op termijn grondverschuivingen in de ondergrond zullen optreden. Hoewel de gemeente voor eventuele schade een verzekering afsluit, zullen de bewoners waarschijnlijk de dupe zijn omdat schade op termijn juridisch zeer moeilijk bewijsbaar is. Er is uiterste voorzichtigheid toegezegd maar garanties worden niet gegeven. Het zal de gemeente sieren een soort fonds in het leven te roepen om daarmee eventuele gedupeerde bewoners tegemoet te komen.

De zienswijze van de onder 30. genoemde belanghebbende houdt het volgende in:

8. Er is gekozen voor een saneringsvariant waarbij het pand van de Stichting De Groote Weiver moet worden gesloopt. De noodzaak hiervan is niet aangetoond en er zou verder onderzoek plaats moeten vinden naar een vergelijkbaar saneringsresultaat waarbij het pand behouden kan blijven. Op de volgende punten schiet het saneringsplan ook te kort:
9. Enkele cruciale gegevens uit bodemonderzoeken bij De Groote Weiver dateren uit 1989. Doorgaands behouden deze gegevens maar 3 jaar hun waarde. Waarom wordt gewerkt met zestien jaar oude gegevens terwijl men negen jaar de tijd heeft gehad nieuwe monsters te nemen?
10. In het convenant wordt verwezen naar "Bever uitvoeringsprogramma doorstart A5 als uitgangspunt voor de sanering. Dit houdt in maximale bronverwijdering en pluimverwijdering en het behalen van een stabiele eindsituatie met kortdurende nazorg. Volgens het saneringsplan mag de grondverontreiniging worden teruggesaneerd tot de Interventiewaarde (voor lood zelfs ruimer: 1450 mg/kg ds). Het grondwater wordt teruggesaneerd tot de tussenwaarde waarbij een

stabiele eindsituatie in 30 jaar bereikt zal worden. Dit is niet in overeenstemming met het convenant. Volgens de gemeente is sloop van De Groote Weiver noodzakelijk. Er wordt echter maar gedeeltelijk en zeker onvoldoende gesaneerd terwijl het saneringsdoel is het wegnemen van gasfabriekgerelateerde verontreinigingen ten einde risico's voor de volksgezondheid en milieu op te heffen c.q. in voldoende mate terug te brengen. Bij terugsaneren tot de Interventiewaarde blijven deze risico's gewoon bestaan, alleen de wettelijke saneringsplicht geldt niet meer. Hiermee vervalt het argument dat sloop van De Groote Weiver noodzakelijk is voor een goed eindresultaat.

11. In de beschikking van de provincie Noord-Holland uit 1997 staat dat er geen ontoelaatbare actuele humane risico's aanwezig zijn, dat er ontoelaatbare ecologische risico's aanwezig zijn en dat er ontoelaatbaar verspreidingsrisico aanwezig is. Na sanering resteert een situatie waarbij de grens van ecologisch ontoelaatbaar risico wordt overschreden. Over afwijking op dit punt zou meer duidelijkheid moeten komen.
12. De grondwaterverontreiniging heeft zich in tien jaar tijd naar het laat aanzien niet uitgebreid. De urgentie die de provincie in hun beschikking heeft opgenomen kan dus in twijfel worden getrokken. Een stabiele eindsituatie lijkt al te zijn opgetreden. De sterke grondwaterverontreiniging zou jaarlijks met 800 m³ toenemen maar bij vergelijking van de situatie uit 1995 met de huidige contouren lijkt het dat de verontreiniging zich niet heeft uitgebreid.
13. Er zijn nog onduidelijkheden over het wel of niet houden na sanering van een moestuin, de kadastrale aantekening en of het gebied na sanering als "schoon" wordt aangemerkt. Ook is onduidelijkheid over de storting van asbesthoudende grond, controle over het vrijkomen van giftige stoffen en over de kosten van het totale saneringsplan. Het gekozen saneringsplan voldoet niet aan de eisen en niet aan de intentie die de gemeente aan de sanering heeft gesteld. Een variant met afpompen en monitoren van de grond onder De Groote Weiver is een betere optie. Zowel in milieuhygiënisch opzicht als in financieel opzicht is dit de beste oplossing voor alle partijen. Uit een bouwtekening uit 1911 blijkt dat de Teerput buiten het pand is gesitueerd zodat geconcludeerd kan worden dat de vervuiling niet onder maar naast het pand bevindt. Sloop is dus helemaal niet nodig. Een nieuw onderzoek moet worden gedaan naar zowel de vervuiling als naar de gewenste vorm van sanering.

Omtrent de ingediende zienswijzen kan het volgende worden opgemerkt:

1. Als er wordt teruggesaneerd tot de interventiewaarde is er géén sprake meer van risico's voor de volksgezondheid. De interventiewaarden liggen onder de norm (Maximaal Toelaatbaar Risiconiveau (MTR)) die gelden als (humane) risiconiveau behorende bij de gebruiksfunctie "Wonen met tuin", zodat er geen sprake kan zijn van gezondheidsrisico's na sanering.
2. De loodverontreiniging die na sanering achterblijft (tot de MTR waarde) is niet bezwaarlijk omdat de verhoogde loodconcentratie geen risico vormt voor de volksgezondheid, uitgaande van de gebruiksfunctie "Wonen met tuin". Het gasfabrieksterrein wordt omsloten door het gebied "Krommenie Oost" waar ook als maximale loodconcentratie de MTR waarde is aangehouden.
3. De gemeente houdt terdege rekening met de omliggende bebouwing en zal de saneringswerkzaamheden met uiterste voorzichtigheid uitvoeren. Verder wordt door een onafhankelijk bedrijf voorafgaande aan de sanering de bouwkundige staat van de omliggende woningen bepaald, zodat bij eventuele schade bepaald kan worden of de schade al aanwezig was, of dat deze is ontstaan in of na de periode van de saneringswerkzaamheden. Dat de gemeente een schadeverzekering afsluit is voor de eigenaren van de woningen een extra zekerheid. Indien er een onvoorziene schade optreedt waarvoor de gemeente aansprakelijk is, zijn er zodoende middelen om de schade te vergoeden. Verder is ook de verzekeraar erbij gebaat dat er zich geen of zo min mogelijk schade's voordoen. Om het saneringswerk te kunnen verzekeren worden nadere uitvoeringseisen opgelegd zoals trillingsmetingen en hoogtemetingen (verticaal en eventueel horizontaal). Na afloop van de saneringswerkzaamheden kan binnen een periode van 10 jaar schade geclaimd worden die is veroorzaakt door de sanering. Deze periode is ruim voldoende om gevallen van schade door

het saneringswerk te constateren.

Gedurende de sanering zullen de metingen in de bouwkeet voor betrokken bewoners ter inzage liggen.

4. Onderhavige procedure tot instemming met het ingediende saneringsplan is niet het kader waarbinnen bezwaar tegen het kappen van bodem kenbaar gemaakt kan worden. De kapvergunning is verleend en de termijn waarbinnen bezwaren kunnen worden ingediend is inmiddels verstreken. Er zijn door omwonenden bezwaren ingediend tegen de kapvergunning en deze bezwaren zullen in de hoorzitting op 7 februari 2006 worden behandeld.
5. Na sanering is géén sprake van een schone eindsituatie, de locatie wordt met de sanering geschikt gemaakt voor de gebruiksfunctie "Wonen met tuin". Voldaan zal worden aan de bodemkwaliteitseisen die voor deze gebruiksfunctie gelden. Zoals in het saneringsplan is aangegeven behoren de tuinen niet tot het gebied waar fysiek wordt gesaneerd (met uitzondering van de percelen Weiver 39A en 45). Uit het onderzoek naar het voorkomen van verontreinigingen in de tuinen rondom het gasfabrieksterrein blijkt dat hier verontreinigingen aanwezig zijn die afkomstig zijn van de gasfabriek. De aangetroffen gehalten zijn over het algemeen zeer laag. Op basis van de resultaten van het veldonderzoek en van het literatuuronderzoek vormen de aangetroffen verontreinigingen geen risico's voor het gebruik van deze tuinen.

In deze beschikking is een vangnetconstructie opgenomen voor de eigenaren / bewoners van de woningen met tuinen rondom de voormalige gasfabriek (zie besluit 5 van deze beschikking). De reden hiervan is dat niet alle tuinen onderzocht zijn. Indien blijkt dat er toch gasfabriek gerelateerde verontreinigingen in de tuinen aangetroffen worden die vanwege gezondheidsredenen gesaneerd moeten worden, zullen in die gevallen de kosten voor het onderzoek en de sanering voor rekening van de gemeente komen.

Verkoop van de woning is geen probleem omdat de tuinen op grond van de huidige gegevens niet gesaneerd hoeven te worden.

6. Bij de herinrichting van het gebied worden maatregelen genomen om in de toekomst grondwateroverlast in de omgeving te voorkomen. Het terrein zal ongeveer 40 cm worden opgehoogd. De hoogteverschillen ten opzichte van de achterzijde van Wilhelminastraat en de achterzijde van het Weiver zijn 20-30cm. Deze verschillen moeten worden opgevangen in de tuinen van de nieuwbouw, in de nieuwe weg aan de achterzijde van de noordelijke woningen en met behulp van trottoirbanden. In de straten zullen verder goten worden aangelegd voor de afvoer van hemelwater.
7. Om schade aan de woningen ten gevolge van langsrijdend bouwverkeer te voorkomen is in het saneringsplan opgenomen dat een bouwweg in het saneringsgebied wordt gerealiseerd die op minimaal 16 meter van de belendende woningen komt te liggen (zie bijlage 13 van het saneringsplan). Daarnaast zal een snelheidlimiet voor het bouwverkeer gelden van maximaal 15 km per uur. Deze snelheidlimiet zal ook gelden op de Zuidervaartdijk. Om eventuele grondverschuivingen met bijbehorende negatieve gevolgen bij diepe afgravingen (onder andere ter plaatse van De Groote Weiver) te voorkomen zullen damwandconstructies worden geplaatst. Een en ander op basis van damwandconstructieberekeningen.

Onvoorzienbare schade zal worden gedekt door middel van een door de gemeente af te sluiten CAR-verzekering. Deze verzekering dekt de schade die is ontstaan ten gevolge van de saneringswerkzaamheden. Na afloop van de sanering geldt een verzekerde periode van 10 jaar. Deze looptijd is ruim voldoende om vergoeding van eventuele schade in de toekomst te kunnen waarborgen.

8. In het recente verleden zijn verscheidene onderzoeken gedaan en verschillende saneringsvarianten uitgewerkt met en zonder sloop van De Groote Weiver. Ook zijn in situ varianten beoordeeld waarna is gebleken dat deze op de locatie niet haalbaar zijn. Daarna zijn de varianten technisch en financieel naast elkaar gelegd en afgewogen. De saneringsvariant 'graven onder De Groote Weiver' waarbij het pand blijft staan, is vanuit financieel opzicht niet haalbaar. Bovendien is deze variant voorgelegd aan de Arbeidsinspectie vanwege veiligheidsaspecten. De Arbeidsinspectie heeft aangegeven dat de veiligheid en

gezondheid van werknemers tijdens de sanering niet gewaarborgd kan worden als De Groote Weiver gehandhaafd wordt. Daarom heeft de Arbeidsinspectie in een brief aangegeven dat deze wijze van saneren niet is toegestaan. De gemeenteraad heeft op 23 juni 2005 besloten akkoord te gaan met de sanering en sloop van De Groote Weiver. Wij behadrukken nogmaals dat er, alvorens de gemeenteraad tot dit besluit is gekomen, uitvoerig onderzoek heeft plaatsgevonden en de verschillende alternatieven en betrokken belangen zorgvuldig zijn gewogen. De thans ingediende zienswijze geeft geen aanleiding om tot een andere overweging te komen.

9. Een deel van de onderzoeksgegevens is inderdaad ouder dan 3 jaar. Vervolgonderzoek na 1989 heeft geleid tot een steeds nauwkeuriger beeld van de verontreinigings situatie. Na 1989 is er onderzoek uitgevoerd in 1991, 1995, 1996, 1998, 2002, 2003, 2004, en 2005. De niet mobiele verontreiniging zoals zware metalen zal niet verplaatsen of in concentratie afnemen. Gezien de slechte doorlatendheid van de bodem zijn grote verspreidingen van mobiele verontreinigingen ook niet aannemelijk. Hierdoor is de huidige verontreinigings situatie nog steeds actueel te noemen en voldoende in beeld gebracht om te kunnen saneren.
10. Juist omdat de gemeente ernaar streeft naar een maximale bron- en pluimverwijdering is afgraving van de verontreiniging onder De Groote Weiver nodig. Hiervoor is sloop van De Groote Weiver noodzakelijk (zie punt 8). Op grond van het project Doorstart A5 is het vanuit kosteneffectiviteit toegestaan af te wijken van een kortdurende nazorg: in zulk geval dient binnen 30 jaar een stabiele eindsituatie te zijn bereikt zodat geen verdere verspreiding van de verontreiniging optreedt. Dit is ook als uitgangspunt opgenomen in het convenant. In het saneringsplan staat dat naar verwachting de grondwaterverontreiniging in 15 jaar gesaneerd zal zijn tot de tussenwaarde. Met de gekozen saneringsinspanning (terugsaneren tot de Interventiewaarde) worden risico's in voldoende mate weggenomen en wordt het terrein geschikt gemaakt voor de gebruiksfunctie "Wonen met tuin". Zoals in antwoord van vraag 8 al is aangegeven is sloop van De Groote Weiver noodzakelijk.
11. Er zijn na sanering geen ecologische risico's aanwezig. Uit een indicatieve afleiding blijkt dat, uitgaande van de huidige situatie en beschikbare gegevens, dat er zelfs vóór sanering geen ontoelaatbare ecologische risico's aanwezig zijn. De oppervlakte en concentratie van de PAK verontreiniging blijven binnen de norm waarboven sprake is van ecologische risico's. Aangezien er voor de sanering al geen ecologische risico's zijn, zullen er na de bodemsanering ook geen ecologische risico's aanwezig zijn.
12. Aangezien er twijfel bestaat of en zo ja, in hoeverre de grondwaterverontreiniging zich heeft verspreid, is uitgegaan van het "worst-case scenario" en zijn ontoelaatbare verspreidingsrisico's vastgesteld. Hiermee wordt een verplichting opgelegd om de grondwaterverontreiniging, zoals nu is vastgesteld, te saneren tot de beoogde terugsaneerwaarde. Hierdoor is het zeker dat na sanering geen sprake meer zal zijn van verspreidingsrisico's.
13. Zoals reeds eerder is opgemerkt maakt het merendeel van de tuinen geen deel uit van het saneringsgebied zodat de bodemkwaliteit aldaar voor en na sanering onveranderd blijft. Na de sanering kan, gezien de saneringsdoelstellingen, het gebied niet als schoon worden aangemerkt. Alleen die percelen die binnen de contour van "het geval van ernstige verontreiniging" vallen, krijgen een kadastrale aantekening. In deze contour vallen twee te saneren tuinen, te weten Weiver 39A en Weiver 45. Deze zijn opgenomen in de tabel met kadastrale percelen in de beschikking. Zoals eerder weergegeven is het doel van de sanering: het geschikt maken voor de functie "wonen met tuin". Vlak voor de uitvoering van de sanering wordt er op enkele plaatsen aanvullend asbestonderzoek uitgevoerd, onder meer omdat deze locaties nu niet toegankelijk zijn voor onderzoek (denk hierbij aan de onmogelijkheid om een sleuvenonderzoek te doen in het gebouw De Groote Weiver). Tijdens de sanering kunnen vluchtige stoffen vrijkomen. Om te voorkomen dat deze boven de toegestane norm komen, worden metingen gedaan. Als deze metingen aangeven dat de norm overschreden wordt, worden er direct maatregelen getroffen om de uitdamping tegen

te gaan, e.e.a. conform het omgevingsplan (zie bijlage 26 in het saneringsplan).
Er zijn geen onduidelijkheden over de kosten van de sanering. Deze zijn bekend, maar dienen vertrouwelijk te blijven omdat het werk nog aanbesteed moet worden.
De variant afpompen en monitoren (ook wel Isoleren, Beheersen en Controleren (IBC) genoemd) is milieuhygiënisch gezien geen goede variant omdat de verontreiniging dan niet wordt verwijderd. Ook uit financieel oogpunt is deze variant minder aantrekkelijk.
Ten aanzien van de in de zienswijze aangehaalde teerput buiten het pand wordt opgemerkt dat uit onderzoeken blijkt dat zowel buiten als onder het pand De Groote Weiver ernstige bodemverontreiniging aanwezig is. De feitelijke verontreinigingssituatie is in tekening 106 in bijlage 6 van het saneringsplan weergegeven.

Verontreinigingssituatie

Algemeen:

De gasfabriek Krommenie is in werking geweest van ongeveer 1860 tot 1930. Voor de gasfabricage zijn hoofdzakelijk kolen gebruikt, maar ook bruinkool, dennenhout en baggerturf. Bij de gasproductie kwamen ammoniak, teer, cyanidehoudende ijzeraarde en sintels als afvalstoffen vrij. Door onder andere op- en overslag van grond- en afvalstoffen, lekkage uit opslag van gas, teer e.d. (gashouders, teerput, zuiveringshuis, leidingwerk) en het gebruik van afvalstoffen als erfverharding (sintels) is het terrein in de loop der jaren verontreinigd geraakt.

Op het terrein zijn in de periode van 1903 tot 1980 gefaseerd sloten gedempt. Deze dempingen hebben veelal plaatsgevonden met verontreinigd dempingmateriaal.

Vaste bodem:

Op het noordelijke deel van de locatie is de bovengrond (0 – 1,0 mv) matig tot sterk verontreinigd met zware metalen (lood, zink en koper) en PAK. Dit wordt vooral veroorzaakt door teer en sintels in de bodem. Plaatselijk (o.a. ter plaatse van de voormalige noordelijk en zuidelijk slotentracés) worden deze verontreinigingen en verontreinigingen met cyanide ook op een grotere diepte aangetroffen.

Op het zuidelijke deel van de locatie zijn op het oorspronkelijke gasfabrieksterrein (terrein Groote Weiver) tot ongeveer 2,0 m-mv sterke verontreinigingen met zware metalen (lood, zink en koper) en PAK aangetroffen. Plaatselijk komen deze verontreinigingen alsmede verontreinigingen met vluchtige aromaten en cyanide ook dieper in de bodem voor (tot circa 4,0 m-mv). Vooral ter plaatse van oude teerputten worden (zeer) sterke verontreinigingen aangetroffen. Zintuiglijk komen op het gehele zuidelijke terreindeel bijmengingen met puin, sintels en teerbrokken voor.

Asbest:

Op het terrein ten noorden van de Groote Weiver is in de bovengrond asbest in een sterk verhoogde concentratie aangetroffen. Op het terrein van de Groote Weiver en ter plaatse van de voormalige gashouders is in het voortraject onvoldoende onderzoek gedaan vanwege aanwezige funderingen en funderingsrestanten. Aanvullend onderzoek naar asbest zal na verwijdering van de fundering(srestanten) en sloop van de Groote Weiver plaatsvinden.

Grondwater:

De kern van de grondwaterverontreiniging bevindt zich naast en onder de Groote Weiver. Zowel het freatische (ondiepe) grondwater als het middeldiepe grondwater (6 – 7 m-mv) is sterk verontreinigd met vluchtige aromaten (benzeen), cyanide en naftaleen. De verontreiniging in het middeldiepe grondwater heeft zich vooral in zuidelijke richting verspreid vanuit het oorspronkelijke gasfabrieksterrein. De verontreiniging in het freatische grondwater heeft zich in beperktere mate verspreid in zowel noordelijke als in zuidelijke richting.

Ernst

Uit de beoordeelde rapporten blijkt dat de omvang van de ernstige verontreiniging afwijkt van de omvang die in de beschikking d.d. 24 oktober 1997 (kenmerk: 97-511125) door Gedeputeerde Staten

is vastgelegd. De aanpassing van de omvang heeft consequenties voor de kadastrale aantekening zoals dat in 1997 is vastgelegd.

De percelen waarbij in het verleden een kadastrale aantekening is geplaatst, maar nu buiten de interventiewaarde contour vallen, zoals weergegeven op de bij deze beschikking gevoegde kaart, worden ontdaan van de kadastrale aantekening.

Urgentie

De urgentie van de sanering wordt bepaald door de milieuhygiënische risico's van de bodemverontreiniging. De gebruikte systematiek is neergelegd in bijlage 7 van de Circulaire saneringsregeling Wbb: beoordeling en afstemming (Staatscourant 4 van 8 januari 1998) en de handleiding 'Urgentie van bodemsanering' (Sdu uitgeverij, maart 1995, ISBN 90-12-08221-8).

Met betrekking tot de milieuhygiënische risico's van de bodemverontreiniging geldt het volgende.

Humaan risico

In de beschikking van Gedeputeerde Staten d.d. 24 februari 1997 is vastgelegd dat bij het huidige bodemgebruik "openbaar groen/braakliggend terrein/wonen met tuin" geen ontoelaatbare actuele humane risico's aanwezig zijn.

Op grond van uitgevoerd aanvullend onderzoek en vooruitlopend op herontwikkeling van het terrein ten behoeve van de gebruiksfunctie "Wonen met tuin", wordt de toetsingswaarde zoals neergelegd in bijlage 3 van de handleiding "Urgentie van bodemsanering" voor de stof "lood" overschreden zodat in die situatie sprake is van een actueel humaan risico.

Daarnaast is asbest in de bovengrond (contactzone) aangetroffen in een concentratie boven de Interventiewaarde zodat in de nieuwe situatie tevens actuele humane risico's vanwege de stof asbest aanwezig zijn.

Ecologisch risico

In de beschikking van Gedeputeerde Staten d.d. 24 februari 1997 is aangegeven dat er ontoelaatbare ecologische risico's zijn omdat de oppervlakte van de HC-50 contour voor de stof PAK groter is dan 5000 m², bij een gemiddelde PAK concentratie groter dan 10 x HC-50.

Vanwege de binnenstedelijke ligging van de locatie en de toekomstige ontwikkeling tot woningbouw is een afleiding voor ecologische risico's niet relevant geacht. Desondanks kan op grond van de beoordeelde onderzoeken het volgende worden gesteld:

Het gebied is te typeren als stedelijk gebied. De oppervlakte van de HC50-contour is kleiner dan 0,5 km². De gemeten gehalten overschrijden de (10 x HC50)-waarden niet. Daarom is geen ontoelaatbaar ecologisch risico aanwezig.

HC staat voor "Hazardous Concentration". Overschrijding van een HC50-waarde betekent dat 50% van de plant- en diersoorten die kunnen voorkomen in dit gebiedstype in hun ontwikkeling aangetast kunnen worden.

Verspreidingsrisico

Er is ontoelaatbaar verspreidingsrisico aanwezig, omdat onvoldoende is aangetoond dat jaarlijks het grondwater in een bodemvolume van minder dan 100 m³ verontreinigd kan raken met gehalten tot boven de interventiewaarde(n).

Omdat er ontoelaatbare milieuhygiënische risico's aanwezig zijn, wordt de sanering als urgent beschouwd.

Saneringstijdstip

In 1997 is door Gedeputeerde Staten bepaald dat binnen 4 jaar na afgifte van de beschikking met de sanering moet zijn begonnen maar dat het saneringstijdstip afhankelijk is gesteld van het beschikbare budget. Dit uitgangspunt wordt gehandhaafd zodat de sanering zo spoedig mogelijk na het van kracht worden van deze beschikking dient plaats te vinden.

Wijzigingen van gebruik

Bij gewijzigd bodemgebruik kan de urgentie om het geval te saneren veranderen en kan een aanvullende sanering nodig zijn. Daarom geven wij aan welke wijzigingen van het gebruik van de bodem aan ons moeten worden gemeld.

Saneringsplan

Op grond van het tweede lid van artikel 39 van de Wbb heeft het saneringsplan onze instemming. Wij stemmen slechts in met het saneringsplan indien de daarin beschreven sanering naar ons oordeel voldoet aan artikel 38 Wbb, de Circulaire saneringsregeling Wbb: beoordeling en afstemming en artikel 5 van de Verordening Bodemsanering Zaanstad.

De verstrekte gegevens zijn voldoende om het saneringsplan inhoudelijk te kunnen beoordelen.

1. Saneringsdoel

Het doel van de sanering is voor grond en grondwater het volgende:

Grond:

Het saneren van gasfabriek gerelateerde verontreinigingen (mobiel en immobiel) en het verwijderen van in de toekomst mogelijke mobiele verontreinigingen met het oog op het geschikt maken van het terrein voor de gebruiksfunctie "Wonen met tuin".

De terugsaneerwaarde is vastgesteld op het niveau van de Interventiewaarde, met uitzondering van de stof lood. Voor lood wordt als terugsaneerwaarde het MTR (maximaal toelaatbaar risiconiveau) gehanteerd op basis van de gebruiksfunctie "Wonen met tuin".

Grondwater:

Het bereiken van een stabiele eindsituatie in 30 jaar. Dit wordt bereikt door de verontreinigingen in zowel het freatische als in het middeldiepe grondwater te saneren tot het niveau van de Tussenwaarde. Naar verwachting zal deze doelstelling in 15 jaar worden behaald.

2. Wijze van uitvoering

Op basis van de beschrijving van de wijze waarop de sanering zal worden uitgevoerd, stemmen wij in met het saneringsplan.

Het saneringsplan voldoet aan de vereisten zoals neergelegd in artikel 5 van de Verordening Bodemsanering Zaanstad.

De sanering zal bestaan uit de volgende werkzaamheden:

In de bovengrond worden mobiele en immobiele verontreinigingen, inclusief asbest, verwijderd door middel van ontgraving. In de ondergrond worden alleen mobiele verontreinigingen ontgraven.

De ontgraving vindt plaats op basis van de ontgravingstekening uit bijlage 17 van het saneringsplan. Daar waar herontwikkeling op de locatie plaatsvindt zal, na ontgraving, een leeflaag van schone grond worden opgebracht van minimaal 0,5 meter. Op de deellocaties waar gesaneerd wordt en waar geen herontwikkeling is gepland wordt de bodem na ontgraving weer opgevuld met geschikt hergebruiksgrond. Kabels- en leidingentrace's worden gelegd in een bed van schone grond.

Het freatische grondwater wordt gesaneerd door middel van onttrekking vooraf en tijdens de grondsanering. Het middeldiepe grondwater wordt aansluitend aan de grondsanering gesaneerd door middel van onttrekking met een laag debiet gedurende ongeveer 15 jaar. Het grondwater wordt, na zuivering, geloosd op het gemeentelijk riool.

3. Geldigheid van het saneringsplan

De instemming met een saneringsplan is slechts gedurende een beperkte periode geldig, omdat na verloop van tijd de regelgeving en de beleidsinzichten kunnen wijzigen. De periode dat het saneringsplan geldig is, wordt op vier jaar gesteld. Indien na deze periode met de uitvoering van de sanering wordt begonnen, zal - voorafgaand aan de werkzaamheden - het saneringsplan op actualiteit moeten worden beoordeeld. Indien het plan dan nog actueel is zullen wij op verzoek de geldigheidstermijn verlengen.

4. Evaluatie van de sanering

Op grond van artikel 39, eerste lid aanhef en onder f. van de Wbb moet in het saneringsplan een beschrijving van de werkzaamheden staan, op grond waarvan wij kunnen beoordelen of de sanering overeenkomstig het saneringsplan is uitgevoerd. Hiertoe moet binnen drie maanden na afronding van de sanering een evaluatierapport aan ons over worden gelegd.

Het dossier van deze bodemsaneringslocatie wordt, na het van kracht worden van deze beschikking, overgedragen aan de afdeling Milieu- en Gebruikstoezicht.

Kadastrale registratie

Krachtens het bepaalde in artikel 55 van de Wbb zenden wij een afschrift van deze beschikking aan de Rijksdienst van het Kadaster en de Openbare Registers.

Deze beschikking heeft betrekking op de volgende percelen:

Kadastrale gemeente	Sectie	Nummer	Gedeelte van het perceel waarop registratie betrekking heeft
Krommenie	B	1698	Geheel
Krommenie	B	3559	Geheel
Krommenie	B	4076	Gedeeltelijk
Krommenie	B	5566	Geheel
Krommenie	B	5567	Geheel
Krommenie	B	5809	Geheel
Krommenie	B	6251	Geheel
Krommenie	B	6252	Geheel
Krommenie	B	6640	Gedeeltelijk
Krommenie	B	6672	Geheel
Krommenie	B	6673	Geheel
Krommenie	B	6676	Geheel
Krommenie	B	6856	Geheel
Krommenie	B	8046	Geheel
Krommenie	B	8299	Gedeeltelijk
Krommenie	B	8339	Gedeeltelijk

Krommenie	B	8632	Gedeeltelijk
Krommenie	B	8633	Geheel
Krommenie	B	8634	Gedeeltelijk
Krommenie	B	8683	Gedeeltelijk
Krommenie	B	8691	Geheel
Krommenie	B	8692	Geheel
Krommenie	B	9031	Geheel
Krommenie	B	9032	Geheel

Bij de genoemde percelen wordt een aantekening van deze beschikking gemaakt in de kadastrale registratie.

Een afschrift van de publicatie is verzonden aan:

- de bewoners van alle oneven nummers van het Weiver, m.u.v. de nummers 39A, 45, 51, 57A, 69A, 77, 79 en 81.
- de bewoners van het Weiver 26 t/m 38 en 42 t/m 52
- de bewoners van alle even nummers van de Wilhelminastraat, m.u.v. de nummers 26, 32, 34, 36, 40, 50, 52, 54, 62, 64, 68, 70, 78, 80, en 90.
- de bewoners van de Zuidervaartdijk nrs. 23 en 24
- de bewoners van de woonbootlocaties Zuidervaartdijk nrs. 109r, 110r en 111r
- de bewoners van de Zuiderhoofdstraat nrs. 12 t/m 22

Een afschrift van deze beschikking is verzonden aan:

- VROM - Inspectie Regio Noord-West
- Het kadaster Noord-Holland
- De Provincie Noord-Holland, afdeling Milieubeheer en Bodemsanering
- De gemeente Zaanstad, afdeling Grondzaken
- Nuon CCC te Arnhem
- Stichting Parteon te Wormerveer
- Weversend Vastgoed BV te Rotterdam
- De leden van de klankbordgroep
- De in deze beschikking onder 1 t/m 36 genoemde belanghebbenden

Hoogachtend,
Namens het college van Burgemeester en wethouders van Zaanstad,

Mw. drs. A. Roggeveen
Directeur dienst Wijken

Beroep:

Tegen dit besluit kan gedurende zes weken, met ingang van de dag na de dag waarop dit besluit ter inzage is gelegd, beroep worden ingesteld bij de Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State, Postbus 20019, 2500 EA, Den Haag.

Beroep kan worden ingesteld tegen het besluit door:

- a. degenen die zienswijzen hebben ingebracht tegen het ontwerp van het besluit;
- b. degenen die zienswijzen hebben tegen wijzigingen die bij het nemen van het besluit op het ontwerp zijn aangebracht;
- c. belanghebbenden aan wie redelijkerwijs niet kan worden verweten geen zienswijzen te hebben ingebracht tegen het ontwerp van het besluit.

Wij wijzen erop dat dit besluit in werking treedt met ingang van de dag na de dag waarop de termijn afloopt voor het indienen van een beroepschrift. Indien men dit wenst te voorkomen kunnen beroepsgerechtigden een voorlopige voorziening vragen. Het verzoekschrift moet worden gericht aan de voorzitter van de Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State, Postbus 20019, 2500 EA, Den Haag.

Gemeente Zaanstad



1:949

20 40 60
METERS

Gemeente Zaanstad

GENEENTE ZAANSTAD

Bijlage Bijl. 15933
07.MRT 2008

Bijlage

Betrokken partijen

3

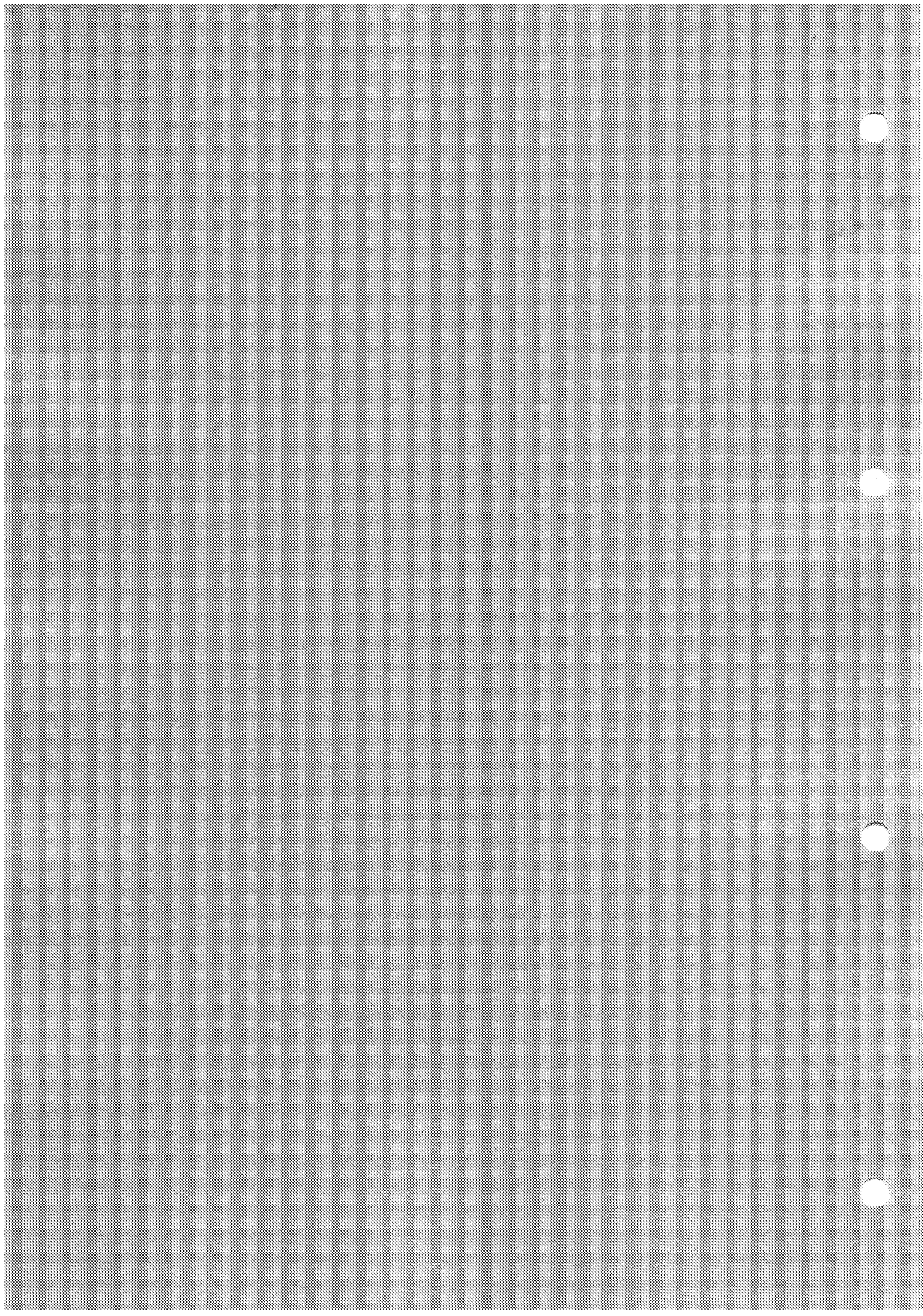
Contactpersonen sanering gasfabrieksterrein te Krommenie

Naam	Organisatie	Taak	Telefoonnummer	Fax	E-mail
H. (Henk) Kiewiet	Gemeente Zaanstad	opdrachtgever	06 - 212 007 58	075 - 681 67 54	h.kiewiet@zaanstad.nl
G. (Gerald) Maat	Gemeente Zaanstad	Projectleider Realisatie	075 - 681 65 58	075 - 681 66 99	g.maat@zaanstad.nl
E. (Erik) Huizinga	Gemeente Zaanstad	Directievoerder	06 - 237 904 44	075 - 681 66 99	e.huizinga@zaanstad.nl
J. (John) Kunst	Gemeente Zaanstad	Opzichter	06 - 534 952 13	075 - 681 66 99	j.kunst@zaanstad.nl
J. (Jorg) Boendermaker	Tauw bv	Projectleider BRL6001	020 - 606 32 14	020 - 606 89 21	jorg.boendermaker@tauw.nl
J. (Jeroen) Mooy	Tauw bv	Projectleider BRL6001	020 - 606 32 28	020 - 606 89 21	jeroen.mooy@tauw.nl
R. (Robert) Bakker	Tauw bv	Milieukundig toezichthouder	06 - 204 469 02	020 - 606 89 21	robert.bakker@tauw.nl
F. (Faisal) Callender	Gemeente Zaanstad	bevoegd gezag Wet bodembescherming	075 - 681 64 66	075 - 681 68 81	f.callender@zaanstad.nl
R. (Rene) Bien	Gemeente Zaanstad	bevoegd gezag Wet bodembescherming	075 - 681 66 38	075 - 681 68 81	r.bien@zaanstad.nl
H. (Huub) Bluijs	Bam Milieu	Projectleider	06 - 537 863 55	0184 - 611 801	h.bluijs@bammilieu.nl
G. (Gert-Jan) de Vugt	Bam Milieu	Uitvoerder	06 - 533 309 16	0184 - 611 801	g.de.vugt@bammilieu.nl
C. (Crein) van Zandwijk	Bam Milieu	Voorman	06 - 123 917 88	0184 - 611 801	

4

Bijlage

Tekening situering eindmonsters en analyselijsten



Overzicht analyse eindbemonsteringen vak 1 Project: Sanering voormalig gasfabrieksterrein te Krommenie

Voldoet*

Monstercode	Datum	Lijst nr.	P/V	J/N	Parameter	Diepte ^	Soort	Opmerking
1.1	21 augustus 2006	493457	V	J		-1,60	guts	
1Z1A	21 augustus 2006	493457	V	J		0,20 - 0,80	guts	
1z1B	21 augustus 2006	493457	V	J		0,80 - 1,60	guts	
1N1A	22 augustus 2006	493476	V	J		0,80 - 1,20	guts	
1N1B	22 augustus 2006	493476	V	J		1,20 - 1,60	guts	
1.2	5 september 2006	148782	V	J		-1,50	guts	
1Z2A	5 september 2006	148782	V	J		0,20 - 0,80	guts	
1Z2B	5 september 2006	148782	V	J		0,80 - 1,50	guts	
1OZA	5 september 2006	148782	V	J		0,50 - 1,50	guts	

Overzicht analyse eindbemonsteringen vak 2

Project: Sanering voormalig gasfabrieksterrein te Krommenie

Voldoet*

Monstercode	Datum	Opdrachtnr.	P/V	J/N	Parameter	Diepte ^	Soort	Opmerking
2.1	11 september 2006	148794	V	J		-2,20	guts	
2W1A	11 september 2006	148794	V		PAK, vl. PAK	0,50 - 1,50	guts	Bebouwing Weiver 77a (drukkerij)
2W1B	11 september 2006	148794	V	J		1,50 - 2,20	guts	
2Z1A	11 september 2006	148794	V	J		0,10 - 1,1	guts	
2Z1B	11 september 2006	148794	V	J		1,1 - 2,2	guts	
2.2	12 september 2006	148796	V	J		-2,20	guts	Op lab. Lijst ook depot 25A en 25B
2.3	12 september 2006	148796	V		PAK, vl. PAK	-2,20	guts	Restverontreiniging onder drukkertij weiver 77a
2W2B	12 september 2006	148796	V	J		1,20 - 2,20	guts	
2O2A	12 september 2006	148796	V	J		0,50 - 1,50	guts	
2O2B	12 september 2006	148796	V	J		1,50 - 2,20	guts	

Analyses gasfabrieksterrein Krommenie

Overzicht analyse eindbemonsteringen vak 3 Project: Sanering voormalig gasfabrieksterrein te Krommenie

Voldoet*

Monstercode	Datum	Opdrachtnr.	P/V	J/N	Parameter	Diepte ^	Soort	Opmerking
B301	2 november 2006	148881	V	J		-2,10	guts	
W302	2 november 2006	148881	V	J		-1,30	guts	W302 = B302
B303	2 november 2006	148881	V	J		-1,30	guts	
W301-Z.1	2 november 2006	148881	V	J		0,80 - 2,10	guts	
W301-O.2	2 november 2006	148881	V	J		1,3 - 2,10	guts	
W302/303-Z.1	2 november 2006	148881	V	J		0,48 - 1,30	guts	
B305	22 november 2006	15840	V	J		-2,10	guts	
W305-Q.1	22 november 2006	15840	V	J		0,62 - 1,62	guts	
W305-Q.2	22 november 2006	15840	V	J		1,62 - 2,10	guts	
W305-W.2	22 november 2006	15840	P	J	Cyanide	1,30 - 2,10	guts	Ontgraven en herbemonsterd en op 28 november 2006 ingezet
W305-W.2.HER.	28 november 2006	16377	V	J		1,30 - 2,10	guts	
B304.1	23 november 2006	15948	V	J		-1,30	guts	
B304.2	23 november 2006	15948	V	J		-1,30	guts	
3A4	20 oktober 2006	494198	V	J		-2,50	guts	
3A5	20 oktober 2006	494198	V	J		-2,50	guts	
3C Boom 1A	20 oktober 2006	494198	V	J		0 - 2,0	guts	
3C Boom 1B	20 oktober 2006	494198	V	J		2,0 - 2,50	guts	
3C N.1A	20 oktober 2006	494198	V	J		0 - 1,0	guts	
3C N.1B	20 oktober 2006	494198	V	J		1,0 - 2,0	guts	
3A O.1A	20 oktober 2006	494198	V	J		0 - 1,0	guts	
3A O.1B	20 oktober 2006	494198	V	J		1,0 - 2,0	guts	
3A.Z.2C	20 oktober 2006	494197	V	J		2,0 - 2,50	guts	
3A.O.1C	20 oktober 2006	494197	V	J		2,0 - 2,50	guts	
3A1	1 augustus 2006	493229	V	J		-2,20	guts	
3A2	1 augustus 2006	493229	V	J		-2,20	guts	
3Az1A	1 augustus 2006	493229	V	J		0,5 - 1,20	guts	
3Az1B	1 augustus 2006	493229	V	J		1,20 - 2,20	guts	

Monstercode	Datum	Opdrachtnr.	PV	J/N	Parameter	Diepte ^	Soort	Opmerking
3C.1	22 augustus 2006	493477	V		PAK, vl. PAK	-2,90	guts	Gemeld zie brief L001-4465251BOR-V01, 29 augustus 2006
3C.O.1.A	22 augustus 2006	493477	V	J		0,80 - 1,20	guts	
3C.Z.1.A	22 augustus 2006	493477	V	J		0,80 - 1,20	guts	
3C.Z.1.B	22 augustus 2006	493477	V	J		1,20 - 2,90	guts	
3B1	25 augustus 2006	148766	V	J		-3,20	guts	
3B2	25 augustus 2006	148766	V	J		3,80	guts	
3B01A	25 augustus 2006	148766	V	J		2,20 - 3,20	guts	
3B1A	25 augustus 2006	148766	V	J		2,10 - 2,80	guts	
3B1B	25 augustus 2006	148766	V	J		2,80 - 3,20	guts	
3B22A	25 augustus 2006	148766	V	J		1,70 - 2,70	guts	Gegevens niet op tekening, gevonden in logboek week 34 (2006)
3B22B	25 augustus 2006	148766	V	J		2,70 - 3,80	guts	Gegevens niet op tekening, gevonden in logboek week 34 (2006)
3B3	18 september 2006	938255	V	J		-2,70	guts	Diepte genomen monsters gevonden in logboek week 34 (2006)
3BW3A	18 september 2006	938255	V	J		1,50 - 2,70	guts	Diepte genomen monsters gevonden in logboek week 34 (2006)

Overzicht analyse eindbemonsteringen vak 4 Project: Sanering voormalig gasfabrieksterrein te Krommenie

Voldoet*

Monstercode	Datum	Oprachtnr.	P/V	J/N	Parameter	Diepte ^	Soort	Opmerking
B401	23 november 2006	15949	V	J		-1,30	guts	
B402	23 november 2006	15949	V	J		-1,30	guts	
B403	23 november 2006	15949	V	J		-1,50	guts	
B404	24 november 2006	16111	P		PAK, vl. PAK	-1,30	guts	Herbemonsterd en op 24 november 2006 ingezet
B404.HER.	28 november 2006	16378	V	J		-1,60	guts	Vak aanvullend ontgraven tot 1,60 m-NAP
B405	24 november 2006	16111	V	J		-1,50	guts	
B406	24 november 2006	16111	V	J		-1,30	guts	
B407	24 november 2006	16111	V	J		-1,30	guts	
B408	24 november 2006	16111	V	J		-1,40	guts	
B409	24 november 2006	16111	V	J		-1,50	guts	
B410	27 november 2006	16279	V	J		1,50	guts	

Overzicht analyse eindbemonsteringen vak 5
Project: Sanering voormalig gasfabrieksterrein te Krommenie

Voldoet*

Monstercode	Datum	Opdrachtnr.	P/V	J/N	Parameter	Diepte ^	Soort	Opmerking
OGH.N.A	7 augustus 2006	493322	V	J		1,8 - 2,8	guts	
OGH.N.B	7 augustus 2006	493322	V	J		2,8 - 3,8	guts	

Overzicht analyse eindbemonsteringen vak 6 Project: Sanering voormalig gasfabrieksterrein te Krommenie

Voldoet*

Monstercode	Datum	Opdrachtnr.	P/V	J/N	Parameter	Diepte ^	Soort	Opmerking
B630	5 april 2007	27422	V	J		-2,80	guts	
W630.O.2	5 april 2007	27422	V	J		1,75 - 2,80	guts	
W630.Z.2	5 april 2007	27422	V	J	PAK, vl. PAK	0,80 - 1,80	guts	Wand gesitueerd tegen schutting en schuur Weiver 39a/45
W630.Z.3	5 april 2007	27422	V	J	PAK, vl. PAK	1,80 - 2,80	guts	Wand gesitueerd tegen schutting en schuur Weiver 39a/45
W630.W.2	5 april 2007	27422	V	J		0,80 - 1,80	guts	
W630.W.3	5 april 2007	27422	V	J		1,80 - 2,80	guts	
W630.N.2	5 april 2007	27422	V	J		0,80 - 1,80	guts	
W630.N.3	5 april 2007	27422	V	J		1,80 - 2,80	guts	
B601	27 november 2006	16279	V	J		-2,30	guts	
B602	27 november 2006	16379	V	J		-2,30	guts	
B603	28 februari 2007	23456	V	J		-1,40	guts	
B604	28 februari 2007	23456	V	J		-1,40	guts	
B605	28 februari 2007	23456	V	J		-1,30	guts	
B606	1 maart 2007	23587	V	J		-1,30	guts	
B607	1 maart 2007	23587	V	J		-1,30	guts	
B608	9 maart 2007	24336	V	J		-1,30	guts	
B609	9 maart 2007	24336	V	J		-1,30	guts	
B610	9 maart 2007	24336	P	J		-1,30	guts	Herbemonsterd en op 23 maart 2007 ingezet
B610 HER	23 maart 2007	25895	V	J	PAK, vl. PAK	-1,95	guts	Vak aanvullend ontgraven tot 1,95 m-NAP
B611	23 maart 2007	24336	V	J		-1,65	guts	
B612	20 maart 2007	25333	V	J		-1,30	guts	
W612.Z.1	20 maart 2007	25333	V	J		0,48 - 1,30	guts	
B613	20 maart 2007	25333	V	J		-1,30	guts	
W613.Z.1	20 maart 2007	25333	V	J		0,74 - 1,30	guts	

Monstercode	Datum	Opdrachtnr.	P/V	J/N	Parameter	Diepte ^	Soort	Opmerking
B614	21 maart 2007	25576	V	J		-1,30	guts	
W614.Z.1	21 maart 2007	25576	V	J		0,74 - 1,30	guts	
B615	21 maart 2007	25576	V	J		-1,45	guts	
W615.Z.1	21 maart 2007	25576	V	J		0,68 - 1,45	guts	
B616	21 maart 2007	25576	V	J		-1,65	guts	
W616.Z.1	21 maart 2007	25576	V	J		0,92 - 1,65	guts	
B617	21 maart 2007	25576	V	J		-1,65	guts	
B618	22 maart 2007	25718	V	J		-1,65	guts	
W619.Z.1	22 maart 2007	25718	P		Cyanide	0,80 - 1,65	guts	
B619	22 maart 2007	25718	V		Cyanide	-1,65	guts	Herbemonsterd en op 23 maart 2007 ingezet
B619.HER	10 april 2007	27574	V	J		-1,95	guts	Vak aanvullend ontgraven tot 1,95 m-NAP
W619.Z.2	10 april 2007	27574	V	J		1,65 - 1,95	guts	

Overzicht analyse eindbemonsteringen vak 7 Project: Sanering voormalig gasfabriekterrein te Krommenie

Voldoet*

Monstercode	Datum	Lijst nr.	P/V	J/N	Parameter	Diepte ^	Soort	Opmerking
7.4	4 september 2006	493634	V	J		-3,00	guts	
7N4B	4 september 2006	493634	V	J		2,20 - 3,00	guts	
7Z4B	4 september 2006	493634	V	J		2,60 - 3,00	guts	
7.5	4 september 2006	493634	V	J		-2,20	guts	
7W5A	4 september 2006	493634	V	J	Cyanide, PAK, vl. PAK	0,90 - 1,50	guts	terrein Nuon valt buiten SP -> restverontreiniging
7W5B	4 september 2006	493634	V	J		1,50 -2,20	guts	
7.6	5 september 2006	148783	V	J		-2,20	guts	
7.7	5 september 2006	148783	V	J		-2,60	guts	
7W7A	5 september 2006	148783	V	J	Cyanide	0,90 - 1,90	guts	terrein Nuon valt buiten SP -> restverontreiniging
7W7B	5 september 2006	148783	V	J	Cyanide	1,90 - 2,60	guts	terrein Nuon valt buiten SP -> restverontreiniging
7.8	5 september 2006	148783	V	J		-1,70	guts	
7W2B	5 september 2006	148783	V	J		2,00 - 3,00	guts	
7.9	12 juni 2007	35361	V	J		-1,80	guts	
7.10	19 juni 2007	36323	V	J		-1,80	guts	

Overzicht analyse eindbemonsteringen vak 8 Project: Sanering voormalig gasfabrieksterrein te Krommenie

Voldoet*

Monstercode	Datum	Lijst nr.	P/V	J/N	Parameter	Diepte ^	Soort	Opmerking
8.1	11 oktober 2006	148852	V	J		-1,30	guts	
8.2	11 oktober 2006	148852	V	J		-1,30	guts	
8.Z.A	11 oktober 2006	148852	P		PAK, vl. PAK	0,70 - 1,30	guts	
8.Z.B	11 oktober 2006	148852	P		Cyanide	0,70 - 1,30	guts	
8.3.A.	11 oktober 2006	148852	P		PAK, vl. PAK	-2,90	guts	
8.3.B	11 oktober 2006	148852	V	J			guts	
8.W.A	11 oktober 2006	148852	V	J			guts	
8.W.B	11 oktober 2006	148852	V	J			guts	
W801-Z.1-HER	9 januari 2007	19170	V	J		0,70 - 1,30	guts	
W801-Z.2-HER	9 januari 2007	19170	V		PAK, vl. PAK	0,70 - 1,30	guts	

Overzicht analyse eindbemonsteringen vak 9 Project: Sanering voormalig gasfabrieksterrein te Krommenie

Voldoet*

Monstercode	Datum	Opdrachtnr.	P/V	J/N	Parameter	Diepte ^	Soort	Opmerking
B901	19 december 2006	18250	V	J		-2,20	guts	Hoogte op lab. Lijst in m-mv
W901-W.1	19 december 2006	18250	P	J	PAK, vl. PAK	0,70 - 1,70	guts	Hoogte op lab. Lijst in m-mv, herbemonsterd op 9 januari 2007
W901 - W.1.1	9 januari 2007	19170	V	J	PAK, vl. PAK	0,70 - 1,70	steekbus/guts	Herbemonsterd en op 26 maart 2007 ingezet
W901.W1 HER 2	26 maart 2007	26016	V	J	PAK, vl. PAK	0,70 - 1,70	guts	Beperking katodische bescherming, restverontreiniging
W901-W.2	19 december 2006	18250	V	J	PAK, vl. PAK	1,70 - 2,20	guts	Hoogte op lab. Lijst in m-mv, herbemonsterd op 9 januari 2007
W901 - W.2.1	9 januari 2007	19170	V	J		1,70 - 2,20	steekbus/guts	
W901-Z.1	19 december 2006	18250	V	J	Cyanide, PAK, vl. PAK	0,70 - 1,70	guts	Hoogte op lab. Lijst in m-mv, bebouwing gasverdeelstation Nuon
W901.Z.2	19 december 2006	18250	V	J		1,70 - 2,20	guts	Hoogte op lab. Lijst in m-mv
W901-O.1	19 december 2006	18250	V	J		0,70 - 1,70	guts	Hoogte op lab. Lijst in m-mv
W901-O.2	19 december 2006	18250	V	J		1,70 - 2,20	guts	Hoogte op lab. Lijst in m-mv
W901-N.1	19 december 2006	18250	P	J	Cyanide	1,71 - 2,21	guts	Hoogte op lab. Lijst in m-mv, herbemonsterd op 9 januari 2007
W901-N-N1	9 januari 2007	19170	V	J		1,71 - 2,21	guts	

Overzicht analyse eindbemonsteringen vak 11

Project: Sanering voormalig gasfabrieksterrein te Krommenie

Voldoet*

Monstercode	Datum	Opdrachtnr.	P/V	J/N	Parameter	Diepte ^	Soort	Opmerking
B11.1	6 december 2006	17066	V	J		-1,70	guts	
W11.Z.1	6 december 2006	17066	V	J		0,80 - 1,70	guts	
B11.2	7 december 2006	17185	P		PAK, vl. PAK	-1,70	guts	Herbemonsterd en op 12 december 2006 ingezet
B11.1 HER	12 december 2006	17544	N	J		-2,20	steekbus	Vak aanvullend ontgraven tot 2,20 m-NAP
W11-O.1	7 december 2006	17185	V		Cyanide, PAK, vl. PAK	0,80 - 1,70	guts	Bebouwing Weiver 45a, restverontreiniging

Overzicht analyse eindbemonsteringen vak 12

Project: Sanering voormalig gasfabrieksterrein te Krommenie

Monstercode	Datum	Opdrachtnr.	P/V	J/N	Parameter	Diepte ^	Soort	Opmerking
B12.1	25 januari 2007	20520	V	J		3,50	guts	
B12.1.A	25 januari 2007	20520	V	J		3,50	steekbus	
B12.1.B	25 januari 2007	20520	P	J	benzeen	3,50	steekbus	Herbemonsterd en op 7 februari ingezet
B12.1.B.HER	7 februari 2007	21624	V	J		4,00	steekbus	Vak aanvullend ontgraven tot 4,00 m-NAP
B12.2	25 januari 2007	20520	V	J		3,50	guts	
B12.2.A	25 januari 2007	20520	V	J		3,50	steekbus	
B12.2.B	25 januari 2007	20520	V	J		3,50	steekbus	
B12.3	26 januari 2007	20636	V	J		3,10	guts	
B12.3.A	26 januari 2007	20636	V	J		3,10	steekbus	
B12.3.B	26 januari 2007	20636	V	J		3,10	steekbus	
B12.4	30 januari 2007	20899	P	J	PAK	3,60	guts	Herbemonsterd en op 7 februari 2007 ingezet
B12.4.HER	7 februari 2007	21624	V	J		4,10	guts	Vak aanvullend ontgraven tot 4,10 m-NAP
B12.4.A	30 januari 2007	20899	V	J		3,60	steekbus	
B12.5	31 januari 2007	21007	V	J		3,60	guts	
B12.5.A	31 januari 2007	21007	V	J		3,60	steekbus	
B12.5.B	31 januari 2007	21007	V	J		3,60	steekbus	
B12.6	31 januari 2007	21005	V	J		5,30	guts	
B12.6.A	31 januari 2007	21005	P	J	benzeen	5,30	steekbus	Herbemonsterd en op 14 februari ingezet
B12.6.A.HER	14 februari 2007	22236	V	J		6,00	steekbus	Vak aanvullend ontgraven tot 6,00 m-NAP
B12.6.B	31 januari 2007	21005	V	J		5,30	steekbus	
B12.7	31 januari 2007	21005	V	J		5,30	guts	
B12.7.A	31 januari 2007	21005	V	J		5,30	steekbus	
B12.7.B	31 januari 2007	21005	V	J		5,30	steekbus	
B12.8	31 januari 2007	21007	V	J		4,00	guts	
B12.8.A	31 januari 2007	21007	V	J		4,00	steekbus	
B12.9	2 februari 2007	21255	V	J		6,00	guts	Maximale diepte vanwege damwandconstructie
B12.9.A	2 februari 2007	21255	V	J	benzeen	6,00	steekbus	Maximale diepte vanwege damwandconstructie
B12.9.B	2 februari 2007	21255	V	J	benzeen	6,00	steekbus	Maximale diepte vanwege damwandconstructie

Monstercode	Datum	Opdrachtnr.	P/V	J/N	Parameter	Diepte ^	Soort	Opmerking
B12.10	2 februari 2007	21255	V	J		6,00	guts	Maximale diepte vanwege damwandconstructie
B12.10.A	2 februari 2007	21255	V		benzeen	6,00	steekbus	Maximale diepte vanwege damwandconstructie
B12.10.B	2 februari 2007	21255	V		benzeen	6,00	steekbus	Maximale diepte vanwege damwandconstructie
B12.11	7 februari 2007	21624	V	J		6,10	guts	Maximale diepte vanwege damwandconstructie
B12.11.A	7 februari 2007	21624	V	J		6,10	steekbus	Maximale diepte vanwege damwandconstructie
B12.11.B	7 februari 2007	21624	V		benzeen	6,10	steekbus	Maximale diepte vanwege damwandconstructie
B12.12	7 februari 2007	21624	V	J		6,10	guts	Maximale diepte vanwege damwandconstructie
B12.12.A	7 februari 2007	21624	V		benzeen	6,10	steekbus	Maximale diepte vanwege damwandconstructie
B12.12.B	7 februari 2007	21624	V	J		6,10	steekbus	Maximale diepte vanwege damwandconstructie
B12.13	7 februari 2007	21622	V	J		4,50	guts	
B12.13.A	7 februari 2007	21622	P		benzeen	4,50	steekbus	
B12.13.A.HER	8 februari 2007	21879	V		benzeen	4,80	steekbus	Dieper nog steeds niet voldaan aan SP
B12.13.B	7 februari 2007	21622	V	J		4,50	steekbus	
B12.14	7 februari 2007	21622	V	J		4,50	guts	
B12.14.A	7 februari 2007	21622	V	J		4,50	steekbus	
B12.14.B	7 februari 2007	21622	P		benzeen	4,50	steekbus	
B12.14.B.HER	8 februari 2007	21879	V	J		4,80	steekbus	
B12.15	8 februari 2007	21879	V	J		4,50	guts	
B12.15.A	8 februari 2007	21879	V	J		4,50	steekbus	
B12.15.B	8 februari 2007	21879	V		benzeen	4,50	steekbus	Vanwege aanbrengen inrit niet verder ontgraven

Monstercode	Datum	Opdrachtnr.	P/V	J/N	Parameter	Diepte ^	Soort	Opmerking
B12.16	28 maart 2007	26299	V		Cyanide	1,70	guts	Restrictie verzekering max. 1,65 m-NAP, restverontreiniging
B12.16.A	28 maart 2007	26299	V	J		1,70	steekbus	
W12.16.N.1	28 maart 2007	26299	V	J		0,67 - 1,70	guts	
B12.16.O.1	28 maart 2007	26299	V	J		0,67 - 1,70	guts	
B12.16.Z.1	28 maart 2007	26299	V	J		0,67 - 1,70	guts	
W12.16.N	29 maart 2007	26450	V	J		0,67 - 1,70	steekbus	
W12.16.O	29 maart 2007	26450	V	J		0,67 - 1,70	steekbus	
W12.16.Z	29 maart 2007	26450	V	J		0,67 - 1,70	steekbus	
W12.17.Z	29 maart 2007	26450	V	J		0,67 - 1,70	steekbus	
B12.17	28 maart 2007	26300	V		Cyanide	-1,70	guts	Restrictie verzekering max. 1,65 m-NAP, restverontreiniging
B12.17.A	28 maart 2007	26300	V	J		-0,70	steekbus	
B12.17.B	28 maart 2007	26300	V	J		-0,70	steekbus	
B12.17.Z.1	28 maart 2007	26300	V		Cyanide, PAK, vl. PAK	0,67 - 1,70	guts	Wand tegen straat Weiver, technische belemmering
B12.18	28 maart 2007	26299	V	J		-1,65	guts	
B12.18.A	28 maart 2007	26299	V	J		-1,65	steekbus	
B12.19	29 maart 2007	26452	P		PAK, vl. PAK	-1,65	guts	
B12.19.Her	20 juni 2007	36531	V	J		-2,00	steekbus	Herbemonstering PAK en vl. PAK
B12.19.A	29 maart 2007	26452	V	J		-1,65	steekbus	
B12.19.O.1	29 maart 2007	26452	V	J		0,67 - 1,65	steekbus	
B12.19.O.2	29 maart 2007	26452	V	J		0,67 - 1,65	steekbus	
W12.19.O.1	29 maart 2007	26452	V	J		0,67 - 1,65	guts	
W12.19.O.2	29 maart 2007	26452	V	J		0,67 - 1,65	guts	
B12.20	29 maart 2007	26451	V		Cyanide	-1,65	guts	Restrictie verzekering max. 1,65 m-NAP, restverontreiniging
B12.20.O.1	29 maart 2007	26451	V	J		0,68 - 1,65	guts	
B12.20.A	29 maart 2007	26451	V	J		-1,65	steekbus	
W12.20.A	29 maart 2007	26451	V	J		0,68 - 1,65	steekbus	
B12.21	2 april 2007	26797	V		Cyanide, PAK, vl. PAK	-1,65	guts	Restrictie verzekering max. 1,65 m-NAP, restverontreiniging
B12.21A	2 april 2007	26797	V		benzeen	-1,65	steekbus	Restrictie verzekering max. 1,65 m-NAP, restverontreiniging
B12.21B	2 april 2007	26797	V	J		-1,65	steekbus	

Monstercode	Datum	Opdrachtnr.	P/V	J/N	Parameter	Diepte ^	Soort	Opmerking
B12.23	3 april 2007	26931	V	J		-1,21	guts	
B12.23.A	3 april 2007	26931	V	J		-1,21	steekbus	
B12.23.W.1	3 april 2007	26931	V	J		0,71 - 1,21	guts	
B12.23.W.1	3 april 2007	26931	V	J		0,71 - 1,21	steekbus	
B12.24	3 april 2007	26934	V	J		-2,45	guts	
B12.24.A	3 april 2007	26934	V	J		-2,45	steekbus	
W12.24.W.2	3 april 2007	26934	V	J		1,21 - 2,21	guts	
W12.24.W.3	3 april 2007	26934	V	J		1,21 - 2,45	guts	
W12.24.W.2	3 april 2007	26934	V	J		1,21 - 2,21	steekbus	
W12.24.W.3	3 april 2007	26934	V	J		1,21 - 2,45	steekbus	
B12.25	4 april 2007	27131	V	J		-1,21	guts	
W12.25.W.1	4 april 2007	27131	V	J		0,71 - 1,21	guts	
W12.25.A	4 april 2007	27131	V	J		-1,21	steekbus	
W12.25.W.1	4 april 2007	27131	V	J		0,71 - 1,21	steekbus	
B12.26	4 april 2007	27129	V	J		-2,45	guts	
W12.26.W.2	4 april 2007	27129	V	J		1,21 - 2,21	guts	
W12.26.W.3	4 april 2007	27129	V	J		1,21 - 2,45	guts	
W12.26.N.1	4 april 2007	27129	V	J		0,71 - 1,21	guts	
W12.26.N.2	4 april 2007	27129	V	J		1,21 - 2,21	guts	
W12.26.N.3	4 april 2007	27129	V	J	PAK, vl. PAK	2,21 - 2,45	guts	
B12.26.A	4 april 2007	27132	V	J		-2,45	steekbus	
B12.26.N.1	4 april 2007	27132	V	J		0,71 - 1,21	steekbus	
B12.26.N.2	4 april 2007	27132	V	J		1,21 - 2,21	steekbus	
B12.26.N.3	4 april 2007	27132	V	J		2,21 - 2,45	steekbus	
W12.26.W.2	4 april 2007	27132	V	J		1,21 - 2,21	steekbus	
W12.26.W.3	4 april 2007	27132	V	J		1,21 - 2,45	steekbus	

Overzicht analyse eindbemonsteringen vak 13 Project: Sanering voormalig gasfabrieksterrein te Krommenie

Voldoet

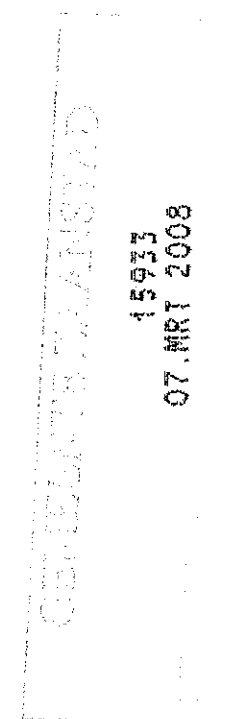
Monstercode	Datum	Opdrachtnr.	P/V	J/N	Parameter	Diepte	Soort	Opmerking
B13.1	23 mei 2007	32875	V	J		1,70	guts	
B13.1.A	23 mei 2007	32875	V	J		1,70	steekbus	
W13.1.W	23 mei 2007	32875	V	J		0,67 - 1,70	guts	
W13.1.W.A	23 mei 2007	32875	V	J		0,67 - 1,70	steekbus	
W13.1.Z	23 mei 2007	32875	V	J		0,67 - 1,70	guts	
W13.1.Z.A	23 mei 2007	32875	V	J		0,67 - 1,70	steekbus	
B13.2	23 mei 2007	32877	V	J		1,70	guts	
B13.2.A	23 mei 2007	32877	V	J		1,70	steekbus	
W13.2.Z	23 mei 2007	32877	V	J		0,67 - 1,70	guts	
W13.2.Z.A	23 mei 2007	32877	V	J		0,67 - 1,70	steekbus	
B13.3	23 mei 2007	32877	V	J		1,70	guts	
B13.3.A	23 mei 2007	32877	V	J		1,70	steekbus	
W13.3.Z	23 mei 2007	32877	V	J		0,67 - 1,70	guts	
W13.3.Z.A	23 mei 2007	32877	V	J		0,67 - 1,70	steekbus	

Overzicht analyse eindbemonsteringen bouwweg

Project: Sanering voormalig gasfabrieksterrein te Krommenie

Monstercode	Datum	Lijstnr.	P/V	J/N	Parameter	Diepte ^	Soort	Opmerking
Bouwweg 3 Bodem 1	4 augustus 2006	493310	V	J		-2,80	guts	
Bouwweg 3 Noord 1	4 augustus 2006	493310	V	J		1,3 - 2,8	guts	
Bouwweg 3 Zuid 1	4 augustus 2006	493310	P		PAK, vl. PAK	1,3 - 2,8	guts	Nakijken i.v.m. locatie gemaal
Bouwweg 4.N.2.A	7 augustus 2006	493320	V	J		0,6 - 1,8	guts	
Bouwweg 4.N.2.B	7 augustus 2006	493320	V	J		1,8 - 2,8	guts	
Bouwweg 4.Z.2.A	7 augustus 2006	493320	V	J		0,6 - 1,8	guts	
Bouwweg 4.Z.2.B	7 augustus 2006	493320	V	J		1,8 - 2,8	guts	
Bouwweg 4.2.A	7 augustus 2006	493320	V	J		-2,80	guts	
Bouwweg 4 Bodem 3	8 augustus 2006	493334	V	J		-2,80	guts	Op tekening B4.3
Bouwweg 4 Zuid 3A	8 augustus 2006	493334	V	J		1,3 - 2,0	guts	Op tekening code 4Z3A
Bouwweg 4 Zuid 3B	8 augustus 2006	493334	V	J		2,0 - 2,8	guts	Op tekening code 4Z3B
Bouwweg 4 Noord 3A	8 augustus 2006	493334	V	J		1,3 - 2,0	guts	Op tekening code 4N3A
Bouwweg 4 Noord 3B	8 augustus 2006	493334	V	J		2,0 - 2,8	guts	Op tekening code 4N3B
Bouwweg 4.4	9 augustus 2006	493351	V	J		-2,80	guts	
Bouwweg 4.N.4.A	9 augustus 2006	493351	V	J		1,3 - 2,0	guts	
Bouwweg 4.N.4.B	9 augustus 2006	493351	V	J		2,0 - 2,8	guts	
Bouwweg 4.Z.4.A	9 augustus 2006	493351	V	J		1,3 - 2,0	guts	
Bouwweg 4.Z.4.B	9 augustus 2006	493351	V	J		2,0 - 2,8	guts	Foutieve codering op tekening
7.WGH.1	9 augustus 2006	493350	V	J		-3,00	guts	
Bouwweg 4.5	10 augustus 2006	493368	V	J		-2,80	guts	
Bouwweg 4.N.5.A	10 augustus 2006	493368	V	J		1,3 - 2,0	guts	
Bouwweg 4.N.5.B	10 augustus 2006	493368	V	J		2,0 - 2,8	guts	
Bouwweg 4.Z.5.A	10 augustus 2006	493368	P	J		1,3 - 2,0	guts	
Bouwweg 4.Z.5.B	10 augustus 2006	493368	V		PAK, vl. PAK	2,0 - 2,8	guts	Verder ontgraven en herbemonsterd en op 13 april 2007 ingezet
4Z5B.HER	13 april 2007	28072	V	J		2,0 - 2,8	steekbus	

Monstercode	Datum	Lijstnr.	P/V	J/N	Parameter	Diepte ^	Soort	Opmerking
5 OGH.2	14 augustus 2006	493388	V	J		-4,00	guts	
5 OGH.3	14 augustus 2006	493388	V	J		-4,00	guts	
5.Z.1A	14 augustus 2006	493388	V	J		2,0 - 3,0	guts	
5.Z.1.B	14 augustus 2006	493388	V	J		3,0 - 4,0	guts	
Bouwweg 426A	15 augustus 2006		V	J		-2,80	guts	Combinatie lijst nr. 148748 & 148754, code moet zijn 4Z6A
Bouwweg 426B	15 augustus 2006		V	J		1,3 - 2,0	guts	Combinatie lijst nr. 148748 & 148754, code moet zijn 4Z6B
Bouwweg 4N6A	15 augustus 2006		V	J		2,0 - 2,8	guts	Combinatie lijst nr. 148748 & 148754
Bouwweg 4N6B	15 augustus 2006		V	J		1,3 - 2,0	guts	Combinatie lijst nr. 148748 & 148754
Bouwweg 4.6	15 augustus 2006		V	J		2,0 - 2,8	guts	Combinatie lijst nr. 148748 & 148754
Bouwweg 6.6	17 augustus 2006	148753	V	J		-2,80	guts	
Bouwweg 6N6A	17 augustus 2006	148753	V	J		1,3 - 2,0	guts	
Bouwweg 6N6B	17 augustus 2006	148753	V	J		2,0 - 2,8	guts	
Bouwweg 6Z6A	17 augustus 2006	148753	P		Cyanide	1,3 - 2,0	guts	Verder ontgraven en herbemonsterd en op 24 augustus 2006 ingezet
6Z6A HER	24 augustus 2006	493526	V	J		1,3 - 2,0	guts	
Bouwweg 6Z6B	17 augustus 2006	148753	V	J		2,0 - 2,8	guts	
5N1B	17 augustus 2006	148753	V	J		3,0 - 4,0	guts	
Bouwweg 7.1	18 augustus 2006	493442	V	J		-3,80	guts	
Bouwweg 7.z.A1	23 augustus 2006	493490	V	J		2,0 - 2,9	guts	
Bouwweg 7.z.A2	23 augustus 2006	493490	V	J		2,9 - 3,8	guts	
6.7	24 augustus 2006	493526	V	J		-3,00	guts	
6Z7A	24 augustus 2006	493526	P		PAK, vl. PAK	1,0 - 2,0	guts	Verder ontgraven en herbemonsterd en op 11 april 2007 ingezet
6Z7A.HER	11 april 2007	27729	V	J		1,0 - 2,0	steekbus	
6Z6A HER	24 augustus 2006	493527	V	J		1,3 - 2,0	guts	zie herbemonstering van Bouwweg 6Z6A
6Z7B	24 augustus 2006	493526	V	J		2,0 - 2,8	guts	
7.2	24 augustus 2006	493526	V	J		-3,00	guts	
Bouwweg 7.3	24 augustus 2006	493526	V	J		-3,00	guts	



405	<u>Legenda</u>
1,5m -NAP	Valruimer
945	Ontgravingdiepte in meters t.o.v. NAP
KWAT-1-20	Bodenmonsternummer
	Wandensternummer met diepte monstername
	in m t.o.v. NAP
	demwand

Bijlage

Tabel depotoverzicht

Locatie en herkomst depots gasfabrieksterrein Krommenie

Depot	Oorsprong	Locatie afvoer bestemming	Vak
1	Toplaag hele locatie	Smink Afvalverwerking B.V. te Hoogland	
2A	Bovenlaag westelijke gashouder	Noordelijk deel westelijke gashouder	
2B	Bovenlaag westelijke gashouder	Noordelijk deel westelijke gashouder	
3	Rondom westelijke gashouder	G.P. Groot Recycling B.V. te Alkmaar	
4	Bovengrond parkeerterrein		Deellocatie 3A
5A	Bovengrond locatie 3A + 3B		OGHN + 50GH3 + 50GH2
5B	Bovengrond locatie 3A + 3B		Deellocatie 3A
6	Onderlaag westelijke gashouder	N.V. Grondbank Combinatie te Nauerna	
7	Rondom oostelijke gashouder		7WGH + 7.1
8	Onderlaag oostelijke gashouder	N.V. Grondbank Combinatie te Nauerna	
9	Onderlaag locatie 3A	G.P. Groot Recycling B.V. te Alkmaar	
10	Bovenlaag locatie 3A		6.7
11	Bovenlaag bouwwegcunet vak 3	N.V. Grondbank Combinatie te Nauerna	
12	Onderlaag bouwwegcunet vak 3/4		7.2 t/m 7.8
13A	Bovenlaag bouwwegcunet vak 4		OGHN + 50GH3 + 50GH2
13B	Bovenlaag bouwwegcunet vak 4		OGHN + 50GH3 + 50GH2
14	Bovenlaag bouwwegcunet vak 4		7.2 t/m 7.8
15	Onderlaag bouwwegcunet vak 4	N.V. Grondbank Combinatie te Nauerna	
16	Onderlaag westelijke gashouder	N.V. Grondbank Combinatie te Nauerna	
17	Bovenlaag tussen gashouders	N.V. Grondbank Combinatie te Nauerna	Deellocatie 3B
18	Onderlaag westkant westelijke gashouder	Smink Afvalverwerking B.V. te Hoogland	
19.1	Rondom de gemaalput locatie 1	G.P. Groot Recycling B.V. te Alkmaar	
19.2	Rondom de gemaalput locatie 1	G.P. Groot Recycling B.V. te Alkmaar	
20	Rondom gemaalput	N.V. Grondbank Combinatie te Nauerna	
21	Teerput	Sita Remediation te Botlek	
22	Onderlaag vak 3B	G.P. Groot Recycling B.V. te Alkmaar	
23	Boven en onderlaag westelijke kant gashouder	Smink Afvalverwerking B.V. te Hoogland	
24	Bovengrond vak 1.2 / 3D	Smink Afvalverwerking B.V. te Hoogland	
25A	Vak 2.1 t/m 2.3		subvakken 3A/C
25B	Vak 2.1 t/m 2.3		subvakken 3A/C
26	Vak 2.4	Smink Afvalverwerking B.V. te Hoogland	
27	Bovengrond vak 3B3	G.P. Groot Recycling B.V. te Alkmaar	
28	Bovengrond vak 8	G.P. Groot Recycling B.V. te Alkmaar	

Depot	Oorsprong	Locatie afvoer bestemming	Vak
29	Ondergrond vak 8	N.V. Grondbank Combinatie te Nauerna	
30	Bovengrond vak 8	N.V. Grondbank Combinatie te Nauerna	
31	Niet ontgraven in bijzijn MKB-er	N.V. Grondbank Combinatie te Nauerna	
32	Zuidervaaridijk	N.V. Grondbank Combinatie te Nauerna	
33	vak 3A/C	N.V. Grondbank Combinatie te Nauerna	
34A	Vak 3A/3C	G.P. Groot Recycling B.V. te Alkmaar	
34B	Vak 3A/3C	G.P. Groot Recycling B.V. te Alkmaar	
35A	Grond kabeltrace GasUnie	G.P. Groot Recycling B.V. te Alkmaar	
35B	Grond kabeltrace GasUnie	G.P. Groot Recycling B.V. te Alkmaar	
36	Vakken 301 t/m 303		Vak 12
37	Damwand gemaal		Vak 12
38	Damwand gemaal	N.V. Grondbank Combinatie te Nauerna	
39	Vak 305	G.P. Groot Recycling B.V. te Alkmaar	
40	Vak 304		Vak 12
41	Vakken 401 t/m 410		Vak 12
41B	Vakken 401 t/m 410		Vak 12
42	Vak 5/6		Vak 12
43	Vak 5/6	G.P. Groot Recycling B.V. te Alkmaar	
44	Vak 404 en wand W305-W.2 her.		Vak 12
45	Vakken 11.1 en 11.2		
45B	Vakken 11.1 en 11.2	G.P. Groot Recycling B.V. te Alkmaar	
46	Grond kabeltrace GasUnie	G.P. Groot Recycling B.V. te Alkmaar	
47	Grond kabeltrace GasUnie	G.P. Groot Recycling B.V. te Alkmaar	
48	Vak 9		Vak 12
49	Vakken 603 t/m 605		Vak 12
50	Vakken 606 en 607		Vak 12
51	Strook zuidelijk deel van de bouwweg		Vak 12
52	Vakken 608 t/m 611		Vak 12
53	Vakken 612 t/m 617		subvakken 630, 12.17 t/m 12.28
54	Vakken 618 en 619	N.V. Grondbank Combinatie te Nauerna	
55	Vakken 12.16 t/m 12.18	G.P. Groot Recycling B.V. te Alkmaar	
56A	Vakken 12.19 en 12.20	G.P. Groot Recycling B.V. te Alkmaar	
56B	Vakken 12.21 en 12.22	G.P. Groot Recycling B.V. te Alkmaar	
57	Vakken 12.23 t/m 12.26	G.P. Groot Recycling B.V. te Alkmaar	
58	Vak 630	G.P. Groot Recycling B.V. te Alkmaar	

Depot	Oorsprong	Locatie afvoer bestemming	Vak
59	Vak 619 (1,65 - 1,95)	G.P. Groot Recycling B.V. te Alkmaar	
60	Restverontr. Bouwweg loc. 6Z7A en 5Z5B	N.V. Grondbank Combinatie te Nauerna	
61	Riool trace buiten saneringslocatie	G.P. Groot Recycling B.V. te Alkmaar	
62	Vak 13	N.V. Grondbank Combinatie te Nauerna	
63	Riool trace vanaf R1 t/m R11	G.P. Groot Recycling B.V. te Alkmaar	
64A	Riool trace vanaf R12 t/m R21 + vak 7.9 en 7.10	N.V. Grondbank Combinatie te Nauerna	

Bijlage

6

Tekening hoogte signaleringsdoek en leeflaag



Legenda
(1.50) Ontgravingdiepte in meters t.o.v. -NAP
B4.05 Bodemonsternummer
(100) Diepte signaalgroede in meters t.o.v. -NAP
~ ~ ~ ~ ~ Damwand

Gemeente Zaanstad		1:250	DEFINITIEF A
Evaluatie grondsanering voormalig gasfabrieksterren Kromme		AO	4465251
Aanleghoogte signaleringsdoek		Onlos.YCN	11
		Ons. RCB	

Tauw

Zakelijke naam: 40 g
Wijk: 01 Amsterdam
Telefoon: (020) 600 33 33
Fax: (020) 604 89 81

Bijlage

Certificaten aanvullend en korrelverharding

kiwa

Partner for progress

Nummer	K22017/03	Vervangt	K22017/02
Uitgegeven	2004-01-01	d.d.	2002-05-22
Eerste uitgave	2002-02-01		

©NL BSB Certificaat

Zand uit dynamische wingebieden

Voor het ontzilt van zand uit maritieme wingebieden

Verklaring van Kiwa

Dit certificaat is op basis van BRL 9313, "Zand uit dynamische wingebieden": d.d. 2003-08-26, conform het Kiwa-Reglement voor Productcertificatie: 2004 afgegeven door Kiwa.

Kiwa verklaart dat het gerechtvaardigd vertrouwen bestaat dat de door de producent geleverde producten aan de in dit certificaat vastgelegde milieutechnische specificatie van het Bouwstoffenbesluit (BSB) voldoen, mits zij zijn voorzien van het hieronder afgebeelde ©NL BSB-merk op de wijze zoals aangegeven in dit certificaat.

Voor de erkenning van dit certificaat door de ministeries van VROM en Verkeer en Waterstaat, wordt verwezen naar de lijst van erkende kwaliteitsverklaringen in relatie tot het Bouwstoffenbesluit zoals die op www.bouwkwiteit.nl door de Stichting Bouwkwiteit (SBK) te Rijswijk wordt gepubliceerd.

Kiwa N.V.

ing. B. Meekma
Directeur
Certificatie en Keuringen

Dit certificaat bestaat uit 2 pagina's.
Openbaarmaking van het certificaat is toegestaan.
Nadruk verboden.

Onderneming

W.A. Vervenne v.o.f.
Kretaweg 2
1044 AS Amsterdam
Postbus 8968
1006 JB Amsterdam
Telefoon 020 - 613 81 67
Telefax 020 - 611 29 26

Afbeelding van het ©NL BSB-merk



©is een collectief merk van
de Stichting Bouwkwiteit

Certificaat

Kiwa N.V.
Certificatie en Keuringen
Sir W. Churchill-laan 273
Postbus 70
2280 AB Rijswijk

Telefoon 070 41 44 400
Fax 070 41 44 420
Internet www.kiwa.nl



Pagina	2	Nummer	K22017/03	Vervangt	K22017/02
		Uitgegeven	2004-01-01	d.d.	2002-05-22
		Eerste uitgave	2002-02-01		

Zand uit dynamische wingebieden

PRODUCTSPECIFICATIE

Onderwerp

Dit productcertificaat is geldig voor het ontzilten van zand afkomstig uit maritieme wingebieden.

Milieutechnische specificatie van het product
In de BRL 9313 worden aan het zand eisen gesteld met betrekking tot de milieuhygiënische specificaties, zoals verwoord in het Bouwstoffenbesluit, de Uitvoeringsregeling Bouwstoffenbesluit en de Vrijstellingsregeling samenstellings- en emissiewaarden Bouwstoffenbesluit, d.d. 25 juni 1999 artikel 2 lid b.

MERKEN

De producten worden gemerkt met het [®]NL BSB-merk.

De uitvoering van merken is als volgt:

Onuitwisbaar

Voor deelcertificaat B:

NL BSB[®] K22017/B
Ontziltling

TOEPASSING EN GEBRUIK

Zand afkomstig uit dynamische wingebieden kan onder certificaat uitsluitend als schone grond, zoals verwoord in het Bouwstoffenbesluit, worden toegepast. Voor schone grond geldt geen eis voor de maximale toepassingshoogte.

Deelcertificaat A:

Zand afkomstig uit maritieme wingebieden, dat uitsluitend voorzien is van deelcertificaat A, kan alleen als schone grond worden toegepast in zoute en brakke gebieden (met een natuurlijk chloridegehalte hoger dan 5000 mg/kg).

Deelcertificaat B (ontziltling):

Indien op het zand zowel deelcertificaat A als B van toepassing is, dan geldt bovengenoemde beperking niet.

Per deelcertificaat moet een merkteken aangebracht worden (zie hierboven). Een deelcertificaat B is alleen geldig in combinatie met een deelcertificaat A. De certificaatnummers hoeven niet overeen te komen.

WENKEN VOOR DE TOEPASSER

Inspecteer bij aflevering of:

1. geleverd is wat is overeengekomen;
2. merkteken(s) en de wijze van merken juist zijn;
3. het product geen zichtbare gebreken vertoont als gevolg van transport en dergelijke.

Indien u op grond van het hiervoor gestelde tot afkeuring overgaat, neem dan contact op met:

1. W.A. Vervenne v.o.f.

en zo nodig met:

2. Kiwa N.V.

origineel.

NL BSB®
certificaat

kiwa
Partner for progress



Nummer K2042/06

Vervangt K2042/05

Uitgegeven 2006-10-07

d.d. 2006-08-04

Geldig tot Onbepaald

Pagina 1 van 2

Zand uit dynamische wingebieden

Deelcertificaat A: voor de maritieme wingebieden; zie achterkant certificaat

Boskalis BV

VERKLARING VAN KIWA

Dit certificaat is afgegeven op basis van BRL 9313 "Zand uit dynamische wingebieden"
d.d. 2003-08-26, conform het Kiwa-Reglement voor Productcertificatie.

Kiwa verklaart dat het gerechtvaardigd vertrouwen bestaat dat de door de leverancier geleverde producten aan de in dit certificaat vastgelegde milieutechnische specificaties van het Bouwstoffenbesluit (BSB) voldoen, mits zij zijn voorzien van het NL BSB®-merk op de wijze zoals aangegeven in dit certificaat.

Voor de erkenning van dit certificaat door de Ministers van VROM en Verkeer en Waterstaat, wordt verwezen naar het "Overzicht erkende kwaliteitsverklaringen Bouwstoffenbesluit" op de website van de Stichting Bouwkwaliiteit (SBK): www.bouwkwaliiteit.nl

ing. B. Meekma
directeur Certificatie en Keuringen, Kiwa N.V.

Advies: raadpleeg www.kiwa.nl om na te gaan of dit certificaat geldig is.

Kiwa N.V.
Certificatie en Keuringen
Sir W. Churchill-laan 273
Postbus 70
2280 AB RIJSWIJK ZH
Tel. (070) 414 44 00
Fax (070) 414 44 20
www.kiwa.nl

Certificaathouder
Boskalis B.V.
's-Gravenweg 399-405
3066 SB ROTTERDAM
Postbus 4234
3006 AE ROTTERDAM
Tel. 010-288 87 77
Fax 010-288 87 68
n.w.europa@boskalis.nl
www.boskalis.com

Afbeelding van het NL BSB®-merk



® is een collectief merk van
Stichting Bouwkwaliiteit.

NL BSB[®] certificaat

K20242/06

Zand uit dynamische wingebieden**Deelcertificaat A: voor de maritieme wingebieden;****PRODUCTSPECIFICATIE****Wingebieden**

Dit productcertificaat is geldig voor zand afkomstig uit het maritieme wingebied:

- Depot Calandkanaal
- Noordzee (Regio Rotterdam)
- Yangtzehaven Rotterdam.

Milieutechnische specificatie van het product

In de BRL 9313 worden aan het zand eisen gesteld met betrekking tot de milieuhygiënische specificaties, zoals verwoord in het Bouwstoffenbesluit, de Uitvoeringsregeling Bouwstoffenbesluit en de Vrijstellingsregeling samenstellings- en emissiewaarden Bouwstoffenbesluit, d.d. 25 juni 1999 artikel 2 lid b.

MERKEN

De producten worden gemerkt met het NL-BSB[®] woord- of beeldmerk en certificaatnummer.

De uitvoering van merken is als volgt:

- onuitwisbaar

Voor deelcertificaat A:

NL BSB[®] K20242/A**Zand uit maritieme wingebieden**

De leverbon voor zand dat voldoet aan deelcertificaat A bevat de volgende verplichte aanduidingen:

1. het certificaatnummer;
2. datum van afgifte;
3. naam van de leverancier;
4. wingebied;
5. de hoeveelheid geleverd materiaal;
6. naam van de producent;
7. naam van het schip (indien van toepassing).

TOEPASSING EN GEBRUIK

Zand afkomstig uit dynamische wingebieden kan onder BRL9313 certificaat uitsluitend als schone grond, zoals verwoord in het Bouwstoffenbesluit, worden toegepast. Voor schone grond geldt geen eis voor de maximale toepassingshoogte.

Deelcertificaat A:

Zand afkomstig uit maritieme wingebieden, dat uitsluitend voorzien is van deelcertificaat A, is niet ontzilt en kan alleen worden toegepast in zoute en brakke milieus (met een natuurlijk chloïden-gehalte hoger dan 6000 mg/kg).

Deelcertificaat B (ontzilt zand):

Wanneer het zand met zowel deelcertificaat A als B wordt geleverd, betreft het ontzilt zand en geldt bovengenoemde beperking niet.

Per deelcertificaat moet een merkteken op de afleverbonnen aangebracht worden (zie onder Merken). Levering onder deelcertificaat B kan alleen in combinatie met deelcertificaat A. De deelcertificaathouders kunnen verschillen.

WENKEN VOOR DE TOEPASSER

Inspecteer bij aflevering of:

1. geleverd is wat is overeengekomen;
2. merkteken(e) en de wijze van merken juist zijn;
3. het product geen zichtbare gebreken vertoont als gevolg van transport en dergelijke.

Indien u op grond van het hiervoor gestelde tot afkuring overgaat, neem dan contact op met:

1. Boskalis B.V.
- en zo nodig met:
2. Kiwa N.V.

Nummer	K20945/02	Vervangt	K20945/01
Uitgegeven	2004-01-01	d.d.	2000-12-01
Eerste uitgave	2000-12-01		

®NL BSB Certificaat**Zand uit dynamische wingebieden**

Voor het ontziltten van zand uit dynamische wingebieden

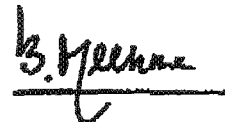
Verklaring van Kiwa

Dit certificaat is op basis van BRL 9313, "Zand uit dynamische wingebieden": d.d. 2003-08-26, conform het Kiwa-Reglement voor Productcertificatie: 2004 afgegeven door Kiwa.

Kiwa verklaart dat het gerechtvaardigd vertrouwen bestaat dat de door de producent geleverde producten aan de in dit certificaat vastgelegde milieutechnische specificatie van het Bouwstoffenbesluit (BSB) voldoen, mits zij zijn voorzien van het hieronder afgebeelde ®NL BSB-merk op de wijze zoals aangegeven in dit certificaat.

Voor de erkenning van dit certificaat door de ministeries van VROM en Verkeer en Waterstaat, wordt verwezen naar de lijst van erkende kwaliteitsverklaringen in relatie tot het Bouwstoffenbesluit zoals die op www.bouwkwaliteit.nl door de Stichting Bouwkwaliteit (SBK) te Rijswijk wordt gepubliceerd.

Kiwa N.V.



ing. B. Meekma
Directeur
Certificatie en Keuringen

Dit certificaat bestaat uit 2 pagina's.
Openbaarmaking van het certificaat is toegestaan.
Nadruk verboden.

Kiwa N.V.
Certificatie en Keuringen
Sir W. Churchilllaan 273
Postbus 70
2280 AB Rijswijk

Telefoon 070 41 44 400
Fax 070 41 44 420
Internet www.kiwa.nl

Onderscheiding

J. van Vliet b.v.
Krommeleerpad 42
1521 HB Wormerveer
Postbus 103
1520 AC Wormerveer
Telefoon 075 - 621 35 58
Telefax 075 - 621 35 31

Afbeelding van het ®NL BSB-merk



is een collectief merk van
de Stichting Bouwkwaliteit

Pagina

2

Nummer

K20945/02

Vervangt

K20945/01

Uitgegeven

2004-01-01

d.d.

2000-12-01

Eerste uitgave

2000-12-01

Zand uit dynamische wingebieden

PRODUCTSPECIFICATIE

Onderwerp

Dit productcertificaat is geldig voor het ontzihen van zand afkomstig uit maritieme wingebieden.

Milieutechnische specificatie van het product

In de BRL 9313 worden aan het zand eisen gesteld met betrekking tot de milieuhygiënische specificaties, zoals verwoord in het Bouwstoffenbesluit, de Uitvoeringsregeling Bouwstoffenbesluit en de Vrijstellingsregeling samenstellings- en emissiewaarden Bouwstoffenbesluit, d.d. 25 juni 1999 artikel 2 lid b.

MERKEN

De producten worden gemerkt met het NL BSB-merk.
De uitvoering van merken is als volgt:
Onuitwisbaar

Voor deelcertificaat B:

NL BSB® K20945/B
Ontzifting

TOEPASSING EN GEBRUIK

Zand afkomstig uit dynamische wingebieden kan onder Certificaat uitsluitend als schone grond, zoals verwoord in het Bouwstoffenbesluit, worden toegepast. Voor schone grond geldt geen eis voor de maximale toepassingshoogte.

Deelcertificaat A:

Zand afkomstig uit maritieme wingebieden, dat uitsluitend voorzien is van deelcertificaat A, kan alleen als schone grond worden toegepast in zoute en brakke gebieden (met een natuurlijk chloridegehalte hoger dan 5000 mg/kg).

Deelcertificaat B (ontzifting):

Indien op het zand zowel deelcertificaat A als B van toepassing is, dan geldt bovengenoemde beperking niet.

Per deelcertificaat moet een merkteken aangebracht worden (zie hierboven). Een deelcertificaat B is alleen geldig in combinatie met een deelcertificaat A. De certificaatnummers hoeven niet overeen te komen.

WETEN VOOR DE TOEPASSER

Inspecteer bij aflevering of:

1. geleverd is wat is overeengekomen;
2. merkteken(s) en de wijze van merken juist zijn;
3. het product geen zichtbare gebreken vertoont als gevolg van transport en dergelijke.

Indien u op grond van het hiervoor gestelde tot afkeuring overgaat, neem dan contact op met:

1. J. van Vliet b.v.
en zo nodig met:
2. Khwa N.V.

fax 0418-582514

kiwa

Partner for progress

Nummer	K20996/02	Vervangt	K20996/01
Uitgegeven	2004-01-01	d.d.	2000-12-15
Eerste uitgave	2000-12-15		

®NL BSB Certificaat

Zand uit dynamische wingebieden

Voor de maritieme wingebieden Noordzee en Waddenzee

Verklaring van Kiwa

Dit certificaat is op basis van BRL 9313, "Zand uit dynamische wingebieden" d.d. 2003-08-26, conform het Kiwa-Reglement voor Productcertificatie 2004 afgegeven door Kiwa.

Kiwa verklaart dat het gerechtvaardigd vertrouwen bestaat dat de producten van de producent geleverde producten aan de in dit certificaat vastgestelde milieutechnische specificatie van het Bouwstoffenbesluit, 1990, voldoen, zolang zij zijn voorzien van het hieronder aangegeven NL BSB-merk op een wijze zoals aangegeven in dit certificaat.

Voor de erkenning van deze producten door de ministeries van VROM en Verkeer en Waterstaat is de producent opgenomen op de lijst van erkende kwaliteitsmerken, conform het Bouwstoffenbesluit zoals die op 1 januari 2004 is van kracht, door de Stichting Bouwkwaliiteit (SBK) te Rijswijk.

Kiwa N.V.

B. Meekma

ing. B. Meekma
Directeur
Certificatie en Keuringen

Dit certificaat bestaat uit 2 pagina's.
Openbaarmaking van het certificaat is toegestaan.
Nadruk verboden.

Kiwa N.V.
Certificatie en Keuringen
Sir W. Churchill-laan 273
Postbus 70
2280 AB Rijswijk

Telefoon 070 41 44 400
Fax 070 41 44 420
Internet www.kiwa.nl



Onderneming
Bouwstoffen Handel B.V.
Handelsweg 1
1785 AE Den Helder
Postbus 200
1780 AB Den Helder
Telefoon 0223 336 000
Telefax 0223 336 115

Afbeelding van het NL BSB-merk



als een collectief merk van
de Stichting Bouwkwaliiteit

Pagina 2

Nummer K20996/02

Vervangt

K20996/01

Uitgegeven 2004-01-01

d.d.

2000-12-15

Eerste uitgave 2000-12-15

Zand uit dynamische wingebieden

PRODUCTSPECIFICATIE

Wingebieden

Dit productcertificaat is geldig voor zand afkomstig uit de maritieme wingebieden:

- Noordzee;
- Waddenzee.

Milieutechnische specificatie van het product

In de BRL 8313 worden aan het zand eisen gesteld met betrekking tot de milieuhygiënische specificaties, zoals verwoord in het Bouwstoffenbesluit, de Uitvoeringsregeling Bouwstoffenbesluit en de Vrijstellingsregeling samenstellings- en emissiewaarden Bouwstoffenbesluit, d.d. 25 juni 1998, Artikel 2.

MERKEN

De producten worden gemerkt met het NL BSB-merk. De uitvoering van merken is als volgt:
Onuitwisbaar

Voor deelcertificaat A:

NL BSB®

Zand uit maritieme wingebieden

De leverancier van zand dat voldoet aan de specificaties van het product, moet de volgende zaken overhandigen:

1. Het certificaat A;
2. De naam van de producent;
3. De naam van de afnemer;
4. De naam van de leverancier van het geleverd materiaal;
5. De naam van de producent;
6. De naam van het schip (indien van toepassing).

Voor deelcertificaat B:

NL BSB® K20996/B
Ontzilt

TOEPASSING EN GEBRUIK

Zand afkomstig uit dynamische wingebieden kan onder Certificaat uitakutend als schone grond, zoals verwoord in het Bouwstoffenbesluit, worden toegepast. Voor schone grond geldt geen eis voor de maximale toepassingshoogte.

Deelcertificaat A:

Zand afkomstig uit maritieme wingebieden, dat uitsluitend voorzien is van deelcertificaat A, kan alleen als schone grond worden toegepast in zoute en brakke gebieden (met een natuurlijk chloordogehalte hoger dan 5000 mg/kg).

Deelcertificaat B (ontzilt):

Indien op het zand zowel deelcertificaat A als B van toepassing is, dan geldt bovengenoemde beperking niet.

Per deelcertificaat moet een merktaken aangebracht worden (zie hierboven). Een deelcertificaat B is alleen geldig in combinatie met een deelcertificaat A. De certificaatnummers hoeven niet overeen te komen.

WENKEN VOOR DE TOEPASSER

Inspecteer bij aflevering of:

1. geleverd is wat is overeengekomen;
2. merkteken(s) en de wijze van merken juist zijn;
3. het product geen zichtbare gebreken vertoont als gevolg van transport en dergelijke.

Indien u op grond van het hiervoor gestelde tot afkeuring overgaat,

neem dan contact op met:

1. Spaansden Den Helder B.V.
2. Kiwa N.V.

S
P
A
A
N
S
E
N

Jan. Dhr. Langemaat

		FOR-305
Recycling Maatschappij Steenkorrel Amsterdam BV	Versie: 3.0	afgedrukt op 2006-09-29
Afleverbon granulaat	Pagina 1 van 1	

AFLEVERBON GRANULAAT

BONNUMMER: VBS-2006-029	 Eerland Certification Gecertificeerd door de RvA 
Producent verklaart dat de aangegeven bouwstof voor onder- staand project door het bedrijf wordt vervaardigd conform haar kwaliteitszorgsysteem en in overeenstemming met de normen van:	
CERTIFICAAT: EC-GRA-01-9083C	
• Bouwstoffenbesluit • N-BRL 2506:2004, inclusief Asbestzorgvuldigheidsmodule (Bijlage D.1). Het recyclinggranulaat is indicatief onderzocht op asbest.	



CONFORMITEITSVERKLARING

Versienummer 05-01

EN 13242

Aggregates for hydraulically bound and unbound materials for civil engineering work and road construction

korelvorm (platte stukken): F_{10}	waterabsorptie: 12.7% m/m
gradering: 0/31.5 - GA75 - GTA10	reinheid:
gehalte op zeef 31,5 mm (D): $6 \pm 5\%$ m/m	• gehalte fijn: f_s
gehalte op zeef 16 mm (1/2 D): $30 \pm 10\%$ m/m	• kwaliteit fijn: NR
dichtheid: 1.985 kg/m ³	waerstand tegen slijtage: M_{DeNR}
uittolging zware metalen: Bouwstoffenbesluit, cat. 1 niet vormge- geven bouwstof	ronde en gebroken stukken: C_{NR}
emissie van andere gevaarlijke stoffen:	samenstelling/gehalte:
• asbest: <100 mg/kg ds	• zuuroplosbaar sulfaat: AS_{NR}
• samenstelling anorganische componenten: Bouwstoffenbe- sluit, cat. 1 niet vormgegeven bouwstof	• totaal sulfaat: S_{NR}
• uittolging metalen/anionen: Bouwstoffenbesluit, cat. 1 niet vormgegeven bouwstof	• stoffen die de bindingstijd beïnvloeden: NR
verbreidingsweerstand: LA_{50}	volumestabiliteit: V_{NR}
	vorst/dool gevoeligheid: F_{NR}

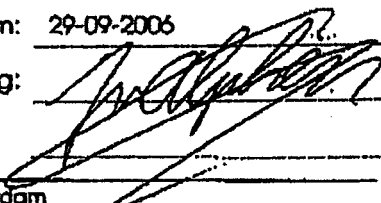
BOUWSTOF VOOR DIT PROJECT:

Menggranulaat 0/31,5 (voorheen 0/40) als niet vormgegeven, Bouwstoffenbesluit categorie 1 bouw-
stof voor verhardingslagen van steenmengsel met een maximale toepassingshoogte van 0,30 m en
een minimale partijgrootte van 1250 ton (per projectlocatie). Toepasbaar op of in de bodem, exclu-
sief beschermingsgebieden.

PROJECTGEGEVENS:

Hoeveelheid: 119.040 kg Opdrachtgever: _____
 Project: Zuidervaartdijk Besteknummer: _____
 Plaats: Krommenie Afnemer: Bom Wegen N-W B.V.

Productielocatie: Verwerkingsbedrijf Bouw- en Slooafval (VBS), Zuider IJdijk 80, Amsterdam

Plaats: Amsterdam Datum: 29-09-2006
 Naam: J. van Alphen Handtekening: 
 Telefoon: 020 611 82 95

5 Conclusies

De partij betongranulaat van circa 1.060 m³ (circa 1.590 ton) voldoet voor wat betreft samenstelling en immissie aan de eisen voor een categorie 1-bouwstof en mag als zodanig worden toegepast. Voor toepassing als een categorie 1-bouwstof (*ongeïsoleerde toepassing*) geldt geen beperking in de maximale toepassingshoogte.

De uitgevoerde toetsing en de hieruit voortvloeiende conclusie 'categorie 1-bouwstof' heeft betrekking op de gehele partij en toepassing van deze gehele partij in één werk.

Toepassings- en procedurele voorschriften

In het Bouwstoffenbesluit worden een aantal toepassings- en procedurele voorschriften genoemd bij het toepassen van bouwstoffen in een werk (op of in de bodem of in oppervlaktewater).

Categorie 1-bouwstof

Bij toepassing in een werk van een categorie 1-bouwstof moet rekening worden gehouden met de volgende toepassingsvoorschriften:

- De bouwstof mag niet worden vermengd met de al bestaande bodem.
- De bouwstof moet verwijderd kunnen worden (terugneembaar zijn).
- De bouwstof moet daadwerkelijk worden verwijderd, wanneer (een deel van) het werk waarvoor de bouwstof is gebruikt, zijn functie verliest of wordt opgeruimd. Van deze verwijderingsplicht wordt vrijstelling verleend in het geval het verwijderen van de bouwstof een grotere aantasting van de bodem tot gevolg zou hebben dan het niet verwijderen.

Als procedureel voorschrift wordt genoemd:

- Het plan om een categorie 1-bouwstof op of in de bodem te verwerken hoeft niet te worden gemeld bij de gemeente. Het gebruik in oppervlaktewater dient minimaal 5 werkdagen van tevoren te worden gemeld bij de waterkwaliteitsbeheerder.

Bijlage

Analyselijsten effluentbemonsteringen

Tabel overzicht datum effluent bemonsteringen gasfabrieksterrein te Krommenle

Nummer	Monstername datum	Omschrijving
1	5 september 2006	Effl. 3/5-9-06
2	17 oktober 2006	Effl. 4/17-10
3	9 november 2006	TZ65 (Hoogheemraadschap)
4	23 januari 2007	Effl. 1 ^o dag
5	25 januari 2007	Effl. 3 ^o dag
6	30 januari 2007	Effl. 8 ^o dag
7	23 februari 2007	Effl. Feb. '07
8	19 maart 2007	Effluent maart 2007

Tabel overzicht datum effluent bemonsteringen gasfabrieksterrein te Krommenie

Nummer	Monstername datum	Omschrijving
1	5 september 2006	Effl. 3/5-9-06
2	17 oktober 2006	Effl. 4/17-10
3	9 november 2006	TZ65 (Hoogheemraadschap)
4	23 januari 2007	Effl. 1 ^e dag
5	25 januari 2007	Effl. 3 ^e dag
6	30 januari 2007	Effl. 8 ^e dag
7	23 februari 2007	Effl. Feb. '07
8	19 maart 2007	Effluent maart 2007


Opdracht 25201 Afvalwater

Monsternr.	Monsteromschrijving	Monsternr.	Monsternr.
301251	Effluent maart 2007	19.03.2007	

Eenheid 301251
Effluent maart 2007

Klassiek Chemische Analyses

Cyanide (totaal)	mg/l	0,009
------------------	------	-------

Voorbehandeling metalen analyse

Koningswater ontsluiting	++
--------------------------	----

Metalen

Arseen (As)	mg/l	0,015
Chroom (Cr)	mg/l	<0,004
Koper (Cu)	mg/l	<0,004
Lood (Pb)	mg/l	<0,010
Nikkel (Ni)	mg/l	<0,010
Zink (Zn)	mg/l	0,013

PAK

Anthraceen	µg/l	<0,010
Benzo(a)anthraceen	µg/l	<0,010
Benzo(a)pyreen	µg/l	0,016
Benzo(ghi)perylene	µg/l	<0,010
Benzo(k)fluorantheen	µg/l	<0,010
Chryseen	µg/l	<0,020 ^{m)}
Fenanthreen	µg/l	<0,020 ^{m)}
Fluorantheen	µg/l	0,061
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	µg/l	<0,010
Naftaleen	µg/l	<0,050
Som PAK (VROM)	µg/l	0,077 ⁿ⁾

Aromaten (BTEXN)

Benzeen	µg/l	<0,1
Tolueen	µg/l	0,6
Ethylbenzeen	µg/l	<0,1
m,p-Xyleen	µg/l	0,2
Naftaleen	µg/l	0,7
o-Xyleen	µg/l	<0,1
Som Xylenen	µg/l	0,2 ⁿ⁾

Minerale olie

Koolwaterstoffractie C10-C40	mg/l	<0,050
Koolwaterstoffractie C10-C12	mg/l	<0,010
Koolwaterstoffractie C12-C16	mg/l	<0,010
Koolwaterstoffractie C16-C20	mg/l	<0,005



Handelskade 39, 7417 DE Deventer
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 699765, Fax +31(0)570 699761
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Blad 3 van 3

Opdracht 25201 Afvalwater

Eenheid 301251
Effluent maart 2007

Minerale olie

Koolwaterstof fractie C20-C24	mg/l	<0,005
Koolwaterstof fractie C24-C28	mg/l	<0,005
Koolwaterstof fractie C28-C32	mg/l	<0,005
Koolwaterstof fractie C32-C36	mg/l	<0,005
Koolwaterstof fractie C36-C40	mg/l	<0,005

Verklaring: "<" of n.n. betekent kleiner dan de rapportagegrens.

de daadwerkelijke rapportagegrens kan in sommige gevallen afwijken van de standaard waarde voor de betreffende analyse door bijvoorbeeld matrixeffecten of te weinig monstermateriaal.

++ Deze handeling is uitgevoerd.

x) Gehaltes beneden de rapportagegrens zijn niet mee inbegrepen.

m) De bepalingsgrens is verhoogd, omdat door matrixeffecten, resp. co-elutie een kwantificering bemoeilijkt wordt.

De onderzoeksresultaten hebben alleen betrekking op het aangeleverde monstermateriaal. De onderzoekstijd omvat de periode tussen acceptatie van de opdracht en rapportage. Monsters met onbekende herkomst, kunnen slechts beperkt gecontroleerd worden op plausibiliteit.

AL-West B.V. Dhr. Chris van Wijngaarden, Tel. 0570/699765
Klantenservice

Toegepaste methoden

conform NEN 6966 / NEN-EN-ISO 11885: Arseen (As) Lood (Pb) Chroom (Cr) Koper (Cu) Nikkel (Ni) Zink (Zn)

conform NEN-EN-ISO 11423-1: Benzeen Tolueen Ethylbenzeen

conform NEN-EN-ISO 11423-1: Naftaleen Som Xylenen

conform NEN-EN-ISO 14403: Cyanide (totaal)

conform o-NEN 6961 en ISO 15587-1: Koningswater ontsluiting

eigen methode: n) Som PAK (VROM)

eigen methode (GC-FID): Koolwaterstof fractie C10-C40

eigen methode (GC-FID): n) Koolwaterstof fractie C10-C12 Koolwaterstof fractie C12-C16 Koolwaterstof fractie C16-C20

Koolwaterstof fractie C20-C24 Koolwaterstof fractie C24-C28 Koolwaterstof fractie C28-C32

Koolwaterstof fractie C32-C36 Koolwaterstof fractie C36-C40

n) Niet geaccrediteerd

**AL-West B.V.**

Handelskade 39, 7417 DE Deventer
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 699765, Fax +31(0)570 699761
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

TAUW BV
Robert Bakker
POSTBUS 133
7400 AC DEVENTER

Datum 26.03.2007
Relatienr 35003840
Opdrachtnr. 25201
Blad 1 van 3

ANALYSERAPPORT

Opdracht 25201	Afvalwater
Opdrachtgever	35003840 TAUW BV
Referentie	4465251 VML Gasfabriek terrein Krommenie
Opdrachtacceptatie	19.03.07
Monsternemer	Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij u de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek. De analyses zijn geaccrediteerd volgens NEN-EN-ISO/IEC 17025, tenzij anders vermeld bij toegepaste methoden en uitgevoerd overeenkomstig de onderzoeksmethoden die worden genoemd in de meest actuele versie van onze errichtingenlijst van de Raad voor Accreditatie, accreditatienummer L005 of van de DAP (Deutsches Akkreditierungssystem Prüfwesen GmbH) onder accreditatienummer DAP-PL-3198.99.

Indien u gegevens wenst over de meetonzekerheden van een methode, kunnen wij u deze op verzoek verstrekken.

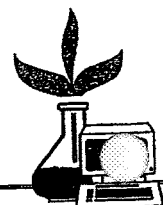
Dit rapport mag alleen in zijn geheel worden gereproduceerd. Eventuele bijlagen zijn onderdeel van het rapport.

Indien u nog vragen heeft of aanvullende informatie wenst, verzoeken wij u om contact op te nemen met Klantenservice.

Wij vertrouwen erop u met de toegezonden informatie van dienst te zijn.

Met vriendelijke groet,

AL-West B.V. Dhr. Chris van Wijngaarden, Tel. 0570/699765
Klantenservice



Handelskade 39, 7417 DE Deventer
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 699765, Fax +31(0)570 699761
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Blad 2 van 3

Opdracht 23120 Afvalwater

Monsternr.	Monsteromschrijving	Monstername	Monsternamepunt
292694	Effl. feb. '07	23.02.2007	

Eenheid 292694
Effl. feb. '07

Klassiek Chemische Analyses

Cyanide (totaal)	mg/l	0,014
------------------	------	-------

Voorbehandeling metalen analyse

Koningswater ontsluiting	++
--------------------------	----

Metalen

Arseen (As)	mg/l	0,012
Chroom (Cr)	mg/l	0,005
Koper (Cu)	mg/l	0,017
Lood (Pb)	mg/l	0,030
Nikkel (Ni)	mg/l	<0,010
Zink (Zn)	mg/l	0,085

PAK

Anthraceen	µg/l	0,063
Benzo(a)anthraceen	µg/l	0,14
Benzo(a)pyreen	µg/l	0,18
Benzo(ghi)peryleen	µg/l	0,12
Benzo(k)fluorantheen	µg/l	0,074
Chryseen	µg/l	0,16
Fenanthreen	µg/l	0,11
Fluorantheen	µg/l	0,41
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	µg/l	0,10
Naftaleen	µg/l	<0,050
Som PAK (VROM)	µg/l	1,4 ^{*)}

Aromaten (BTEXN)

Benzeen	µg/l	0,8
Tolueen	µg/l	0,1
Ethylbenzeen	µg/l	<0,1
m,p-Xyleen	µg/l	0,2
Naftaleen	µg/l	3
o-Xyleen	µg/l	0,1
Som Xylenen	µg/l	0,3

Minerale olie

Koolwaterstoffractie C10-C40	mg/l	0,10
Koolwaterstoffractie C10-C12	mg/l	0,019
Koolwaterstoffractie C12-C16	mg/l	0,021
Koolwaterstoffractie C16-C20	mg/l	0,013

**AL-West B.V.**

Handelskade 39, 7417 DE Deventer
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 699765, Fax +31(0)570 699761
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Blad 3 van 3

Opdracht 23120 Afvalwater

Eenheld 292694
Effl. feb. '07

Minerale olie

Koolwaterstof fractie C20-C24	mg/l	0,014
Koolwaterstof fractie C24-C28	mg/l	0,012
Koolwaterstof fractie C28-C32	mg/l	0,012
Koolwaterstof fractie C32-C36	mg/l	0,007
Koolwaterstof fractie C36-C40	mg/l	<0,005

Verklaring: "<" of n.n. betekent kleiner dan de rapportagegrens.

de daadwerkelijke rapportagegrens kan in sommige gevallen afwijken van de standaard waarde voor de betreffende analyse door bijvoorbeeld matrixeffecten of te weinig monstermateriaal.

++ Deze handeling is uitgevoerd.

x) Gehaltes beneden de rapportagegrens zijn niet mee inbegrepen.

De onderzoeksresultaten hebben alleen betrekking op het aangeleverde monstermateriaal. De onderzoekstijd omvat de periode tussen acceptatie van de opdracht en rapportage. Monsters met onbekende herkomst, kunnen slechts beperkt gecontroleerd worden op plausibiliteit.

AL-West B.V. Dhr. Chris van Wijngaarden, Tel. 0570/699765
Klantenservice

Toegepaste methoden

conform NEN 6966 / NEN-EN-ISO 11885: Arseen (As) Lood (Pb) Chroom (Cr) Koper (Cu) Nikkel (Ni) Zink (Zn)

conform NEN-EN-ISO 11423-1: Benzeen Tolueen Ethylbenzeen

conform NEN-EN-ISO 11423-1: Naftaleen Som Xylenen

conform NEN-EN-ISO 14403: Cyanide (totaal)

conform o-NEN 6961 en ISO 15587-1: Koningswater ontsluiting

eigen methode: n) Som PAK (VROM)

eigen methode (GC-FID): Koolwaterstof fractie C10-C40

eigen methode (GC-FID): n) Koolwaterstof fractie C10-C12 Koolwaterstof fractie C12-C16 Koolwaterstof fractie C16-C20

Koolwaterstof fractie C20-C24 Koolwaterstof fractie C24-C28 Koolwaterstof fractie C28-C32

Koolwaterstof fractie C32-C36 Koolwaterstof fractie C36-C40

n) Niet geaccrediteerd



Handelskade 39, 7417 DE Deventer
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 699765, Fax +31(0)570 699761
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

TAUW BV
Robert Bakker
POSTBUS 133
7400 AC DEVENTER

Datum 02.03.2007
Relatienr 35003840
Opdrachtnr. 23120
Blad 1 van 3

ANALYSERAPPORT

Opdracht 23120

Afvalwater

Referentie:

4465251 Vml. Gasfabriekterrein Krommenie

Opdrachtacceptatie

23.02.07

Projectomschrijving:

Sanering Krommenie

Monsternemer

Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij u de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek. De analyses zijn geaccrediteerd volgens NEN-EN-ISO/IEC 17025, tenzij anders vermeld bij toegepaste methoden en uitgevoerd overeenkomstig de onderzoeksmethoden die worden genoemd in de meest actuele versie van onze verrichtingenlijst van de Raad voor Accreditatie, accreditatienummer L005 of van de DAP (Deutsches Akkreditierungssystem Prüfwesen GmbH) onder accreditatienummer DAP-PL-3198.99.

Indien u gegevens wenst over de meetonzekerheden van een methode, kunnen wij u deze op verzoek verstrekken.

Dit rapport mag alleen in zijn geheel worden gereproduceerd. Eventuele bijlagen zijn onderdeel van het rapport.

Indien u nog vragen heeft of aanvullende informatie wenst, verzoeken wij u om contact op te nemen met Klantenservice.

Wij vertrouwen erop u met de toegezonden informatie van dienst te zijn.

Met vriendelijke groet,

AL-West B.V. Dhr. Chris van Wijngaarden, Tel. 0570/699765
Klantenservice



Kompetenz nach DIN EN
ISO/IEC 17025:2000
Deutsches
Akkreditierungs-
system
DAP
Registriernummer
DAP-PA-3198.99


AL-West B.V.

Handelskade 39, 7417 DE Deventer
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 699765, Fax +31(0)570 699761
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Blad 2 van 3

Opdracht 20901 Afvalwater

Monsternr.	Monsteromschrijving	Monstername	Monsternamepunt
282689	Effl. 8e dag	30.01.2007	

Eenheid

282689

Effl. 8e dag

Klassiek Chemische Analyses

Cyanide (totaal)	mg/l	0,025
------------------	------	-------

Voorbehandeling metalen analyse

Koningswater ontsluiting		++
--------------------------	--	----

Metalen

Arseen (As)	mg/l	0,027
Chroom (Cr)	mg/l	0,034
Koper (Cu)	mg/l	0,027
Lood (Pb)	mg/l	0,08
Nikkel (Ni)	mg/l	0,033
Zink (Zn)	mg/l	0,40

PAK

Anthraceen	µg/l	1,3
Benzo(a)anthraceen	µg/l	3,0
Benzo(a)pyreen	µg/l	3,8
Benzo(ghi)perylene	µg/l	2,4
Benzo(k)fluorantheen	µg/l	1,4
Chryseen	µg/l	2,9
Fenanthreen	µg/l	2,1
Fluorantheen	µg/l	7,0
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	µg/l	2,3
Naftaleen	µg/l	0,68
Som PAK (VROM)	µg/l	27 ^{x)}

Aromaten (BTEXN)

Benzeen	µg/l	63
Tolueen	µg/l	3
Ethylbenzeen	µg/l	0,8
m,p-Xyleen	µg/l	3,9
o-Xyleen	µg/l	1,8
Naftaleen	µg/l	66
Som Xylenen	µg/l	6

Minerale olie

Koolwaterstoffractie C10-C40	mg/l	0,56
Koolwaterstoffractie C10-C12	mg/l	0,11
Koolwaterstoffractie C12-C16	mg/l	0,064
Koolwaterstoffractie C16-C20	mg/l	0,075

**AL-West B.V.**

Handelskade 39, 7417 DE Deventer
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 699765, Fax +31(0)570 699761
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Blad 3 van 3

Opdracht 20901 Afvalwater

Eenheid 282689
Efm. 8e dag

Minerale olie

Koolwaterstof fractie C20-C24	mg/l	0,087
Koolwaterstof fractie C24-C28	mg/l	0,078
Koolwaterstof fractie C28-C32	mg/l	0,082
Koolwaterstof fractie C32-C36	mg/l	0,043
Koolwaterstof fractie C36-C40	mg/l	0,025

Verklaring: "<" of n.n. betekent kleiner dan de rapportagegrens.
de daadwerkelijke rapportagegrens kan in sommige gevallen afwijken van de standaard waarde voor de betreffende analyse door bijvoorbeeld matrixeffecten of te weinig monstermateriaal.

++ Deze handeling is uitgevoerd.

x) Gehaltes beneden de rapportagegrens zijn niet mee inbegrepen.

De onderzoeksresultaten hebben alleen betrekking op het aangeleverde monstermateriaal. De onderzoekstijd omvat de periode tussen acceptatie van de opdracht en rapportage. Monsters met onbekende herkomst, kunnen slechts beperkt gecontroleerd worden op plausibiliteit.

AL-West B.V. Dhr. Chris van Wijngaarden, Tel. 0570/699765
Klantenservice

Toegepaste methoden

conform NEN 6966 / NEN-EN-ISO 11885: Arseen (As) Lood (Pb) Chroom (Cr) Koper (Cu) Nikkel (Ni) Zink (Zn)

conform NEN-EN-ISO 11423-1: Benzeen Tolueen Ethylbenzeen

conform NEN-EN-ISO 11423-1: Naftaleen Som Xylenen

conform NEN-EN-ISO 14403: Cyanide (totaal)

conform o-NEN 6961 en ISO 15587-1: Koningswater ontsluiting

eigen methode: n) Som PAK (VROM)

eigen methode (GC-FID): Koolwaterstof fractie C10-C40

eigen methode (GC-FID): n) Koolwaterstof fractie C10-C12 Koolwaterstof fractie C12-C16 Koolwaterstof fractie C16-C20

Koolwaterstof fractie C20-C24 Koolwaterstof fractie C24-C28 Koolwaterstof fractie C28-C32

Koolwaterstof fractie C32-C36 Koolwaterstof fractie C36-C40

n) Niet geaccrediteerd



TAUW BV
Robert Bakker
POSTBUS 133
7400 AC DEVENTER

Datum 31.01.2007
Relatienr 35003840
Opdrachtnr. 20901
Blad 1 van 3



ANALYSERAPPORT

Opdracht 20901	Afvalwater
Referentie:	4465251 VML Gasfabriekterrein Krommenie
Opdrachtacceptatie	30.01.07
Projectomschrijving:	Sanering Krommenie
Monsternemer	Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij u de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek.
De analyses zijn geaccrediteerd volgens NEN-EN-ISO/IEC 17025, tenzij anders vermeld bij toegepaste methoden.
De analyses zijn uitgevoerd overeenkomstig de onderzoeksmethoden die worden genoemd in de meest actuele versie van onze
verrichtingenlijst van de Raad voor Accreditatie, accreditatienummer L005 of van de DAP (Deutsches
Akkreditierungssystem Prüfwesen GmbH) onder accreditatienummer DAP-PL-3198.99.

Indien u gegevens wenst over de meetonzekerheden van een methode, kunnen wij u deze op verzoek verstrekken.

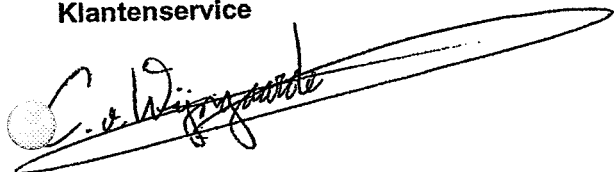
Dit rapport mag alleen in zijn geheel worden gereproduceerd. Eventuele bijlagen zijn onderdeel van het rapport.

Indien u nog vragen heeft of aanvullende informatie wenst, verzoeken wij u om contact op te nemen met
Klantenservice.

Wij vertrouwen erop u met de toegezonden informatie van dienst te zijn.

Met vriendelijke groet,

AL-West B.V. Dhr. Chris van Wijngaarden, Tel. 0570/699765
Klantenservice



AL-West B.V.

Handelskade 39, 7417 DE Deventer
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 699765, Fax +31(0)570 699761
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Blad 2 van 3

Opdracht 20525 Afvalwater

Monsternr.	Monsteromschrijving	Monstername	Monsternamepunt
281290	effluent 3e dag	25.01.2007	

Eenheid

281290
effluent 3e dag

Klassiek Chemische Analyses

Cyanide (totaal)	mg/l	0,26
------------------	------	------

Voorbehandeling metalen analyse

Koningswater ontsluiting	++
--------------------------	----

Metalen

Arseen (As)	mg/l	0,012
Chroom (Cr)	mg/l	0,005
Koper (Cu)	mg/l	0,009
Lood (Pb)	mg/l	0,02
Nikkel (Ni)	mg/l	0,017
Zink (Zn)	mg/l	0,29

PAK

Anthraceen	µg/l	0,12
Benzo(a)anthraceen	µg/l	0,27
Benzo(a)pyreen	µg/l	0,66
Benzo(ghi)peryleen	µg/l	0,48
Benzo(k)fluorantheen	µg/l	0,21
Chryseen	µg/l	0,32
Fenanthreen	µg/l	0,12
Fluorantheen	µg/l	0,62
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	µg/l	0,38
Naftaleen	µg/l	<0,10 ^{m)}
Som PAK (VROM)	µg/l	3,2 ⁿ⁾

Aromaten (BTEXN)

Benzeen	µg/l	0,1
Tolueen	µg/l	0,2
Ethylbenzeen	µg/l	<0,1
m,p-Xyleen	µg/l	0,2
o-Xyleen	µg/l	<0,1
Naftaleen	µg/l	3
Som Xylenen	µg/l	0,2 ⁿ⁾

Minerale olie

Koolwaterstoffractie C10-C40	mg/l	0,26
Koolwaterstoffractie C10-C12	mg/l	0,021
Koolwaterstoffractie C12-C16	mg/l	0,034
Koolwaterstoffractie C16-C20	mg/l	0,027



AL-West B.V.

Handelskade 39, 7417 DE Deventer
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 699765, Fax +31(0)570 699761
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Blad 3 van 3

Opdracht 20525 Afvalwater

Eenheid 281290
effluent 3e dag

Minerale olie

Koolwaterstof fractie C20-C24	mg/l	0,035
Koolwaterstof fractie C24-C28	mg/l	0,029
Koolwaterstof fractie C28-C32	mg/l	0,036
Koolwaterstof fractie C32-C36	mg/l	0,037
Koolwaterstof fractie C36-C40	mg/l	0,039

Verklaring: "<" of n.n. betekent kleiner dan de rapportagegrens.

Daadwerkelijke rapportagegrens kan in sommige gevallen afwijken van de standaard waarde voor de betreffende analyse door bijvoorbeeld matrixeffecten of te weinig monstermateriaal.

++ Deze handeling is uitgevoerd.

x) Gehaltes beneden de rapportagegrens zijn niet mee inbegrepen.

m) De bepalingsgrens is verhoogd, omdat door matrixeffecten, resp. co-elutie een kwantificering bemoeilijkt wordt.

De onderzoeksresultaten hebben alleen betrekking op het aangeleverde monstermateriaal. De onderzoekstijd omvat de periode tussen acceptatie van de opdracht en rapportage. Monsters met onbekende herkomst, kunnen slechts beperkt gecontroleerd worden op plausibiliteit.

AL-West B.V. Dhr. Chris van Wijngaarden, Tel. 0570/699765
Klantenservice

Toegepaste methoden

conform NEN 6966 / NEN-EN-ISO 11885: Arseen (As) Lood (Pb) Chroom (Cr) Koper (Cu) Nikkel (Ni) Zink (Zn)

conform NEN-EN-ISO 11423-1: Benzeen Tolueen Ethylbenzeen

conform NEN-EN-ISO 11423-1: Naftaleen Som Xylenen

conform NEN-EN-ISO 14403: Cyanide (totaal)

conform o-NEN 6961 en ISO 15587-1: Koningswater ontsluiting

eigen methode: n) Som PAK (VROM)

eigen methode (GC-FID): Koolwaterstof fractie C10-C40

eigen methode (GC-FID): n) Koolwaterstof fractie C10-C12 Koolwaterstof fractie C12-C16 Koolwaterstof fractie C16-C20

Koolwaterstof fractie C20-C24 Koolwaterstof fractie C24-C28 Koolwaterstof fractie C28-C32

Koolwaterstof fractie C32-C36 Koolwaterstof fractie C36-C40

n) Niet geaccrediteerd



AL-West B.V.

Handelskade 39, 7417 DE Deventer
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 699765, Fax +31(0)570 699761
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

TAUW BV
Amor Gaillard
POSTBUS 133
7400 AC DEVENTER

Datum 26.01.2007
Relatienr 35003840
Opdrachtnr. 20525
Blad 1 van 3

ANALYSERAPPORT

Opdracht 20525

Afvalwater

Referentie:

4465251 vml Gasfabriekterrein Krommenie

Opdrachtacceptatie

25.01.07

Projectomschrijving:

Raamovereenkomst Zaanstad

Monsternemer

Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij u de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek. De analyses zijn geaccrediteerd volgens NEN-EN-ISO/IEC 17025, tenzij anders vermeld bij toegepaste methoden en uitgevoerd overeenkomstig de onderzoeksmethoden die worden genoemd in de meest actuele versie van onze verrichtingenlijst van de Raad voor Accreditatie, accreditatienummer L005 of van de DAP (Deutsches Akkreditierungssystem Prüfwesen GmbH) onder accreditatienummer DAP-PL-3198.99.

Indien u gegevens wenst over de meetonzekerheden van een methode, kunnen wij u deze op verzoek verstrekken.

Dit rapport mag alleen in zijn geheel worden gereproduceerd. Eventuele bijlagen zijn onderdeel van het rapport.

Indien u nog vragen heeft of aanvullende informatie wenst, verzoeken wij u om contact op te nemen met Klantenservice.

Wij vertrouwen erop u met de toegezonden informatie van dienst te zijn.

Met vriendelijke groet,

AL-West B.V. Dhr. Chris van Wijngaarden, Tel. 0570/699765
Klantenservice



**AL-West B.V.**

Handelskade 39, 7417 DE Deventer
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 699765, Fax +31(0)570 699761
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Blad 2 van 3

Opdracht 20329 Afvalwater

Monsternr.	Monsteromschrijving	Monstername	Monsternamepunt
280218	effl. 1e dag	23.01.2007	

Eenheid

280218
effl. 1e dag**Klassiek Chemische Analyses**

Cyanide (totaal)	mg/l	0,29
------------------	------	------

Voorbehandeling metalen analyse

Koningswater ontsluiting	++
--------------------------	----

Metalen

Arseen (As)	mg/l	0,051
Chroom (Cr)	mg/l	0,014
Koper (Cu)	mg/l	0,019
Lood (Pb)	mg/l	0,04
Nikkel (Ni)	mg/l	0,027
Zink (Zn)	mg/l	0,47

PAK

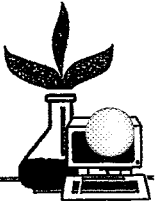
Anthraceen	µg/l	1,1
Benzo(a)anthraceen	µg/l	0,94
Benzo(a)pyreen	µg/l	5,2
Benzo(ghi)peryleen	µg/l	4,1
Benzo(k)fluorantheen	µg/l	1,3
Chryseen	µg/l	0,88
Fenanthreen	µg/l	0,30
Fluorantheen	µg/l	1,3
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	µg/l	3,3
Naftaleen	µg/l	<0,50 ^{m)}
Som PAK (VROM)	µg/l	18 ^{x)}

Aromaten (BTEXN)

Benzeen	µg/l	0,6
Tolueen	µg/l	0,2
Ethylbenzeen	µg/l	<0,1
m,p-Xyleen	µg/l	0,2
o-Xyleen	µg/l	0,2
Naftaleen	µg/l	35
Som Xylenen	µg/l	0,4

Minerale olie

Koolwaterstoffractie C10-C40	mg/l	0,59
Koolwaterstoffractie C10-C12	mg/l	0,068
Koolwaterstoffractie C12-C16	mg/l	0,079
Koolwaterstoffractie C16-C20	mg/l	0,11



Handelskade 39, 7417 DE Deventer
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 699765, Fax +31(0)570 699761
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Opdracht 20329 Afvalwater

Blad 3 van 3

Eenheid 280218
effl. 1e dag

Minerale olie

Koolwaterstof fractie C20-C24	mg/l	0,10
Koolwaterstof fractie C24-C28	mg/l	0,078
Koolwaterstof fractie C28-C32	mg/l	0,064
Koolwaterstof fractie C32-C36	mg/l	0,045
Koolwaterstof fractie C36-C40	mg/l	0,046

Verklaring: "<" of n.n. betekent kleiner dan de rapportagegrens.

de daadwerkelijke rapportagegrens kan in sommige gevallen afwijken van de standaard waarde voor de betreffende analyse door bijvoorbeeld matrixeffecten of te weinig monstermateriaal.

++ Deze handeling is uitgevoerd.

x) Gehaltes beneden de rapportagegrens zijn niet mee inbegrepen.

m) De bepalingsgrens is verhoogd, omdat door matrixeffecten, resp. co-elutie een kwantificering bemoeilijkt wordt.

De onderzoeksresultaten hebben alleen betrekking op het aangeleverde monstermateriaal. De onderzoekstijd omvat de periode tussen acceptatie van de opdracht en rapportage. Monsters met onbekende herkomst, kunnen slechts beperkt gecontroleerd worden op plausibiliteit.

AL-West B.V. Dhr. Chris van Wijngaarden, Tel. 0570/699765
Klantenservice

Toegepaste methoden

conform NEN 6966 / NEN-EN-ISO 11885: Arseen (As) Lood (Pb) Chroom (Cr) Koper (Cu) Nikkel (Ni) Zink (Zn)

conform NEN-EN-ISO 11423-1: Benzeen Tolueen Ethylbenzeen

conform NEN-EN-ISO 11423-1: Naftaleen Som Xylenen

conform NEN-EN-ISO 14403: Cyanide (totaal)

conform o-NEN 6961 en ISO 15587-1: Koningswater ontsluiting

eigen methode: n) Som PAK (VROM)

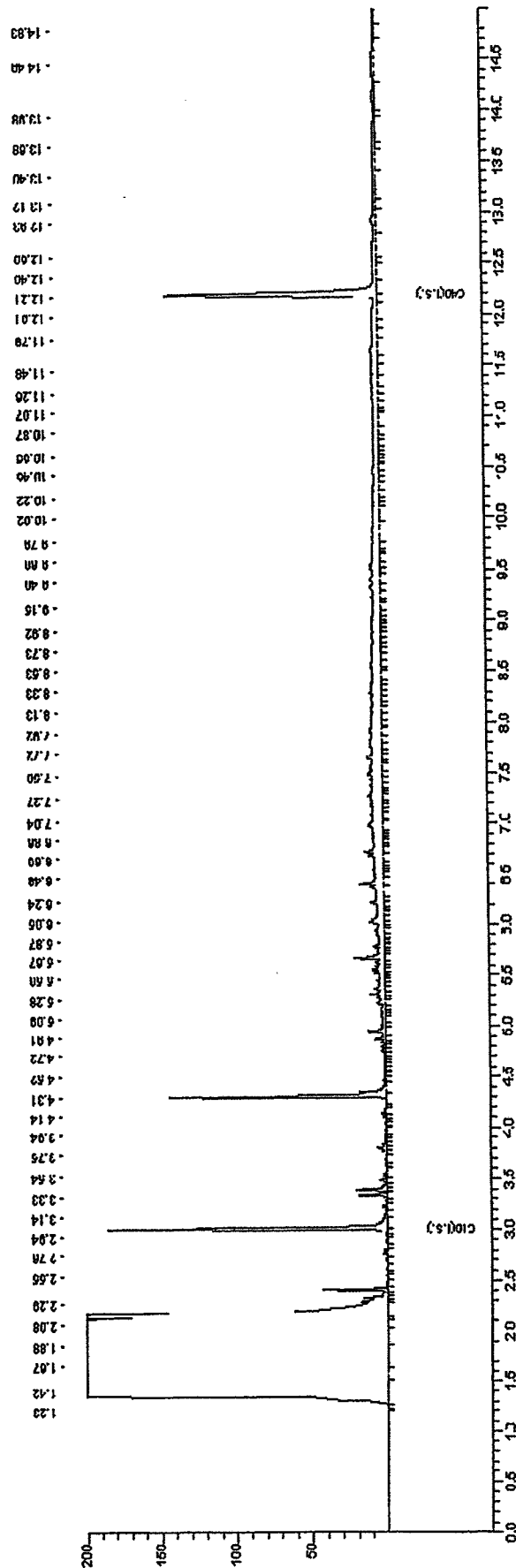
eigen methode (GC-FID): Koolwaterstof fractie C10-C40

eigen methode (GC-FID): n) Koolwaterstof fractie C10-C12 Koolwaterstof fractie C12-C16 Koolwaterstof fractie C16-C20
Koolwaterstof fractie C20-C24 Koolwaterstof fractie C24-C28 Koolwaterstof fractie C28-C32
Koolwaterstof fractie C32-C36 Koolwaterstof fractie C36-C40

n) Niet geaccrediteerd



Chromatogram for Order No. 20329, Analysis No. 280218, created at 24.01.2007 02:22:17



**AL-West B.V.**

Handelskade 39, 7417 DE Deventer
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 699765, Fax +31(0)570 699761
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

TAUW BV
Robert Bakker
POSTBUS 133
7400 AC DEVENTER

Datum 24.01.2007
Relatienr 35003840
Opdrachtnr. 20329
Blad 1 van 3

ANALYSERAPPORT**Opdracht 20329****Afvalwater**

Referentie:

4465251 vml. gasfabriek terrein Krommenie

Opdrachtacceptatie

23.01.07

Projectomschrijving:

Raamovereenkomst Zaanstad

Monsternemer

Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij u de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek. De analyses zijn geaccrediteerd volgens NEN-EN-ISO/IEC 17025, tenzij anders vermeld bij toegepaste methoden en uitgevoerd overeenkomstig de onderzoeksmethoden die worden genoemd in de meest actuele versie van onze verrichtingenlijst van de Raad voor Accreditatie, accreditatienummer L005 of van de DAP (Deutsches Akkreditierungssystem Prüfwesen GmbH) onder accreditatienummer DAP-PL-3198.99.

Indien u gegevens wenst over de meetonzekerheden van een methode, kunnen wij u deze op verzoek verstrekken.

Dit rapport mag alleen in zijn geheel worden gereproduceerd. Eventuele bijlagen zijn onderdeel van het rapport.

Indien u nog vragen heeft of aanvullende informatie wenst, verzoeken wij u om contact op te nemen met Klantenservice.

Wij vertrouwen erop u met de toegezonden informatie van dienst te zijn.

Met vriendelijke groet,

AL-West B.V. Dhr. Chris van Wijngaarden, Tel. 0570/699765
Klantenservice





effluent zuivering benaast
door Ton Zwaak (Hogheemroodschap)

Rapportnummer
46644

Pagina
2 / 2

Volgnummer
173265

Puntcode
hzgfk001

Monsteromschrijving
Sanering gasfabriekterrein, krommenie

Volgnummer
Monstercode klant
Monstertype
Bemonsteringstype
Monsternemer
Datum bezoek
Tijd bezoek
Monsternamedatum
Monsternametijd
Acceptatiedatum

173265
TZ 65
Grondwater
steekmonster
T. Zwaak
09-11-2006
10:00
09-11-2006
10:00
10-11-2006

Fysisch- Chemische analyses			Eenheid
Cyanide totaal	120	a	ug/l

Metaal analyses			Eenheid
Cadmium in water	0,9		ug/l
Chroom in water	< 0,5		ug/l
Koper in water	21	b	ug/l
Lood in water	10		ug/l
Nikkel in water	25		ug/l
Zink in water	610		ug/l

Organische analyses			Eenheid
Minerale olie in water	< 0,1		mg/l
Waterdamp vluchtige fenolen	13,7	a	ug/l
PAK VROM in water			ug/l
Anthraceen	0,04		ug/l
Benzo(a)antraceen	0,16		ug/l
Benzo(a)pyreen	0,2		ug/l
Benzo(g,h,i)peryleen	0,18		ug/l
Benzo(k)fluorantheen	0,11		ug/l
Chryseen	0,15		ug/l
Fenanthreen	0,15		ug/l
Fluorantheen	0,46		ug/l
Indeno(1,2,3-c,d)pyreen	0,16		ug/l
Naftaleen	0,01		ug/l
Som 10 PAK Leidraad VROM	1,6		ug/l

BTEXN			Eenheid
1,2-Xyleen	Q	< 0,1	ug/l
Benzeen	Q	< 0,1	ug/l
Ethylbenzeen	Q	< 0,1	ug/l
Naftaleen	Q	< 0,5	ug/l
Som 1,3-xyleen en 1,4-xyleen	Q	< 0,1	ug/l
Tolueen	Q	< 0,1	ug/l

Opmerkingen

- a Analyse uitgevoerd door OMEGAM
b Door storing van andere componenten ligt het werkelijke resultaat mogelijk iets lager.

**Al-West**

Handelskade 39, 7417 DE Deventer
P.O. Box 693, 7400 AR Deventer, The Netherlands
Tel. +31(570)699765, Fax +31(570)699761
e-mail: info@al-west.nl

Blad 1 van 6

ANALYSERESULTATEN

Projectnummer : 4465251
Project/lokatie : VML Gasfabriek Krommenie

Analyselijstnummer : 939568
Bemonsterd door : Tauw bv
Opdrachtacceptatie : 17/10/06
Datum rapport : 24/10/06

Omschrijving monsters
1 : Effl. 4/17-10

Betreffende
afvalwater

Monstername
17/10/06

ANALYSE		Eenheid	1
KLASSIEK CHEMISCHE ANALYSES			
Q Totaal cyanide (NEN)	pg/l	55	
VOORBEHANDELING METALEN ANALYSE			
Q Koningswater ontsluiting		+	
ICP-TECHNIEK (AES)			
Q Cadmium (Cd)	pg/l	0.3	
Q Chroom (Cr)	pg/l	<4	
Q Koper (Cu)	pg/l	38	
Q Nikkel (Ni)	pg/l	24	
Q Lood (Pb)	pg/l	13	
Q Zink (Zn)	pg/l	230	
Q Arseen (As)	pg/l	13	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN			
d.m.v. GC-MS			
Q Naftaleen	pg/l	0.09	
Q Fenanthreen	pg/l	<0.01	
Q Anthraceen	pg/l	<0.01	
Q Fluorantheen	pg/l	0.02	
Q Benzo(a)anthraceen	pg/l	<0.01	
Q Chryseen	pg/l	<0.01	
Q Benzo(k)fluorantheen	pg/l	<0.02	
Q Benzo(a)pyreen	pg/l	<0.01	
Q Benzo(g,h,i)peryleen	pg/l	<0.01	
Q Indeno(1,2,3-c,d)pyreen	pg/l	<0.01	
Totaal 10 VROM	pg/l	0.10	
AROMATEN (BTEXN)			
d.m.v. GC-MS			
Q Benzeen	pg/l	<0.1	
Q Toluene	pg/l	<0.1	
Q Ethylbenzeen	pg/l	0.1	
Q Meta- en Paraxyleen	pg/l	0.2	
Q Orthoxyleen	pg/l	0.2	
Q Naftaleen	pg/l	0.2	
Som Xylenen	pg/l	0.3	

De met "Q" gemerkte analyses op dit blad zijn door de Raad voor Accreditatie geaccrediteerd onder registratienummer L005.
De tussen haakjes vermelde lettercodes geven aan dat betreffende bepaling of monster van commentaar is voorzien. Zie hiervoor het blad 'Toelichting' bij dit rapport.

**AL-West**

Handelskade 39, 7417 DE Deventer
P.O. Box 693, 7400 AR Deventer, The Netherlands
Tel. +31(570)699765, Fax +31(570)699761
e-mail: info@al-west.nl

Blad 2 van 6

A N A L Y S E R E S U L T A T E N

Projectnummer : 4465251
Project/lokatie : VML Gasfabriek Krommenie

Analyselijstnummer : 939568
Bemonsterd door : Tauw bv
Opdrachtacceptatie : 17/10/06
Datum rapport : 24/10/06

Omschrijving monsters
1 : Effl. 4/17-10

Betreffende
afvalwater

Monstername
17/10/06

A N A L Y S E	Eenheid	1
---------------	---------	---

OLIE ANALYSE		
Q d.m.v. GC-FID		
Koolwaterstoffractie C10-C40	µg/l	<50
Koolwaterstoffractie C10-C12	µg/l	<10
Koolwaterstoffractie C12-C16	µg/l	<10
Koolwaterstoffractie C16-C20	µg/l	<5
Koolwaterstoffractie C20-C24	µg/l	<5
Koolwaterstoffractie C24-C28	µg/l	<5
Koolwaterstoffractie C28-C32	µg/l	<5
Koolwaterstoffractie C32-C36	µg/l	<5
Koolwaterstoffractie C36-C40	µg/l	<5

De met "Q" gemerkte analyses op dit blad zijn door de Raad voor Accreditatie geaccrediteerd onder registratienummer L005.
De tussen haakjes vermelde lettercodes geven aan dat betreffende bepaling of monster van commentaar is voorzien. Zie hiervoor het blad 'Toelichting' bij dit rapport.

**AL-West**

Handelskade 39, 7417 DE Deventer
P.O. Box 693, 7400 AR Deventer, The Netherlands
Tel. +31(570)699765, Fax +31(570)699761
e-mail: info@al-west.nl

Blad 1 van 3

ANALYSE RESULTATEN

Projectnummer : 4465251
Project/lokatie : VML. Gasfabriek Krommenie

Analyselijstnummer : 937643
Bemonsterd door : Tauw bv
Opdrachtacceptatie : 05/09/06
Datum rapport : 11/09/06

Omschrijving monsters
1 : Effl. 3/5-9-06

Betreffende
effluent

Monstername
05/09/06

ANALYSE		Eenheid	1
KLASSIEK CHEMISCHE ANALYSES			
Q Totaal cyanide (NEN)	µg/l	49	
VOORBEHANDELING METALEN ANALYSE			
Geen voorbehandeling uitgevoerd		+	
ICP-TECHNIEK (AES)			
Q Cadmium (Cd)	µg/l	0.4	
Q Chroom (Cr)	µg/l	<2	
Q Koper (Cu)	µg/l	120	
Q Nikkel (Ni)	µg/l	42	
Q Lood (Pb)	µg/l	19	
Q Zink (Zn)	µg/l	900	
Q Arseen (As)	µg/l	9	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN			
d.m.v. GC-MS			
Q Naftaleen	µg/l	<0.05	
Q Fenanthreen	µg/l	<0.01	
Q Anthraceen	µg/l	<0.01	
Q Fluorantheen	µg/l	0.05	
Q Benzo(a)anthraceen	µg/l	0.02	
Q Chryseen	µg/l	0.02	
Q Benzo(k)fluorantheen	µg/l	0.02	
Q Benzo(a)pyreen	µg/l	0.04	
Q Benzo(g,h,i)peryleen	µg/l	0.02	
Q Indeno(1,2,3-c,d)pyreen	µg/l	0.02	
Totaal 10 VROM	µg/l	0.20	
AROMATEN (BTEXN)			
d.m.v. GC-MS			
Q Benzeen	µg/l	<0.1	
Q Tolueen	µg/l	<0.1	
Q Ethylbenzeen	µg/l	<0.1	
Q Meta- en Paraxyleen	µg/l	<0.1	
Q Orthoxyleen	µg/l	<0.1	
Q Naftaleen	µg/l	<0.1	
Som Xylenen	µg/l	n.a.	

De met "Q" gemerkte analyses op dit blad zijn door de Raad voor Accreditatie geaccrediteerd onder registratienummer L005.
De tussen haakjes vermelde lettercodes geven aan dat betreffende bepaling of monster van commentaar is voorzien. Zie hiervoor het blad 'Toelichting' bij dit rapport.



Handelskade 39, 7417 DE Deventer
P.O. Box 693, 7400 AR Deventer, The Netherlands
Tel. +31(570)699765, Fax +31(570)699761
e-mail: info@al-west.nl

Blad 2 van 3

A N A L Y S E R E S U L T A T E N

Projectnummer : 4465251
Project/lokatie : VML. Gasfabriek Krommenie

Analyselijstnummer : 937643
Bemonsterd door : Tauw bv
Opdrachtacceptatie : 05/09/06
Datum rapport : 11/09/06

Omschrijving monsters
1 : Effl. 3/5-9-06

Betreffende :
effluent
Monstername : 05/09/06

A N A L Y S E	Eenheid	1
---------------	---------	---

OLIE ANALYSE

Q d.m.v. GC-FID		
Koolwaterstoffractie C10-C40	µg/l	<50
Koolwaterstoffractie C10-C12	µg/l	<10
Koolwaterstoffractie C12-C16	µg/l	<10
Koolwaterstoffractie C16-C20	µg/l	<5
Koolwaterstoffractie C20-C24	µg/l	<5
Koolwaterstoffractie C24-C28	µg/l	<5
Koolwaterstoffractie C28-C32	µg/l	<5
Koolwaterstoffractie C32-C36	µg/l	<5
Koolwaterstoffractie C36-C40	µg/l	<5

De met "Q" gemerkte analyses op dit blad zijn door de Raad voor Accreditatie geaccrediteerd onder registratienummer L005.
De tussen haakjes vermelde lettercodes geven aan dat betreffende bepaling of monster van commentaar is voorzien. Zie hiervoor het blad 'Toelichting' bij dit rapport.

**AL-West**

Handelskade 39, 7417 DE Deventer
P.O. Box 693, 7400 AR Deventer, The Netherlands
Tel. +31(570)699765, Fax +31(570)699761
e-mail: info@al-west.nl

Blad 3 van 3

T O E L I C H T I N G

Behorende bij : Projectnummer : 4465251
Analyselijstnummer : 937643

TOEGEPASTE METHODEN EN TECHNIEKEN.

KLASSIEK CHEMISCHE ANALYSES [effluent]
Totaal cyanide (NEN) : conform NEN EN ISO 14403, d.m.v. fotometrie (met auto-analyzer)

VOORBEHANDELING METALEN ANALYSE [effluent]
Geen voorbehandeling uitgevoerd : niet van toepassing,

ICP-TECHNIEK (AES) [effluent]
Voor alle parameters : conform NEN 6426/NEN-EN-ISO 11885, d.m.v. ICP-AES

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN[effluent]
Voor alle parameters : eigen methode, d.m.v. LC-LVI-GC-MS

AROMATEN (BTEXN) [effluent]
Voor alle parameters : conform ISO 11423-1, d.m.v. GC-MS

OLIE ANALYSE [effluent]
Voor alle parameters : eigen methode, d.m.v. GC-FID

Bijlage

Foto-impressie werkzaamheden



Foto 1 Ontgraving bouwweg



Foto 2 Ontgraving bouwweg



Foto 3 Ontgraving vak 7



Foto 4 Vak 7 na ontgraving



Foto 5 Aanbrengen signaleringsdoek en aanvullen vak 4



Foto 6 Impressie ontgraven vak 6



Foto 7 Impressie ontgraven vak 12.17



Foto 8 Aanbrengen signaleringsdoek in vak 12.17



Foto 9 Impressie werkzaamheden in vak ten westen van de damwand



Foto 10 Aanvullen vak ten westen van de damwand



Foto 11 Verwijderen funderingsresten Groot Wever in vak 12



Foto 12 Overzicht op werkzaamheden binnen de damwand in vak 12



Foto 13 Impressie ontgravingsput binnen de damwand van vak 12



Foto 14 Impressie ontgravingsput binnen de damwand van vak 12

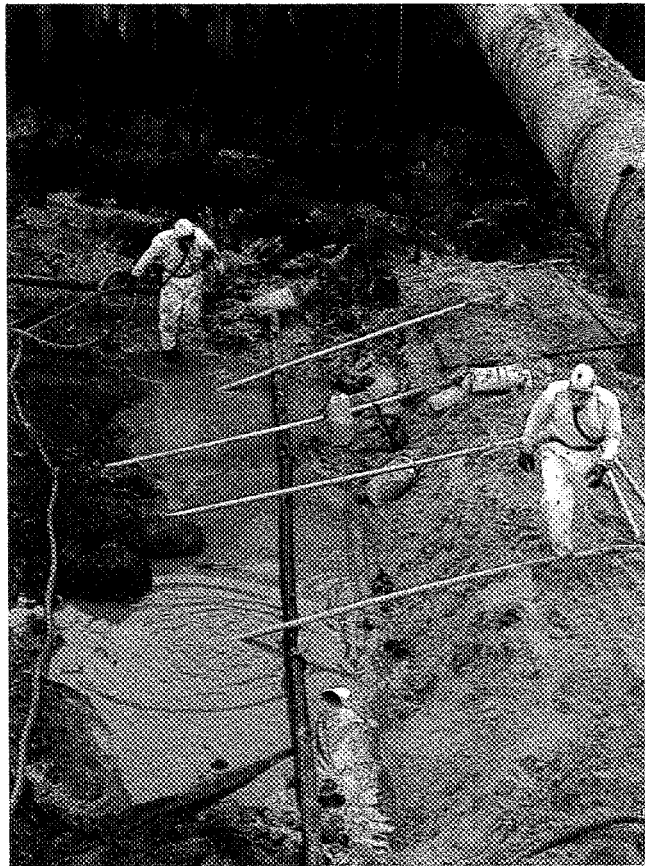


Foto 15 Aanbrengen extra bronnering in vak 12



Vak 16 Impressie aanvullen vak 12



Foto 17 Impressie saneringslocatie



Foto 18 Impressie saneringslocatie

Bijlage

Tekening locatie restverontreinigingen



LOS
1:50 -NAP
4466251
4466251

Legenda
Voorbereide
Origineel
Bodemprofielnummer
Veranderingsnummer met depte notatie
in m beneden NAP
danwand

Restverontreining [+1-vaarde]

Gemeente Zaandam		1: 500		DEFINITIEF A	
Evaluatie grondsanering voormalig gasfabrieksterrein		A0		4466251	
Situering restverontreining		Ged. M2		9	
Tauf		Zaandam 43 g		Zaandam 43 g	
		01-01-2008		01-01-2008	
		Tafel		Tafel	
		Definitief		Definitief	
		A0		A0	
		Ged. M2		Ged. M2	
		Definitief		Definitief	
		9		9	
		Zaandam 43 g		Zaandam 43 g	
		01-01-2008		01-01-2008	
		Tafel		Tafel	
		Definitief		Definitief	
		A0		A0	
		Ged. M2		Ged. M2	
		Definitief		Definitief	
		9		9	

Bijlage

**Risicobeoordelingen restverontreinigingen voormalig
gasfabrieksterrein te Krommenie**



Notitie

Contactpersoon drs. A.L. (Annet) de Bakker- Dieleman

Datum 31 augustus 2007

Kenmerk N002-4465251ALD-irb-V01-NL

Risicobeoordeling restverontreinigingen voormalig gasfabrieksterrein te Krommenie

1.1 Algemeen

Deze risicobeoordeling maakt deel uit van het evaluatierapport 'Sanering voormalig gasfabrieksterrein te Krommenie' en heeft tot doel de risico's van de restverontreinigingen in beeld te brengen.

Er is sprake van een sterke (dat wil zeggen: boven I-waarde aanwezig) restverontreiniging in de grond met PAK (som 10) op twee deellocaties:

- Perceel Weiver 81 (2W1A en 2.3)
- Vak 3C1

In het grondwater op beide deellocaties zijn individuele PAK maximaal boven de streefwaarde aangetroffen.

De risicobeoordeling is uitgevoerd conform de Circulaire bodemsanering 2006 en de met de generieke modelberekening Sanscrit versie 1.11. De Sanscrit berekeningen zijn opgenomen in bijlage 1 en 2.

1.2 Uitgangspunten

Bij het uitvoeren van de standaard beoordeling zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd:

- Perceel Weiver 81:
 - Gebruik is wonen met tuin
 - Maaiveldniveau ligt op NAP -0,174 m
 - Uitgegaan is van het hoogst gemeten gehalten op monsterpunt 2 W1A.2 (op 0,8 m -mv; 0,3 m onder kruipruimte niveau). Dit monsterpunt is in de tuin gelegen
 - De sterke verontreiniging bevindt zich niet in de bovenste 0,5 m -maaiveld
 - Op basis van dit monsterpunt wordt uitgegaan van een sterk verontreinigd oppervlakte uitpandig van circa 10 m². Het diepte traject van de verontreiniging is niet bekend. Uitgegaan wordt dat de verontreiniging zich ook onder de woning bevindt
 - Er wortelen geen gewassen in verontreinigde bodem dieper dan de bovenste 0,5 meter
 - Er is sprake van een houten vloer
 - Er is een kruipruimte van 0,5 m hoog
 - Het organisch stofgehalte is 26%

- De concentraties van het grondwater uit peilbuis 2W1A zijn meegenomen in de risicobeoordeling. Het grondwater is maximaal licht verontreinigd met fenanthreen en naftaleen
- De voor de risicobeoordeling gebruikte concentraties in grond en grondwater zijn opgenomen in de onderstaande tabel

Tabel 1 Voor de risicobeoordeling gehanteerde concentraties in grond en grondwater Weiver 81 (2W1A en 2.3)

Parameter	Grond (mg/kg ds)	Grondwater (µg/l)
Antraceen	4,5	<0,01
Benzo(a)antraceen	28	<0,01
Benzo(a)pyreen	34	<0,01
Chryseen	32	<0,01
Fenantreen	49	0,071
Fluorantheen	98	<0,01
Naftaleen	<1,0	1,7

De analyselijsten en locatietekening met betrekking tot Weiver 81 zijn opgenomen in bijlage 3

- Vak 3C1

- Het toekomstig gebruik is bestrating of tuin. In de berekening is uitgegaan van de meest gevoelige situatie wonen met tuin
- Het organisch stofgehalte is 22,5 %
- De oppervlakte van het vak is circa 55 m²
- Toekomstig maaiveldniveau is NAP -0,4 m. De restverontreiniging zit op NAP -2,9 m. De bovenste 2,5 m vanaf het toekomstige maaiveldniveau is niet verontreinigd
- Uitgegaan is van de analyseresultaten van mengmonster 3C.1 (op circa 2,5 m – toekomstig maaiveld). Het grondwater is licht verontreinigd met naftaleen
- De voor de risicobeoordeling gebruikte concentraties in grond en grondwater zijn opgenomen in de volgende tabel

Tabel 2 Voor de risicobeoordeling gehanteerde concentraties in grond en grondwater vak 3C1

Parameter	Grond (mg/kg ds)	Grondwater (µg/l)
Antraceen	7	-
Benzo(a)antraceen	11	-
Benzo(a)pyreen	11	-
Fenantreen	18	-
Flurorantheen	27	-
Naftaleen	<2	0,51

De analyselijsten en locatietekening met betrekking tot vak 3C1 zijn opgenomen in bijlage 4

1.3 Beoordeling risico's voor de mens

Er is sprake van onaanvaardbare risico's voor de mens indien bij het huidige of voorgenomen gebruik van de locatie een situatie bestaat waarbij:

- Chronische negatieve gezondheidseffecten kunnen optreden
- Acute negatieve gezondheidseffecten kunnen optreden

Indien de aanwezigheid van bodemverontreiniging bij het huidige gebruik leidt tot aantoonbare hinder (o.a.huidirritatie en stank) wordt dat beoordeeld als een onaanvaardbare situatie die eveneens met spoed dient te worden gesaneerd.

Resultaten generieke modelberekening

In de volgende tabel zijn voor de verschillende deellocaties de resultaten met betrekking tot de te verwachten risico's voor de mens uitgedrukt in MTR-waarden (MTR=Maximaal Toelaatbare Risicowaarde) en TCL-waarden (Toelaatbare Concentratie in de Lucht) weergegeven.

Tabel 3 Resultaten risico's voor de mens per stof

Deellocatie	Stof	Concentratie in grond (mg/kg)	Dosis (mg/(kg*d))	Dosis/MTR (-)	Onaanvaardbaar risico	Type
<i>Weiver 81</i>	Fenantreen	49	4,25E-4	2,12E-2	Geen	-
	Antraceen	4,5	3,47E-5	6,93E-4	Geen	-
	Fluorantheen	98	8,11E-4	4,05E-2	Geen	-
	Benzo(a)anthraceen	28	7,81E-5	3,9E-3	Geen	-
	Benzo(a)pyreen	34	2,12E-4	1,06E-1	Geen	-
	Naftaleen	<1	3,49E-5	6,97E-4	Geen	-
<i>Vak 3C1</i>	Fenantreen	18	1,76E-4	8,78E-3	Geen	-
	Antraceen	7	6,05E-5	1,21E-3	Geen	-
	Fluorantheen	27	2,51E-4	1,26E-2	Geen	-
	Benzo(a)anthraceen	11	3,26E-5	1,63E-3	Geen	-
	Benzo(a)pyreen	11	1,74E-4	8,70E-2	Geen	-
	Naftaleen	<2	1,51E-3	3,03E-2	Geen	-

Op grond van de standaardbeoordeling humane risico's

- Is er geen sprake van onaanvaardbare risico's voor de mens
- Is er geen sprake van een onaanvaardbare situatie voor de mens als gevolg van hinder

1.4 Beoordeling ecologische risico's

Er is sprake van onaanvaardbare risico's voor het ecosysteem indien bij het huidige of voorgenomen gebruik van de locatie:

- De biodiversiteit kan worden aangetast (bescherming van soorten)
- Kringloopfuncties kunnen worden verstoord (bescherming van processen)
- Bioaccumulatie en doorvergiftiging kan plaatsvinden

Indien de verontreiniging zich geheel of ten dele in de bovenste 0,5 meter van de onbedekte bodem bevindt en/of sprake is van gewassen wortelend in de verontreinigde bodem dieper dan de bovenste 0,5 meter, dient een standaard beoordeling voor ecologische risico's te worden uitgevoerd.

Weiver 81

Op grond van het afwezig zijn van de verontreiniging in de bovenste 0,5 meter van de onbedekte bodem en het feit dat er geen gewassen wortelen in verontreinigde bodem dieper dan de bovenste 0,5 meter, is er geen sprake van onaanvaardbare risico's voor ecologie.



Vak 3C 1

Op grond van het afwezig zijn van de verontreiniging in de bovenste 0,5 meter van de onbedekte bodem in de toekomstige situatie en het feit dat er in de toekomstige situatie geen gewassen zullen wortelen in verontreinigde bodem op 2,5 m - maaiveld is er geen sprake van onaanvaardbare risico's voor ecologie.

1.5 Verspreidingsrisico's

Er is sprake van onaanvaardbare risico's van verspreiding van verontreiniging in de volgende situaties:

- Het gebruik van de bodem door mens of ecosysteem wordt bedreigd door verspreiding van verontreinigingen in het grondwater indien kwetsbare objecten hinder ondervinden
- Er is sprake van een onbeheersbare situatie, indien
- Er een drijf laag aanwezig is die door activiteiten en processen in de bodem kan verplaatsen en van waaruit verspreiding van verontreiniging kan plaatsvinden
- Er een zak laag aanwezig is die door activiteiten en processen in de bodem kan verplaatsen en van waaruit verspreiding van verontreiniging kan plaatsvinden
- De verspreiding heeft geleid tot een grote grondwaterverontreiniging en de verspreiding vindt nog steeds plaats

Weiver 81

Het grondwater is maximaal licht verontreinigd met fenanthreen en naftaleen. Op grond van het afwezig zijn van een sterke verontreiniging in het grondwater is er geen sprake van verspreidingsrisico's.

Vak 3C1

Het grondwater is maximaal licht verontreinigd met naftaleen. Op grond van het afwezig zijn van een sterke verontreiniging in het grondwater is er geen sprake van verspreidingsrisico's.

1.6 Conclusie

Op grond van de standaard beoordeling, wordt geconcludeerd dat voor beide deellocaties Weiver 81 en Vak 3C1 geen sprake is van onaanvaardbare risico's voor de mens en voor ecologie. Omdat het grondwater op beide deellocaties maximaal licht verontreinigd is met individuele PAK en er geen sprake is van een ernstige grondwaterverontreiniging, wordt geconcludeerd dat er geen sprake van onaanvaardbare risico's voor verspreiding.

Bijlage 1

Sanscrit uitdraai Weiver 81

Bestand

Gegevens afkomstig uit Sanscrit-bestand (versie 1.11): Weiver 81 te Krommenie.san

Locatie

Locatie: Krommenie, Weiver 81

Codering: 4465251

Type bodemgebruik: huidig

Ernst verontreiniging

Ernst verontreiniging

Ernstige bodemverontreiniging: ja

Ernstige grondwaterverontreiniging: nee

Gevoelige situatie(s) aanwezig: nee

Conclusie

Er is een geval van ernstige verontreiniging. Er dient een standaardrisicobeoordeling uitgevoerd te worden.

Standaardbeoordeling humane risico's

Bodemgebruiken (stap 2)

Vormen van bodemgebruik die op de locatie voorkomen:
wonen met tuin

Blootstellingroutes (stap 2)

wonen met tuin

blootstellingroutes:

ingestie grond

inhalatie grond

dermaal contact grond

inhalatie binnenlucht

inhalatie buitenlucht

ingestie drinkwater

inhalatie dampen bij douchen

dermaal contact bij douchen

ingestie gewas

Parameters humaan (stap 2)

wonen met tuin

Kinderspeelplaats aanwezig (van belang bij lood): nee

Bodem en overige parameters

Parameter	Eenheid	Waarde	Verantwoording
organische stofgehalte	%	26	Analysecertificaat, monsternr. 2W1A.2, genomen op 2 mei 2007
gem. diepte verontreiniging t.o.v. kruipruimte	m	3,00E-1	Steekbusmonster genomen

vloer (uitdamping binnenlucht)			op 0,8 m -mv. Ligt op 0,3 m onder kruipruimte vloer uitgaande van een kruipruimte van 0,5 m.
gem. diepte verontreiniging t.o.v. maaiveld (uitdamping buitenlucht)	m	8,00E-1	Steekbusmonster genomen op 2 mei 2007 door MKB Tauw

Stoffen en concentraties (stap 2)

wonen met tuin

fenanthreen		
type meting: grond		
concentratie in grond geheel geval	49	mg/kg
antraceen		
type meting: grond		
concentratie in grond geheel geval	4,5	mg/kg
fluorantheen		
type meting: grond		
concentratie in grond geheel geval	98	mg/kg
benzo(a)anthraceen		
type meting: grond		
concentratie in grond geheel geval	28	mg/kg
benzo(a)pyreen		
type meting: grond		
concentratie in grond geheel geval	34	mg/kg
chryseen		
type meting: grond		
concentratie in grond geheel geval	32	mg/kg
naftaleen		
type meting: grond		
concentratie in grond geheel geval	1	mg/kg

Toetsing (stap 2)

wonen met tuin

Toetsingstabel

stof	dosis (mg/(kg.d))	dosis/MT R (-)	onaanvaardbaar risico	type
fenanthreen	4,25E-4	2,12E-2	geen	-
antraceen	3,47E-5	6,93E-4	geen	-
fluorantheen	8,11E-4	4,05E-2	geen	-
benzo(a)anthraceen	7,81E-5	3,91E-3	geen	-

benzo(a)pyreen	2,12E-4	1,06E-1	geen	-
chryseen	2,35E-4	1,17E-1	geen	-
naftaleen	3,49E-5	6,97E-4	geen	-

Noot: Bij 'type' staat, indien van toepassing, welke norm wordt overschreden:

MTR: overschrijding MTR door berekende dosis

TCLib: overschrijding TCL door berekende (b) binnenluchtconcentratie (i)

TCLob: overschrijding TCL door berekende (b) buitenluchtconcentratie (o)

Toetsingstabel (vervolg)

stof	Cia (g/m3)	Cia/TCL (-)	Coa (g/m3)	Coa/TCL (-)
fenanthreen	1,10E-8	-	3,94E-10	-
antraceen	9,51E-10	-	3,39E-11	-
fluorantheen	5,49E-9	-	2,00E-10	-
benzo(a)antraceen	1,62E-10	-	5,95E-12	-
benzo(a)pyreen	2,10E-10	-	7,90E-12	-
chryseen	9,25E-10	-	3,46E-11	-
naftaleen	1,56E-8	-	3,41E-10	-

fenanthreen

blootstellingsroute	dosis (mg/(kg.d))	aandeel aan totale dosis (%)
ingestie grond	7,40E-5	17,42
inhalatie grond	4,65E-7	1,09E-1
dermaal contact grond	5,58E-6	1,31
inhalatie binnenlucht	3,15E-6	7,40E-1
inhalatie buitenlucht	4,48E-9	1,05E-3
ingestie drinkwater	1,05E-6	2,48E-1
inhalatie dampen bij douchen	3,43E-9	8,08E-4
dermaal contact bij douchen	9,50E-6	2,24
ingestie gewas	3,31E-4	77,93
totaal	4,25E-4	100

antraceen

blootstellingsroute	dosis (mg/(kg.d))	aandeel aan totale dosis (%)
ingestie grond	6,80E-6	19,61
inhalatie grond	4,27E-8	1,23E-1
dermaal contact grond	5,12E-7	1,48
inhalatie binnenlucht	2,73E-7	7,86E-1
inhalatie buitenlucht	3,85E-10	1,11E-3

ingestie drinkwater	9,03E-8	2,61E-1
inhalatie dampen bij douchen	3,39E-10	9,77E-4
dermaal contact bij douchen	7,68E-7	2,22
ingestie gewas	2,62E-5	75,53
totaal	3,47E-5	100

fluorantheen

blootstellingsroute	dosis (mg/(kg.d))	aandeel aan totale dosis (%)
ingestie grond	1,48E-4	18,25
inhalatie grond	9,30E-7	1,15E-1
dermaal contact grond	1,12E-5	1,38
inhalatie binnenlucht	1,57E-6	1,94E-1
inhalatie buitenlucht	2,28E-9	2,81E-4
ingestie drinkwater	2,17E-7	2,67E-2
inhalatie dampen bij douchen	4,40E-10	5,42E-5
dermaal contact bij douchen	2,24E-6	2,77E-1
ingestie gewas	6,47E-4	79,76
totaal	8,11E-4	100

benzo(a)anthraceen

blootstellingsroute	dosis (mg/(kg.d))	aandeel aan totale dosis (%)
ingestie grond	4,23E-5	54,13
inhalatie grond	2,66E-7	3,40E-1
dermaal contact grond	3,19E-6	4,08
inhalatie binnenlucht	4,63E-8	5,93E-2
inhalatie buitenlucht	6,77E-11	8,66E-5
ingestie drinkwater	6,48E-9	8,30E-3
inhalatie dampen bij douchen	8,87E-12	1,13E-5
dermaal contact bij douchen	4,73E-8	6,05E-2
ingestie gewas	3,23E-5	41,32
totaal	7,81E-5	100

benzo(a)pyreen

blootstellingsroute	dosis (mg/(kg.d))	aandeel aan totale dosis (%)
ingestie grond	5,13E-5	24,18
inhalatie grond	3,23E-7	1,52E-1

dermaal contact grond	3,87E-6	1,82
inhalatie binnenlucht	6,01E-8	2,83E-2
inhalatie buitenlucht	8,97E-11	4,23E-5
ingestie drinkwater	8,71E-9	4,10E-3
inhalatie dampen bij douchen	1,00E-12	4,72E-7
dermaal contact bij douchen	4,61E-8	2,17E-2
ingestie gewas	1,57E-4	73,79
totaal	2,12E-4	100

chryseen

blootstellingsroute	dosis (mg/(kg.d))	aandeel aan totale dosis (%)
ingestie grond	4,83E-5	20,59
inhalatie grond	3,04E-7	1,29E-1
dermaal contact grond	3,64E-6	1,55
inhalatie binnenlucht	2,65E-7	1,13E-1
inhalatie buitenlucht	3,93E-10	1,67E-4
ingestie drinkwater	3,80E-8	1,62E-2
inhalatie dampen bij douchen	1,65E-11	7,01E-6
dermaal contact bij douchen	2,77E-7	1,18E-1
ingestie gewas	1,82E-4	77,48
totaal	2,35E-4	100

naftaleen

blootstellingsroute	dosis (mg/(kg.d))	aandeel aan totale dosis (%)
ingestie grond	1,51E-6	4,33
inhalatie grond	9,49E-9	2,72E-2
dermaal contact grond	1,14E-7	3,26E-1
inhalatie binnenlucht	4,46E-6	12,79
inhalatie buitenlucht	3,87E-9	1,11E-2
ingestie drinkwater	5,15E-7	1,48
inhalatie dampen bij douchen	4,23E-8	1,21E-1
dermaal contact bij douchen	1,21E-6	3,47
ingestie gewas	2,70E-5	77,44
totaal	3,49E-5	100

Combinatietoxiologie (stap 2)

wonen met tuin

stofgroep	som (dosis/MTR) (-)	onaanvaardbaar risico
PAK	2,91E-1	geen

Hinder (stap 2)

wonen met tuin

Huidcontact

Er is geen sprake van huidirritatie als gevolg van huidcontact met puur product.

Geurdrempel

Toetsingstabel geurdrempel

stof	concentratie binnenlucht (Cia) (g/m3)	Cia / geurdrempel (-)	hinder
naftaleen	1,56E-8	1,95E-5	Nee

Normoverschrijdingen standaardbeoordeling humane risico's (stap 2)

wonen met tuin

Voor de volgende stoffen is de dosis/MTR ≤ 1 en Cia/TCL ≤ 1 en Coa/TCL ≤ 1 :

fenanthreen
antraceen
fluorantheen
benzo(a)anthraceen
benzo(a)pyreen
chryseen
naftaleen

Voor de volgende stofgroepen is de dosis/MTR ≤ 1 :

PAK

Voor de volgende stoffen wordt de geurdrempel niet overschreden:

naftaleen

Conclusie standaardbeoordeling humane risico's (stap 2)

Op grond van de standaardbeoordeling humane risico's

- is er geen sprake van onaanvaardbare risico's voor de mens;
- is er geen sprake van een onaanvaardbare situatie voor de mens als gevolg van hinder.

Standaardbeoordeling ecologische risico's

Gebiedstype (stap 2)

Er bevindt zich geen verontreiniging in de bovenste 0,5 meter van de onbedekte bodem en er is geen sprake van gewassen wortelend in verontreinigde bodem dieper dan de bovenste 0,5 meter.

Conclusie standaardbeoordeling ecologische risico's (stap 2)

Op grond van het afwezig zijn van de verontreiniging in de bovenste 0,5 meter van de onbedekte bodem en het feit dat er geen gewassen wortelen in verontreinigde bodem dieper dan de bovenste 0,5 meter is er geen sprake van onaanvaardbare risico's voor ecologie.

Standaardbeoordeling verspreidingsrisico's

Kwetsbare objecten (stap 2)

Er liggen geen kwetsbare objecten binnen het bodemvolume dat wordt ingesloten binnen de interventiewaarde contour en dat zal binnen enkele jaren ook niet het geval zijn.

Onbeheersbare situatie (stap 2)

Er is geen drijfslag aanwezig die door activiteiten en processen in de bodem kan worden verplaatst en van waaruit verspreiding van verontreiniging kan plaatsvinden.

Er is geen zaklaag aanwezig die door activiteiten en processen in de bodem kan worden verplaatst en van waaruit verspreiding van verontreiniging kan plaatsvinden.

Er is geen sprake van een bodemvolume groter dan 6000 m³ dat wordt ingesloten door de interventiewaarde contour in het grondwater.

Conclusie standaardbeoordeling verspreidingsrisico's (stap 2)

Op grond van de standaardbeoordeling verspreidingsrisico's is er geen sprake van onaanvaardbare risico's voor verspreiding.

Eindconclusie

Er is een geval van ernstige verontreiniging, maar de locatie hoeft niet met spoed gesaneerd te worden.

Bijlage 2

Sanscrit uitdraai Vak 3C1

Bestand

Gegevens afkomstig uit Sanscrit-bestand (versie 1.11): Vak 3C1.san

Locatie

Locatie: Krommenie, vak 3C1

Codering: 4465251

Type bodemgebruik: toekomstig

Informatie:

Toekomstig gebruik wordt bestrating of tuin

Ernst verontreiniging

Ernst verontreiniging

Ernstige bodemverontreiniging: ja

Ernstige grondwaterverontreiniging: nee

Gevoelige situatie(s) aanwezig: nee

Conclusie

Er is een geval van ernstige verontreiniging. Er dient een standaardrisicobeoordeling uitgevoerd te worden.

Standaardbeoordeling humane risico's

Bodemgebruiken (stap 2)

Vormen van bodemgebruik die op de locatie voorkomen:
wonen met tuin

Blootstellingroutes (stap 2)

wonen met tuin

blootstellingroutes:

ingestie grond

inhalatie grond

dermaal contact grond

inhalatie binnenlucht

inhalatie buitenlucht

ingestie drinkwater

inhalatie dampen bij douchen

dermaal contact bij douchen

ingestie gewas

Parameters humaan (stap 2)

wonen met tuin

Kinderspeelplaats aanwezig (van belang bij lood): nee

Bodem en overige parameters

Parameter	Eenheid	Waarde	Verantwoording
organische stofgehalte	%	22,5	Analysecertificaat 493477
gem. diepte verontreiniging t.o.v. kruipruimte vloer (uitdamping binnenlucht)	m	7,50E-1	defaultwaarde
gem. diepte verontreiniging t.o.v. maaiveld (uitdamping buitenlucht)	m	2,5	Evaluatierapport sanering vml gasfabrieksterrein te Krommenie

Stoffen en concentraties (stap 2)

wonen met tuin

fenanthreen

type meting: grond

concentratie in grond geheel geval 18 mg/kg

concentratie in grond in tuin 18 mg/kg

antraceen

type meting: grond

concentratie in grond geheel geval 7 mg/kg

concentratie in grond in tuin 7 mg/kg

fluorantheen

type meting: grond

concentratie in grond geheel geval 27 mg/kg

concentratie in grond in tuin 27 mg/kg

benzo(a)anthraceen

type meting: grond

concentratie in grond geheel geval 11 mg/kg

concentratie in grond in tuin 11 mg/kg

chryseen

type meting: grond

concentratie in grond geheel geval 11 mg/kg

concentratie in grond in tuin 11 mg/kg

benzo(a)pyreen

type meting: grond

concentratie in grond geheel geval 11 mg/kg

concentratie in grond in tuin 11 mg/kg

naftaleen

type meting: grond

concentratie in grond geheel geval 40 mg/kg

Toetsing (stap 2)

wonen met tuin

Toetsingstabel

stof	dosis (mg/(kg.d))	dosis/MT R (-)	onaanvaardbaar risico	type
fenanthreen	1,76E-4	8,78E-3	geen	-
antraceen	6,05E-5	1,21E-3	geen	-
fluorantheen	2,51E-4	1,26E-2	geen	-
benzo(a)anthraceen	3,26E-5	1,63E-3	geen	-
chryseen	9,04E-5	4,52E-2	geen	-
benzo(a)pyreen	1,74E-4	8,70E-2	geen	-
naftaleen	1,51E-3	3,03E-2	geen	-

Noot: Bij 'type' staat, indien van toepassing, welke norm wordt overschreden:

MTR: overschrijding MTR door berekende dosis

TCLib: overschrijding TCL door berekende (b) binnenluchtconcentratie (i)

TCLob: overschrijding TCL door berekende (b) buitenluchtconcentratie (o)

Toetsingstabel (vervolg)

stof	Cia (g/m3)	Cia/TCL (-)	Coa (g/m3)	Coa/TCL (-)
fenanthreen	4,33E-9	-	1,62E-10	-
antraceen	1,58E-9	-	5,88E-11	-
fluorantheen	1,65E-9	-	6,21E-11	-
benzo(a)anthraceen	6,99E-11	-	2,65E-12	-
chryseen	3,55E-10	-	1,35E-11	-
benzo(a)pyreen	2,04E-10	-	7,80E-12	-
naftaleen	4,19E-7	-	1,08E-8	-

fenanthreen

blootstellingsroute	dosis (mg/(kg.d))	aandeel aan totale dosis (%)
ingestie grond	2,72E-5	15,48
inhalatie grond	1,71E-7	9,73E-2
dermaal contact grond	2,05E-6	1,17
inhalatie binnenlucht	1,24E-6	7,06E-1
inhalatie buitenlucht	1,84E-9	1,05E-3
ingestie drinkwater	4,47E-7	2,55E-1
inhalatie dampen bij douchen	1,46E-9	8,29E-4
dermaal contact bij douchen	4,03E-6	2,3

ingestie gewas	1,40E-4	79,99
totaal	1,76E-4	100

antraceen

blootstellingsroute	dosis (mg/(kg.d))	aandeel aan totale dosis (%)
ingestie grond	1,06E-5	17,49
inhalatie grond	6,64E-8	1,10E-1
dermaal contact grond	7,97E-7	1,32
inhalatie binnenlucht	4,52E-7	7,48E-1
inhalatie buitenlucht	6,68E-10	1,11E-3
ingestie drinkwater	1,62E-7	2,69E-1
inhalatie dampen bij douchen	6,09E-10	1,01E-3
dermaal contact bij douchen	1,38E-6	2,28
ingestie gewas	4,70E-5	77,78
totaal	6,05E-5	100

fluorantheen

blootstellingsroute	dosis (mg/(kg.d))	aandeel aan totale dosis (%)
ingestie grond	4,08E-5	16,24
inhalatie grond	2,56E-7	1,02E-1
dermaal contact grond	3,07E-6	1,22
inhalatie binnenlucht	4,73E-7	1,88E-1
inhalatie buitenlucht	7,06E-10	2,81E-4
ingestie drinkwater	6,90E-8	2,75E-2
inhalatie dampen bij douchen	1,40E-10	5,57E-5
dermaal contact bij douchen	7,14E-7	2,84E-1
ingestie gewas	2,06E-4	81,94
totaal	2,51E-4	100

benzo(a)anthraceen

blootstellingsroute	dosis (mg/(kg.d))	aandeel aan totale dosis (%)
ingestie grond	1,66E-5	50,94
inhalatie grond	1,04E-7	3,20E-1
dermaal contact grond	1,25E-6	3,84
inhalatie binnenlucht	2,00E-8	6,14E-2
inhalatie buitenlucht	3,01E-11	9,22E-5

ingestie drinkwater	2,94E-9	9,02E-3
inhalatie dampen bij douchen	4,03E-12	1,23E-5
dermaal contact bij douchen	2,15E-8	6,58E-2
ingestie gewas	1,46E-5	44,77
totaal	3,26E-5	100

chryseen

blootstellingsroute	dosis (mg/(kg.d))	aandeel aan totale dosis (%)
ingestie grond	1,66E-5	18,38
inhalatie grond	1,04E-7	1,15E-1
dermaal contact grond	1,25E-6	1,39
inhalatie binnenlucht	1,02E-7	1,13E-1
inhalatie buitenlucht	1,54E-10	1,70E-4
ingestie drinkwater	1,51E-8	1,67E-2
inhalatie dampen bij douchen	6,54E-12	7,23E-6
dermaal contact bij douchen	1,10E-7	1,22E-1
ingestie gewas	7,22E-5	79,86
totaal	9,04E-5	100

benzo(a)pyreen

blootstellingsroute	dosis (mg/(kg.d))	aandeel aan totale dosis (%)
ingestie grond	1,66E-5	9,54
inhalatie grond	1,04E-7	6,00E-2
dermaal contact grond	1,25E-6	7,19E-1
inhalatie binnenlucht	5,84E-8	3,36E-2
inhalatie buitenlucht	8,86E-11	5,09E-5
ingestie drinkwater	8,71E-9	5,01E-3
inhalatie dampen bij douchen	1,00E-12	5,75E-7
dermaal contact bij douchen	4,61E-8	2,65E-2
ingestie gewas	1,56E-4	89,61
totaal	1,74E-4	100

naftaleen

blootstellingsroute	dosis (mg/(kg.d))	aandeel aan totale dosis (%)
ingestie grond	6,04E-5	3,99
inhalatie grond	3,79E-7	2,50E-2

dermaal contact grond	4,55E-6	3,01E-1
inhalatie binnenlucht	1,20E-4	7,92
inhalatie buitenlucht	1,23E-7	8,11E-3
ingestie drinkwater	2,38E-5	1,57
inhalatie dampen bij douchen	1,96E-6	1,29E-1
dermaal contact bij douchen	5,60E-5	3,69
ingestie gewas	1,25E-3	82,36
totaal	1,51E-3	100

Combinatietoxiologie (stap 2)

wonen met tuin

stofgroep	som (dosis/MTR) (-)	onaanvaardbaar risico
PAK	1,87E-1	geen

Hinder (stap 2)

wonen met tuin

Huidcontact

Er is geen sprake van huidirritatie als gevolg van huidcontact met puur product.

Geurdrempel

Toetsingstabel geurdrempel

stof	concentratie binnenlucht (Cia) (g/m3)	Cia / geurdrempel (-)	hinder
naftaleen	4,19E-7	5,24E-4	Nee

Normoverschrijdingen standaardbeoordeling humane risico's (stap 2)

wonen met tuin

Voor de volgende stoffen is de dosis/MTR ≤ 1 en Cia/TCL ≤ 1 en Coa/TCL ≤ 1 :

fenanthreen
antraceen
fluorantheen
benzo(a)antraceen
chryseen
benzo(a)pyreen
naftaleen

Voor de volgende stofgroepen is de dosis/MTR ≤ 1 :

PAK

Voor de volgende stoffen wordt de geurdrempel niet overschreden:
naftaleen

Conclusie standaardbeoordeling humane risico's (stap 2)

Op grond van de standaardbeoordeling humane risico's

- is er geen sprake van onaanvaardbare risico's voor de mens;
- is er geen sprake van een onaanvaardbare situatie voor de mens als gevolg van hinder.

Standaardbeoordeling ecologische risico's

Gebiedstype (stap 2)

Er bevindt zich geen verontreiniging in de bovenste 0,5 meter van de onbedekte bodem en er is geen sprake van gewassen wortelend in verontreinigde bodem dieper dan de bovenste 0,5 meter.

Conclusie standaardbeoordeling ecologische risico's (stap 2)

Op grond van het afwezig zijn van de verontreiniging in de bovenste 0,5 meter van de onbedekte bodem en het feit dat er geen gewassen wortelen in verontreinigde bodem dieper dan de bovenste 0,5 meter is er geen sprake van onaanvaardbare risico's voor ecologie.

Standaardbeoordeling verspreidingsrisico's

Kwetsbare objecten (stap 2)

Er liggen geen kwetsbare objecten binnen het bodemvolume dat wordt ingesloten binnen de interventiewaarde contour en dat zal binnen enkele jaren ook niet het geval zijn.

Onbeheersbare situatie (stap 2)

Er is geen drijfslag aanwezig die door activiteiten en processen in de bodem kan worden verplaatst en van waaruit verspreiding van verontreiniging kan plaatsvinden.

Er is geen zaklaag aanwezig die door activiteiten en processen in de bodem kan worden verplaatst en van waaruit verspreiding van verontreiniging kan plaatsvinden.

Er is geen sprake van een bodemvolume groter dan 6000 m³ dat wordt ingesloten door de interventiewaarde contour in het grondwater.

Conclusie standaardbeoordeling verspreidingsrisico's (stap 2)

Op grond van de standaardbeoordeling verspreidingsrisico's is er geen sprake van onaanvaardbare risico's voor verspreiding.

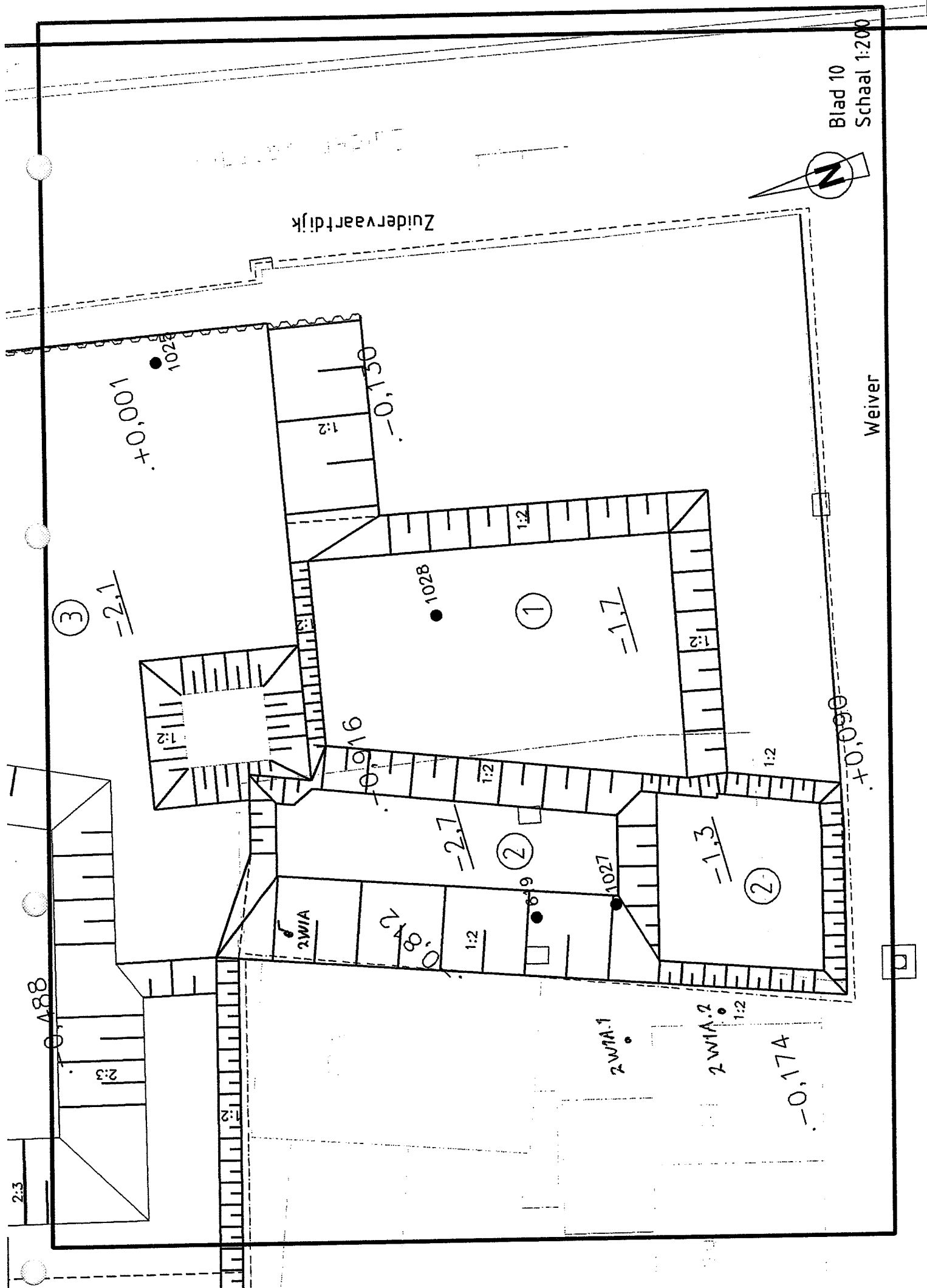
Eindconclusie

Er is een geval van ernstige verontreiniging, maar de locatie hoeft niet met spoed gesaneerd te worden.

Bijlage 3

Analyselijsten en locatietekening Weiver 81

Weiver



AL-West B.V.

Handelskade 39, 7417 DE Deventer
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 699765, Fax +31(0)570 699761
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Opdracht 30059 Grond/Eluaat

Blad 2 van 3

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
321782	02.05.2007	MM tuin W619.Z.1
321783	02.05.2007	2 W1A.1
321784	02.05.2007	2 W1A.2

Eenheid	321782 MM tuin W619.Z.1	321783 2 W1A.1	321784 2 W1A.2
---------	----------------------------	-------------------	-------------------

Klassiek Chemische Analyses

Gloeirest	% ds	90,6	73,0	74,0
Calciumcarbonaat	% ds	3,0	9,4	6,8
Gloeiverlies (organische stof)	% ds	9,4	27	26
roge stof	%	69,8	47,1	52,9
pH-H2O		7,5	--	--
Cyanide (totaal)	mg/kg Ds	3,3	--	--
Cyanide (vrij)	mg/kg Ds	<1,0	--	--

Fracties

Fractie < 2 µm	% ds	2,5	9,8	2,2
----------------	------	-----	-----	-----

PAK

Naftaleen	mg/kg Ds	--	<0,10 ^{m)}	<1,0 ^{m)}
Fenanthreen	mg/kg Ds	--	2,5	49
Anthraceen	mg/kg Ds	--	<0,010	4,5
Fluorantheen	mg/kg Ds	--	0,11	98
Benzo(a)anthraceen	mg/kg Ds	--	0,057	28
Chryseen	mg/kg Ds	--	0,030	32
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg Ds	--	<0,010	18
Benzo(a)pyreen	mg/kg Ds	--	0,021	34
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg Ds	--	<0,20 ^{m)}	<50 ^{m)}
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg Ds	--	0,079	<20 ^{m)}
Som PAK (VROM)	mg/kg Ds	--	2,8 ^{x)}	260 ^{x)}

Verklaring: "<" of n.n. betekent kleiner dan de rapportagegrens.

de daadwerkelijke rapportagegrens kan in sommige gevallen afwijken van de standaard waarde voor de betreffende analyse door bijvoorbeeld matrixeffecten of te weinig monstermateriaal.

++ Deze handeling is uitgevoerd.

x) Gehaltes beneden de rapportagegrens zijn niet mee inbegrepen.

m) De bepalingsgrens is verhoogd, omdat door matrixeffecten, resp. co-elutie een kwantificering bemoeilijkt wordt.

De onderzoeksresultaten hebben alleen betrekking op het aangeleverde monstermateriaal. De onderzoekstijd omvat de periode tussen acceptatie van de opdracht en rapportage. Monsters met onbekende herkomst, kunnen slechts beperkt gecontroleerd worden op plausibiliteit.

AL-West B.V. Mevr. Ciska Spa, Tel. 0570/699479
Klantenservice



Kompetenz nach DIN EN
ISO/IEC 17025:2000
Deutscher
Akzreditierungs
Rat
DAR
Registriernummer
DAP-PK-3198/99

AL-West B.V.

Handelskade 39, 7417 DE Deventer
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 699765, Fax +31(0)570 699761
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Opdracht 30059 Grond/Eluaat

Blad 3 van 3

Toegepaste methoden

Grond

conform NEN 5750: pH-H₂O

conform NEN 6655: Cyanide (totaal) Cyanide (vrij)

eigen methode: n) Som PAK (VROM)

eigen methode: Gloeirest Calciumcarbonaat Gloeiverlies (organische stof) Fractie < 2 µm

gelijkwaardig aan NEN 5747: Droge stof

n) Niet geaccrediteerd



Kompetenz nach DIN EN
ISO/IEC 17025:2000
Deutscher
Akkreditungs
Rat
DAR
Registrierungsnummer
DAR-PA-3198.09

AL-West B.V.

Handelskade 39, 7417 DE Deventer
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 699765, Fax +31(0)570 699761
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

TAUW B.V.
Robert Bakker
POSTBUS 133
7400 AC DEVENTER

Datum 09.05.2007
Relatienr 35003840
Opdrachtnr. 30059
Blad 1 van 3

ANALYSERAPPORT

Opdracht 30059

Grond/Eluaat

Opdrachtgever

35003840 TAUW B.V.

Referentie

4465251 vml. Gasfabriek Krommenie

Opdrachtacceptatie

02.05.07

Monsternemer

Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij u de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek. De analyses zijn geaccrediteerd volgens NEN-EN-ISO/IEC 17025, tenzij anders vermeld bij toegepaste methoden en uitgevoerd overeenkomstig de onderzoeksmethoden die worden genoemd in de meest actuele versie van onze verrichtingenlijst van de Raad voor Accreditatie, accreditatienummer L005 of van de DAP (Deutsches Akkreditierungssystem Prüfwesen GmbH) onder accreditatienummer DAP-PL-3198.99.

Indien u gegevens wenst over de meetonzekerheden van een methode, kunnen wij u deze op verzoek verstrekken.

Dit rapport mag alleen in zijn geheel worden gereproduceerd. Eventuele bijlagen zijn onderdeel van het rapport.

Indien u nog vragen heeft of aanvullende informatie wenst, verzoeken wij u om contact op te nemen met Klantenservice.

Wij vertrouwen erop u met de toegezonden informatie van dienst te zijn.

Met vriendelijke groet,

AL-West B.V. Mevr. Ciska Spa, Tel. 0570/699479
Klantenservice



Kompetenz nach DIN EN
ISO/IEC 17025:2000
Deutscher
Akkreditierungs
Rat
DAP
Registrierungsnummer
DAP-PA-3198.99

**AL-West B.V.**

Handelskade 39, 7417 DE Deventer
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 699765, Fax +31(0)570 699761
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Blad 2 van 2

Opdracht 43973 Water

Monsternr.	Monsteromschrijving	Monstername	Monsternamepunt
377935	Pb 2W1A	22.08.2007	

Eenheid 377935
Pb 2W1A

PAK

Anthraceen	µg/l	<0,010
Benzo(a)anthraceen	µg/l	<0,010
Benzo(a)pyreen	µg/l	<0,010
Benzo(ghi)peryleen	µg/l	<0,010
Benzo(k)fluorantheen	µg/l	<0,01
Chryseen	µg/l	<0,010
Fenanthreen	µg/l	0,071
Fluorantheen	µg/l	<0,010
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	µg/l	<0,010
Naftaleen	µg/l	1,7
Som PAK (VROM)	µg/l	1,8 ^{x)}

Overig onderzoek

Centrifugeren	++
---------------	----

Verklaring: "<" of n.n. betekent kleiner dan de rapportagegrens.

de daadwerkelijke rapportagegrens kan in sommige gevallen afwijken van de standaard waarde voor de betreffende analyse door bijvoorbeeld matrixeffecten of te weinig monstermateriaal.

++ Deze handeling is uitgevoerd.

x) Gehaltes beneden de rapportagegrens zijn niet mee inbegrepen.

De onderzoeksresultaten hebben alleen betrekking op het aangeleverde monstermateriaal. De onderzoekstijd omvat de periode tussen acceptatie van de opdracht en rapportage. Monsters met onbekende herkomst, kunnen slechts beperkt gecontroleerd worden op plausibiliteit.

AL-West B.V. Mevr. Hetty Lourens, Tel. 0570/699763
Klantenservice

Toegepaste methoden

eigen methode: Som PAK (VROM)

Geen informatie: Centrifugeren



Konforme nach DIN EN ISO/IEC 17025:2005
DEUTSCHES
AKKREDITIERUNGSSYSTEM
PROFESSOR DR. G. H. D. A. P.
DAP-PL-0196.09

DAP

**AL-West B.V.**

Handelskade 39, 7417 DE Deventer
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 699765, Fax +31(0)570 699761
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

TAUW BV
Robert Bakker
POSTBUS 133
7400 AC DEVENTER

Datum 23.08.2007
Relatienr 35003840
Opdrachtnr. 43973
Blad 1 van 2

ANALYSERAPPORT

Opdracht	43973	Water
<i>Opdrachtgever</i>	35003840 TAUW BV	
<i>Referentie</i>	4465251 vml. Gasfabrieksterrein Krommenie	
<i>Opdrachtacceptatie</i>	22.08.07	
<i>Monsternemer</i>	Opdrachtgever	

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij u de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek. De analyses zijn geaccrediteerd volgens NEN-EN-ISO/IEC 17025, tenzij anders vermeld bij toegepaste methoden en uitgevoerd overeenkomstig de onderzoeksmethoden die worden genoemd in de meest actuele versie van onze verrichtingenlijst van de Raad voor Accreditatie, accreditatienummer L005 of van de DAP (Deutsches Akkreditierungssystem Prüfwesen GmbH) onder accreditatienummer DAP-PL-3198.99.

Indien u gegevens wenst over de meetonzekerheden van een methode, kunnen wij u deze op verzoek verstrekken.

Dit rapport mag alleen in zijn geheel worden gereproduceerd. Eventuele bijlagen zijn onderdeel van het rapport.

Indien u nog vragen heeft of aanvullende informatie wenst, verzoeken wij u om contact op te nemen met Klantenservice.

Wij vertrouwen erop u met de toegezonden informatie van dienst te zijn.

Met vriendelijke groet,

AL-West B.V. Mevr. Hetty Lourens, Tel. 0570/699763
Klantenservice



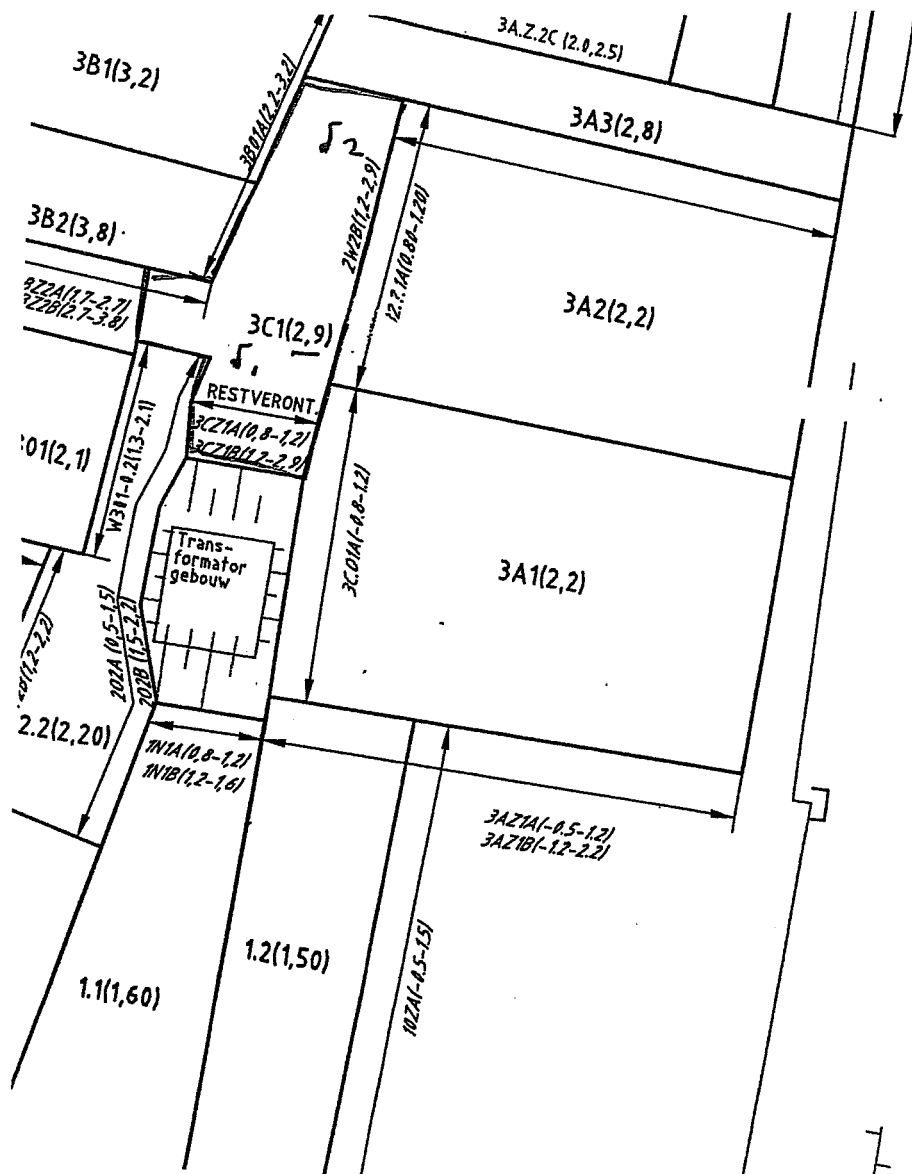
Konformität nach DIN EN ISO/IEC 17025:2005

DEUTSCHES
AKKREDITIERUNGSSYSTEM
PRÜFWESEN GMBH
DAP-PL-3198.99

DAP

Bijlage 4

Analyselijsten en locatietekening vak 3C1



Zuidervaatdijk


AL-West

Handelskade 39, 7417 DE Deventer
 P.O. Box 693, 7400 AR Deventer, The Netherlands
 Tel. +31(570)699765, Fax +31(570)699761
 e-mail: info@al-west.nl

ANALYSE RESULTATEN

Blad 1 van 4

Projectnummer : 4465251
 Project/lokatie :

Analyselijstnummer : 493477
 Bemonsterd door : Tauw bv
 Opdrachtacceptatie : 22/08/06
 Datum rapport : 23/08/06

Omschrijving monsters

1 : 3C.1
 2 : 3C.0.1.A
 3 : 3C.1.1.A
 4 : 3C.1.1.B

Betreffende
 bodem/grond
 bodem/grond
 bodem/grond
 bodem/grond
 Monsternamen
 22/08/06
 22/08/06
 22/08/06
 22/08/06

ANALYSE		Eenheid	1	2	3	4
ALGEMENE MONSTERVOORBEHANDELING						
Homogeniseren			+	+	+	+
MONSTERVOORBEHANDELING KLASSIEK CHEMISCHE ANALYSES						
Q Voorbehandeling fractie analyse			+	+	+	+
Q Calciumcarbonaat	% van Ds		8.2	<2.0	3.6	4.8
KLASSIEK CHEMISCHE ANALYSES						
Q Totaal cyanide (NEN)	mg/kg Ds		12	<1	<1	2
Q Droge stof (Ds)	%		50.5	81.4	81.3	63.9
Q Gloeirast	% van Ds		77.5	95.3	97.3	91.6
Gloeiverlies (organische stof)	% van Ds		22.5	4.7	2.7	8.4
FRACTIES m.b.v. SEDIGRAAF						
Q Fractie < 2 µm	% van Ds		12	3.7	<1	4.9
VOORBEHANDELING METALEN ANALYSE						
Q Koningswater ontsluiting			+	+	+	+
ICP-TECHNIEK (AES)						
Q Cadmium (Cd)	mg/kg Ds		16	2.0	<0.1	2.5
Q Chroom (Cr)	mg/kg Ds		50	24	7	22
Q Koper (Cu)	mg/kg Ds		150	21	3.5	60
Q Nikkel (Ni)	mg/kg Ds		20	10	4.0	7
Q Lood (Pb)	mg/kg Ds		850	170	7	170
Q Zink (Zn)	mg/kg Ds		1700	150	13	290
Q Arseen (As)	mg/kg Ds		25	8	3.0	6
AAS-KOUDEDAMPTECHNIEK (CVAAS)						
Q Kwik (Hg)	mg/kg Ds		6.0	8.0	<0.1	1.6
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN						
d.m.v. HPLC			(h)			
Q Naftaleen	mg/kg Ds		<2	0.25	<0.05	4.6
Q Fenanthreen	mg/kg Ds		18	0.20	0.05	7.2
Q Anthraceen	mg/kg Ds		7.0	0.05	0.01	1.7
Q Fluorantheen	mg/kg Ds		27	0.40	0.08	6.4
Q Benzo(a)anthraceen	mg/kg Ds		11	0.20	0.04	2.9
Q Chryseen	mg/kg Ds		11	0.20	0.04	3.0
Q Benzo(k)fluorantheen	mg/kg Ds		5.1	0.10	0.02	1.5
Q Benzo(a)pyreen	mg/kg Ds		11	0.10	0.01	2.9
Q Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg Ds		9.0	0.10	<0.01	2.6
Q Indeno(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg Ds		6.2	0.15	<0.01	1.7
Totaal 10 VROM	mg/kg Ds		100	1.8	0.25	34

De met "Q" gemerkte analyses op dit blad zijn door de Raad voor Accreditatie geaccrediteerd onder registratienummer L005.

De tussen haakjes vermelde lettercodes geven aan dat betreffende bepaling of monster van commentaar is voorzien. Zie hiervoor het blad 'Toelichting' bij dit rapport.

**AL-West**

Handelskade 39, 7417 DE Deventer
P.O. Box 693, 7400 AR Deventer, The Netherlands
Tel. +31(570)699765, Fax +31(570)699761
e-mail: info@al-west.nl

A N A L Y S E R E S U L T A T E N

Blad 2 van 4

Projectnummer : 4465251
Project/lokatie :

Analyselijstnummer : 493477
Bemonsterd door : Tauw bv
Opdrachtacceptatie : 22/08/06
Datum rapport : 23/08/06

Omschrijving monsters

1 : 3C.1
2 : 3C.0.1.A
3 : 3C.2.1.A
4 : 3C.2.1.B

Betreffende	Monstername
bodem/grond	22/08/06
bodem/grond	22/08/06
bodem/grond	22/08/06
bodem/grond	22/08/06

A N A L Y S E	Eenheid	1	2	3	4
ORGANOHALOGEENVERBINDINGEN					
Q EOX uitgedrukt als chloor	mg/kg Ds	1.0	1.0	<0.1	2.0
OLIE ANALYSE					
Q d.m.v. GC-FID					
Koolwaterstoffractie C10-C40	mg/kg Ds	930	21	14	710
Koolwaterstoffractie C10-C12	mg/kg Ds	17	<2	<2	12
Koolwaterstoffractie C12-C16	mg/kg Ds	34	<2	<2	30
Koolwaterstoffractie C16-C20	mg/kg Ds	90	<1	<1	80
Koolwaterstoffractie C20-C24	mg/kg Ds	200	2	<1	140
Koolwaterstoffractie C24-C28	mg/kg Ds	210	4	3	160
Koolwaterstoffractie C28-C32	mg/kg Ds	200	7	4	130
Koolwaterstoffractie C32-C36	mg/kg Ds	120	6	5	92
Koolwaterstoffractie C36-C40	mg/kg Ds	67	1	1	60

De met "Q" gemerkte analyses op dit blad zijn door de Raad voor Accreditatie geaccrediteerd onder registratienummer L005.

De tussen haakjes vermelde lettercodes geven aan dat betreffende bepaling of monster van commentaar is voorzien. Zie hiervoor het blad 'Toelichting' bij dit rapport.



Handelskade 39, 7417 DE Deventer
P.O. Box 693, 7400 AR Deventer, The Netherlands
Tel. +31(570)699765, Fax +31(570)699761
e-mail: info@al-west.nl

T O E L I C H T I N G

Blad 3 van 4

Behorende bij : Projectnummer : 4465251
Analyselijstnummer : 493477

VERKLARING LETTERCODES

(h) : Vanwege de storende invloed van de monstermatrix zijn de bepalingsgrenzen van een of meerdere verbindingen verhoogd.

**AL-West C. V.**

Handelskade 39, 7417 DE Deventer
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 699765, Fax +31(0)570 699761
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Blad 2 van 2

Opdracht 13449 Water

Monsternr.	Monsteromschrijving	Monstername	Monsternamepunt
249595	3C/1	23.10.2006	
249596	3C/2	23.10.2006	



Eenheid	249595 3C/1	249596 3C/2
---------	----------------	----------------

PAK

Anthraceen	µg/l	<0,010	<0,010
Benzo(a)anthraceen	µg/l	<0,010	<0,010
Benzo(a)pyreen	µg/l	<0,010	<0,010
Benzo(ghi)peryleen	µg/l	<0,010	<0,010
Benzo(k)fluorantheen	µg/l	<0,01	<0,01
Chryseen	µg/l	<0,010	<0,010
Fenanthreen	µg/l	<0,010	0,022
Fluorantheen	µg/l	<0,010	0,017
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	µg/l	<0,010	<0,010
Naftaleen	µg/l	0,51	0,2
Som PAK (VROM)	µg/l	0,51 ^{x)}	0,24 ^{x)}

Verklaring: "<" of n.n. betekent kleiner dan de rapportagegrens.

de daadwerkelijke rapportagegrens kan in sommige gevallen afwijken van de standaard waarde voor de betreffende analyse door bijvoorbeeld matrixeffecten of te weinig monstermateriaal.

++ Deze handeling is uitgevoerd.

x) Gehaltes beneden de rapportagegrens zijn niet mee inbegrepen.

De onderzoeksresultaten hebben alleen betrekking op het aangeleverde monstermateriaal. De onderzoekstijd omvat de periode tussen acceptatie van de opdracht en rapportage. Monsters met onbekende herkomst, kunnen slechts beperkt gecontroleerd worden op plausibiliteit.

AL-West C.V. Mevr. Hetty Lourens, Tel. 0570/699763
Klantenservice

Toegepaste methoden

eigen methode: n) Som PAK (VROM)

n) Niet geaccrediteerd



Notitie

Contactpersoon ing. F. (Fabiola) Otto

Datum 5 maart 2008

Kenmerk N004-4465251FOT-ena-V02-NL

Risicobeoordeling restverontreinigingen voormalig gasfabrieksterrein te Krommenie

1.1 Algemeen

Deze risicobeoordeling vormt een onderdeel van het evaluatierapport 'Sanering voormalig gasfabrieksterrein te Krommenie'. De risicobeoordeling heeft tot doel specifieke risico's van de restverontreinigingen in beeld te brengen, om na te gaan of het uit oogpunt van risico's en de saneringsdoelstelling noodzakelijk is aanvullende saneringsmaatregelen te nemen.

In deze notitie worden de restrisico's van de volgende locaties bepaald:

- W630Z2, W630Z3 en W11-0.1 (de hoogst gemeten gehalten betreffen PAK (som 10))
- Vak 12.21 (de hoogst gemeten gehalten betreffen cyanide)

Ter plaatse van het monsterpunt W11-0.1 is een sterke (dat wil zeggen boven de interventiewaarde aangetoonde) verontreiniging met PAK (som 10) en cyanide in de grond achtergebleven. Monster W11-0.1 is genomen ter plaatse van de wand van de bebouwing van Weiver 45. De monsters W630Z2 en W630Z3 zijn genomen in de wand van Weiver 39A en Weiver 45. Door de aanwezige schuttingen en schuren was verdere ontgraving niet mogelijk.

Ter plaatse van vak 12.21 is een sterke verontreiniging met cyanide, PAK (som 10) na ontgraving achtergebleven. De verontreinigingen zijn aangetroffen op de putbodem van vak 12.21A. In tegenstelling tot de gemeten gehalten met PAK (som 10) in vak 12.21A, zijn in de ontgravingsvakken in de directe omgeving veel lagere concentraties gemeten. Deze lagere concentraties voldeden aan de saneringsdoelstelling. Dit is de aanleiding om op 20 december 2007 een herbemonstering van vak 12.21A uit te voeren. De uitkomsten van deze herbemonstering gaven overeenkomstig lage concentraties te zien, net als in de directe omgeving van vak 12.21. Bij de risicobeoordeling zijn vervolgens de gegevens van deze herbemonstering gebruikt.

In de notitie 'Overzicht restverontreinigingen grondsanering voormalig gasfabrieksterrein te Krommenie' zijn alle restverontreinigingen opgesomd. De analyselijsten (inclusief herbemonstering) en locatietekeningen zijn opgenomen in bijlage 1 van onderhavige notitie.

De risicobeoordelingen zijn uitgevoerd conform de 'Circulaire bodemsanering 2006 met de generieke modelberekening Sanscrit, versie 1.11' (Van Hall, 2007). De Sanscritberekeningen zijn opgenomen in bijlage 2.

1.2 Uitgangspunten

Bij het uitvoeren van de risicobeoordeling volgens het Sanscrit-model zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd:

- W630Z2, W630Z3 en W11-0.1:
 - Gebruik is wonen met tuin
 - Maaiveldniveau is NAP -0,70 m
 - Uitgegaan is van het hoogst gemeten gehalte bij monsterpunt W 11-0.1 op minimaal NAP -1,65 m
 - Kruipruimteniveau bedraagt NAP -1,2 m
 - Er wortelen geen gewassen in de verontreinigde bodem, dieper dan de bovenste 0,5 meter. Deze zijn verwijderd tijdens de sanering
 - Er is sprake van een houten vloer
 - Er is een kruipruimte van 0,5 m diep
 - Het organisch stofgehalte is 10%
 - De grondwaterverontreiniging is niet meegenomen in de risicobeoordeling, omdat deze sanering van het grondwater nog moet worden opgestart
 - De grondwaterstand is tussen de 0,6 -1,0 m -mv, waardoor sprake is van een gevoelige situatie
 - De voor de risicobeoordeling gebruikte concentraties in grond zijn opgenomen in onderstaande tabel

Tabel 1 Voor de risicobeoordeling gehanteerde concentraties in grond (W630Z2, W630Z3 en W11-0.1)

Parameter	Grond (mg/kg ds)
Antraceen	59
Benzo(a)antraceen	110
Benzo(a)pyreen	130
Benzo(k)fluorantheen	56
Benzo(ghi)peryleen	86
Chryseen	87
Fenanthreen	58
Fluorantheen	240
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	86
Cyanide totaal	260

- Uitgangspunten vak 12.21:
 - Gebruik is wonen met tuin, locatie wordt herontwikkeld en krijgt de functie als tuin
 - Maaiveldniveau is NAP -0,70 m
 - Uitgegaan is van het hoogst gemeten gehalte op minimaal NAP -1,65 m
 - Kruipruimteniveau bedraagt NAP -1,2 m
 - Er wortelen geen gewassen in de verontreinigde bodem, dieper dan de bovenste 0,5 meter. De aanwezige bomen en struiken zijn verwijderd tijdens de sanering
 - Er is sprake van een houtenvloer
 - Er is een kruipruimte van 0,5 m diep
 - Het organisch stofgehalte is 23%
 - De grondwaterverontreiniging is niet meegenomen in de risicobeoordeling
 - De grondwaterstand is tussen de 0,6 -1,0 m -mv, waardoor sprake is van een gevoelige situatie
 - De voor de risicobeoordeling gebruikte concentraties in grond zijn opgenomen in onderstaande tabel

Tabel 2 Voor de risicobeoordeling gehanteerde concentraties in grond (Vak 12.21)

Parameter	Grond (mg/kg ds)
Chryseen (worst-case voor gehalte PAK)	0,03
Cyanide totaal	320

1.3 Beoordeling risico's voor de mens

Er is sprake van onaanvaardbare risico's voor de mens indien bij het huidige of voorgenomen gebruik van de locatie een situatie bestaat, waarbij:

- Chronische negatieve gezondheidseffecten kunnen optreden
- Acute negatieve gezondheidseffecten kunnen optreden

Indien de aanwezigheid van bodemverontreiniging bij het huidige gebruik leidt tot aantoonbare hinder (o.a.huidirritatie en stank), wordt dat beoordeeld als een onaanvaardbare situatie, die eveneens met spoed dient te worden gesaneerd.

Resultaten generieke modelberekening

In de volgende tabel zijn voor de verschillende deellocaties de resultaten met betrekking tot de te verwachten risico's voor de mens uitgedrukt in MTR-fracties (MTR=Maximaal Toelaatbare Risicowaarde) en TCL-waarden (Toelaatbare Concentratie in de Lucht) weergegeven.

Tabel 3 Resultaten risico's voor de mens per stof volgens Sanscrit

Deellocatie	Stof	Concentratie in grond (mg/kg)	Dosis/MTR (-)	TCL fractie	Onaanvaardbaar risico	Type
W11-0.1	Antraceen	59	0,0	-	Geen	-
	Benzo(a)anthraceen	110	0,0	-	Geen	-
	Benzo(a)pyreen	130	0,0	-	Geen	-
	Benzo(k)fluorantheen	56	0,0	-	Geen	-
	Benzo(ghi)peryleen	86	0,0	-	Geen	-
	Chryseen	87	0,0	-	Geen	-
	Fenanthreen	58	0,0	-	Geen	-
	Fluorantheen	240	0,0	-	Geen	-
	Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	86	0,0	-	Geen	-
	ΣPAK(10)		0,0	-	Geen	-
	Cyanide	260	0,0	-	Geen	-
Vak 12.21	Chryseen	0,03	0,0	-	Geen	-
	Cyanide	320	0,0	-	Geen	-

Op grond van de standaardbeoordeling humane risico's voor de gemeten gehalten bij W11-0.1:

- Is er geen sprake van onaanvaardbare risico's voor de mens
- Is er geen sprake van een onaanvaardbare situatie voor de mens, als gevolg van hinder

Op grond van de standaardbeoordeling humane risico's voor de gemeten gehalten bij vak 12.21:

- Is er geen sprake van onaanvaardbare risico's voor de mens
- Is er geen sprake van een onaanvaardbare situatie voor de mens, als gevolg van hinder

Voor W11-0.1 en vak 12.21 is gebleken dat theoretisch onacceptabele risico's voor de parameter cyanide worden afgeleid, voor wat betreft ingestie van gewassen. In de praktijk zal dit niet leiden tot onacceptabele risico's, indien geen gewassen uit eigen tuin worden geconsumeerd. Hierbij dient te worden opgemerkt dat de modelmatige berekeningen de daadwerkelijke blootstelling aan cyanide via op verontreinigde grond gekweekte groente overschatten. Dit is in een voorgaand onderzoek door middel van literatuurgegevens onderbouwd, zie hiervoor de rapportage 'Gasfabrieksterrein Krommenie, bodemonderzoek en risicobeoordeling cyanide in tuinen van aangrenzende percelen' (kenmerk R001-4341104MCO-D01-A). Uit dit onderzoek is tevens gebleken dat voor cyanide ter plaatse van de tuinen geen saneringsnoodzaak is, er is geen sprake van actuele risico's voor de volksgezondheid ten gevolge van de cyanideverontreiniging.

1.4 Beoordeling ecologische risico's

Er is sprake van onaanvaardbare risico's voor het ecosysteem, indien bij het huidige of voorgenomen gebruik van de locatie:

- De biodiversiteit kan worden aangetast (bescherming van soorten)
- Kringloopfuncties kunnen worden verstoord (bescherming van processen)
- Bioaccumulatie en doorvergiftiging kunnen plaatsvinden

Indien de verontreiniging zich geheel of ten dele in de bovenste 0,5 meter van de onbedekte bodem bevindt, en/of sprake is van gewassen wortelend in de verontreinigde bodem dieper dan de bovenste 0,5 meter, dient een standaard beoordeling voor ecologische risico's te worden uitgevoerd.

W630Z2, W630Z3 en W11-0.1

Op grond van de afwezigheid van de verontreiniging in de bovenste 0,5 meter van de onbedekte bodem en het feit dat er geen bomen of struiken aanwezig zijn, is er geen sprake van onaanvaardbare risico's voor het ecosysteem.

Vak 12.21

Op grond van het afwezig zijn van de verontreiniging in de bovenste 0,5 meter van de onbedekte bodem en het feit dat geen gewassen wortelen in verontreinigde bodem op 0,85 m –mv, is er geen sprake van onaanvaardbare risico's voor het ecosysteem.

1.5 Verspreidingsrisico's

Er is sprake van onaanvaardbare risico's van verspreiding van verontreiniging in de volgende situaties:

- Het gebruik van de bodem door mens of ecosysteem wordt bedreigd door verspreiding van verontreinigingen in het grondwater, indien kwetsbare objecten hinder ondervinden
- De verspreiding heeft geleid tot een grote grondwaterverontreiniging en de verspreiding vindt nog steeds plaats
- Er sprake is van een onbeheersbare situatie
- Er sprake is van een onbeheersbare situatie indien een drijfslag aanwezig is, die door activiteiten en processen in de bodem kan verplaatsen en van waaruit verspreiding van verontreiniging kan plaatsvinden
- Er een zaklaag aanwezig is die door activiteiten en processen in de bodem kan verplaatsen en van waaruit verspreiding van verontreiniging kan plaatsvinden

In deze risicobeoordeling is de grondwaterverontreiniging niet meegenomen, omdat de sanering van het grondwater nog moet worden uitgevoerd. Hierdoor kan geen uitspraak worden gedaan over risico's van verspreiding als gevolg van restverontreiniging in het grondwater.

1.6 Conclusie

Op grond van de standaard risicobeoordeling blijkt dat ter plaatse van de monsters W630Z2, W630Z3, W11-0.1 en Vak 12.21 geen onaanvaardbare risico's voor de mens, ecologie en verspreiding aanwezig zijn, indien er geen gewas uit eigen tuin wordt geconsumeerd.

Het model overschat vermoedelijk de risico's ten gevolg van consumptie van gewassen die op verontreinigde grond zijn gekweekt. Deze gevolgtrekking wordt afgeleid uitgaande van de aanwezigheid van complex cyanide op de locatie en een eerder uitgevoerd literatuuronderzoek over blootstelling aan cyanide via consumptie van groente.

1.7 Aanbeveling

Aanbevolen wordt om geen diep wortelende gewassen te kweken op de locatie. Uit voorgaand onderzoek is echter gebleken dat het in de tuinen mogelijk is om gewassen te kweken voor eigen gebruik.

Geadviseerd wordt de uitslag van deze risicobeoordelingen voor te leggen aan het bevoegd gezag, in deze de gemeente Zaanstad.

Bijlage 1

Analyseresultaten en overzichtstekeningen





Handelskade 39, 7417 DE Deventer
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 699765, Fax +31(0)570 699761
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Blad 2 van 3

Opdracht 17185 Grond/Eluaat

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
266682	07.12.2006	B 11.2
266684	07.12.2006	W 11-0.1

Eenheid**266682**
B 11.2**266684**
W 11-0.1**Klassiek Chemische Analyses**

Droge stof	%	30,2	53,8
Cyanide (totaal)	mg/kg Ds	<1,0	260

Voorbehandeling metalen analyse

Koningswater ontsluiting	++	++
--------------------------	----	----

Metalen

Arseen (As)	mg/kg Ds	7,5	14
Cadmium (Cd)	mg/kg Ds	0,16	0,65
Chroom (Cr)	mg/kg Ds	19	28
Koper (Cu)	mg/kg Ds	50	230
Kwik (Hg)	mg/kg Ds	1,7	1,3
Lood (Pb)	mg/kg Ds	150	560
Nikkel (Ni)	mg/kg Ds	13	21
Zink (Zn)	mg/kg Ds	130	530

PAK

Naftaleen	mg/kg Ds	<1,0 ^{m)}	<2,0 ^{m)}
Fenanthreen	mg/kg Ds	79	58
Anthraceen	mg/kg Ds	56	59
Fluorantheen	mg/kg Ds	150	240
Benzo(a)anthraceen	mg/kg Ds	60	110
Chryseen	mg/kg Ds	56	87
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg Ds	28	56
Benzo(a)pyreen	mg/kg Ds	70	130
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg Ds	43	86
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg Ds	40	86
Som PAK (VROM)	mg/kg Ds	580 ^{x)}	910 ^{x)}

Minerale olie

Koolwaterstoffractie C10-C40	mg/kg Ds	1270	452
Koolwaterstoffractie C10-C12	mg/kg Ds	<6 ^{ts)}	<3 ^{ts)}
Koolwaterstoffractie C12-C16	mg/kg Ds	46	37
Koolwaterstoffractie C16-C20	mg/kg Ds	96	41
Koolwaterstoffractie C20-C24	mg/kg Ds	180	110
Koolwaterstoffractie C24-C28	mg/kg Ds	240	86
Koolwaterstoffractie C28-C32	mg/kg Ds	400	97
Koolwaterstoffractie C32-C36	mg/kg Ds	220	56
Koolwaterstoffractie C36-C40	mg/kg Ds	96	22



Handelskade 39, 7417 DE Deventer
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 699765, Fax +31(0)570 699761
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Opdracht 17185 Grond/Eluaat

Blad 3 van 3

Eenheid

266682
B 11.2

266684
W 11-0.1

Organohalogeenvverbindingen

EOX	mg/kg Ds	0,96	4,6
-----	----------	-------------	------------

Verklaring: "<" of n.n. betekent kleiner dan de rapportagegrens.

de daadwerkelijke rapportagegrens kan in sommige gevallen afwijken van de standaard waarde voor de betreffende analyse door bijvoorbeeld matrixeffecten of te weinig monstermateriaal.

++ Deze handeling is uitgevoerd.

x) Gehaltes beneden de rapportagegrens zijn niet mee inbegrepen.

m) De bepalingsgrens is verhoogd, omdat door matrixeffecten, resp. co-elutie een kwantificering bemoeilijkt wordt.

ts) De bepalingsgrens is verhoogd vanwege het lage droge stofgehalte.

De onderzoeksresultaten hebben alleen betrekking op het aangeleverde monstermateriaal. De onderzoekstijd omvat de periode tussen acceptatie van de opdracht en rapportage. Monsters met onbekende herkomst, kunnen slechts beperkt gecontroleerd worden op plausibiliteit.

AL-West C.V. Mevr. Ciska Spa, Tel. 0570/699479

Klantenservice

Toegepaste methoden

Grond

conform NEN 6426 / NEN-EN-ISO 11885: Arseen (As) Lood (Pb) Cadmium (Cd) Chroom (Cr) Koper (Cu) Nikkel (Ni) Zink (Zn)

conform NEN 6655: Cyanide (totaal)

conform NEN-ISO 16772: Kwik (Hg)

conform o-NEN 6961/NEN-EN 13657/ISO 11466: Koningswater ontsluiting

eigen methode: n) Som PAK (VROM)

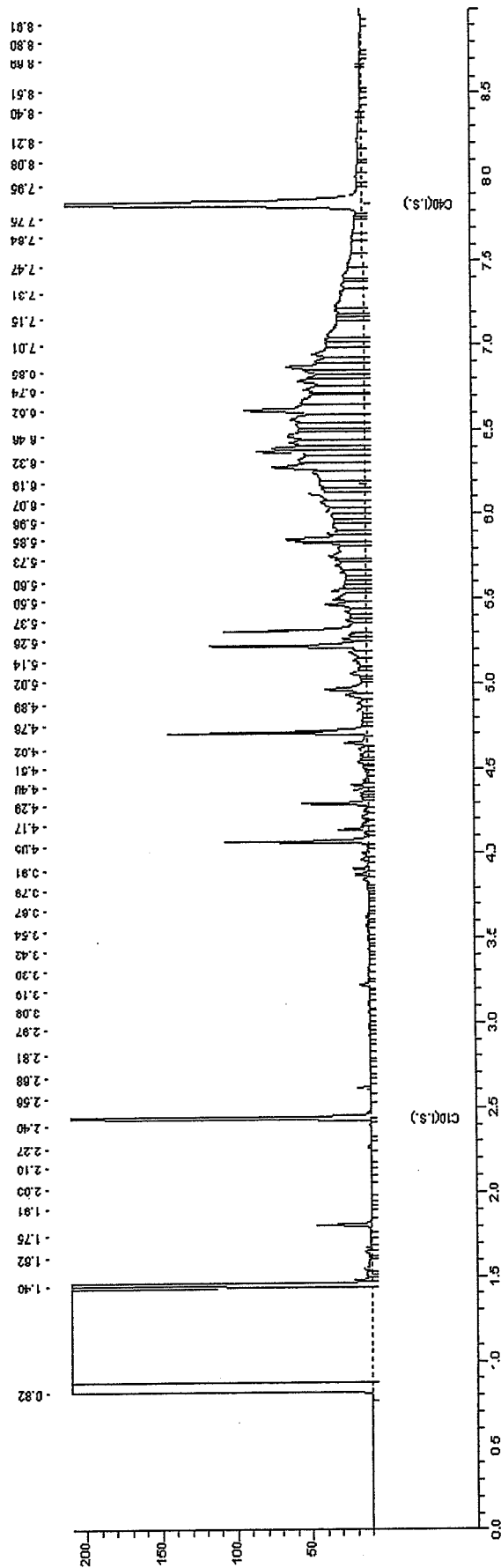
eigen methode: Koolwaterstoffractie C10-C40 Koolwaterstoffractie C10-C12 Koolwaterstoffractie C12-C16 Koolwaterstoffractie C16-C20
Koolwaterstoffractie C20-C24 Koolwaterstoffractie C24-C28 Koolwaterstoffractie C28-C32 Koolwaterstoffractie C32-C36
Koolwaterstoffractie C36-C40 EOX

gelijkwaardig aan NEN 5747: Droge stof

n) Niet geaccrediteerd



Chromatogram for Order No. 17185, Analysis No. 266682, created at 08.12.2006 10:10:16





Handelskade 39, 7417 DE Deventer
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 699765, Fax +31(0)570 699761
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

TAUW BV
Daan van Wieringen
POSTBUS 133
7400 AC DEVENTER

Eerste rapportdatum	08.12.2006
Datum	11.12.2006
Relatienr	35003840
Opdrachtnr.	17185

ANALYSERAPPORT

Opdracht	17185	Grond/Eluaat
<i>Opdrachtgever</i>	35003840 TAUW BV	
<i>Referentie</i>	4465251 v.m.l. Gasfabriekterrein Krommenie	
<i>Opdrachtacceptatie</i>	07.12.06	
<i>Monsternemer</i>	Opdrachtgever	

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij u de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek. De analyses zijn geaccrediteerd volgens NEN-EN-ISO/IEC 17025, tenzij anders vermeld bij toegepaste methoden en uitgevoerd overeenkomstig de onderzoeksmethoden die worden genoemd in de meest actuele versie van onze verrichtingenlijst van de Raad voor Accreditatie, accreditatienummer L005 of van de DAP (Deutsches Akkreditierungssystem Prüfwesen GmbH) onder accreditatienummer DAP-PL-3198.99.

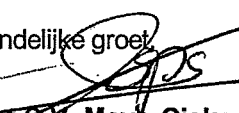
Indien u gegevens wenst over de meetonzekerheden van een methode, kunnen wij u deze op verzoek verstrekken.

Dit rapport mag alleen in zijn geheel worden gereproduceerd. Eventuele bijlagen zijn onderdeel van het rapport.

Indien u nog vragen heeft of aanvullende informatie wenst, verzoeken wij u om contact op te nemen met Klantenservice.

Wij vertrouwen erop u met de toegezonden informatie van dienst te zijn.

Met vriendelijke groet,


AL-West C.V. Mevr. Ciska Spa, Tel. 0570/699479
Klantenservice



**AL-West B.V.**

Handelskade 39, 7417 DE Deventer
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 699765, Fax +31(0)570 699761
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Opdracht 27422 Grond/Eluaat

Blad 2 van 5

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
310328	05.04.2007	B630
310329	05.04.2007	W630.O.2.
310330	05.04.2007	W630.Z.2.
310331	05.04.2007	W630.Z.3.
310332	05.04.2007	W630.W.2.

Eenheid	310328 B630	310329 W630.O.2.	310330 W630.Z.2.	310331 W630.Z.3.	310332 W630.W.2.
---------	----------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------

Klassiek Chemische Analyses

Gloeirest	% ds	14,0	12,0	84,0	40,0	94,4
Calciumcarbonaat	% ds	1,4	1,4	5,4	5,1	5,1
Gloeiverlies (organische stof)	% ds	86	88	16	60	5,6
Droge stof	%	12,4	13,4	34,8	25,6	80,9
Cyanide (totaal)	mg/kg Ds	<1,0	<1,0	49	110	1,5

Fracties

Fractie < 2 µm	% ds	<1,0	<1,0	3,7	<1,0	<1,0
----------------	------	------	------	-----	------	------

Voorbehandeling metalen analyse

Koningswater ontsluiting	++	++	++	++	++
--------------------------	----	----	----	----	----

Metalen

Arseen (As)	mg/kg Ds	4,8	2,2	23	15	4,7
Cadmium (Cd)	mg/kg Ds	0,11	<0,10	0,92	0,26	1,7
Chroom (Cr)	mg/kg Ds	2,2	1,5	28	20	16
Koper (Cu)	mg/kg Ds	1,7	1,0	140	40	21
Kwik (Hg)	mg/kg Ds	0,60	0,17	18	2,5	0,62
Lood (Pb)	mg/kg Ds	7,3	7,4	1100	240	95
Nikkel (Ni)	mg/kg Ds	1,8	0,93	24	15	6,6
Zink (Zn)	mg/kg Ds	7,5	5,3	320	100	120

PAK

Naftaleen	mg/kg Ds	2,0	1,3	<0,50 ^{m)}	<1,0 ^{m)}	<0,050
Fenantheen	mg/kg Ds	1,1	2,2	19	180	0,74
Anthraceen	mg/kg Ds	1,0	0,97	5,7	51	0,33
Fluorantheen	mg/kg Ds	<0,010	3,4	46	250	1,6
Benzo(a)anthraceen	mg/kg Ds	0,64	1,3	20	94	0,70
Chryseen	mg/kg Ds	0,73	1,2	17	78	0,63
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg Ds	0,14	0,48	10	37	0,35
Benzo(a)pyreen	mg/kg Ds	0,27	0,90	21	78	0,72
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg Ds	0,30	0,70	18	55	0,62
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg Ds	5,7	0,90	21	63	0,69
Som PAK (VROM)	mg/kg Ds	12 ^{x)}	13	180 ^{x)}	890 ^{x)}	6,4 ^{x)}

Minerale olie

Koolwaterstoffractie C10-C40	mg/kg Ds	121	164	109	598	57
Koolwaterstoffractie C10-C12	mg/kg Ds	<14 ^{ts)}	<14 ^{ts)}	<5 ^{ts)}	<6 ^{ts)}	<2
Koolwaterstoffractie C12-C16	mg/kg Ds	<14 ^{ts)}	<14 ^{ts)}	<5 ^{ts)}	29	5
Koolwaterstoffractie C16-C20	mg/kg Ds	<7 ^{ts)}	9	8	66	9

**AL-West B.V.**

Handelskade 39, 7417 DE Deventer
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 699765, Fax +31(0)570 699761
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Opdracht 27422 Grond/Eluaat

Blad 3 van 5

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
310333	05.04.2007	W630.W.3.
310334	05.04.2007	W630.N.2.
310335	05.04.2007	W630.N.3.

Eenheid	310333 W630.W.3.	310334 W630.N.2.	310335 W630.N.3.
---------	---------------------	---------------------	---------------------

Klassiek Chemische Analyses

Gloeirest	% ds	19,0	96,3	28,0
Calciumcarbonaat	% ds	1,1	5,1	1,7
Gloeiverlies (organische stof)	% ds	81	3,7	72
Droge stof	%	14,7	82,9	17,5
Cyanide (totaal)	mg/kg Ds	<1,0	9,2	<1,0

Fracties

Fractie < 2 µm	% ds	<1,0	1,1	<1,0
----------------	------	------	-----	------

Voorbehandeling metalen analyse

Koningswater ontsluiting	++	++	++
--------------------------	----	----	----

Metalen

Arseen (As)	mg/kg Ds	2,2	4,6	4,5
Cadmium (Cd)	mg/kg Ds	<0,10	0,26	0,19
Chroom (Cr)	mg/kg Ds	6,1	10	24
Koper (Cu)	mg/kg Ds	2,7	13	9,5
Kwik (Hg)	mg/kg Ds	0,17	0,22	0,17
Lood (Pb)	mg/kg Ds	7,0	82	27
Nikkel (Ni)	mg/kg Ds	7,3	6,5	17
Zink (Zn)	mg/kg Ds	12	57	50

PAK

Naftaleen	mg/kg Ds	<0,10 ^{m)}	<0,050	1,1
Fenanthreen	mg/kg Ds	3,1	1,0	3,9
Anthraceen	mg/kg Ds	2,4	0,18	0,22
Fluorantheen	mg/kg Ds	17	2,3	0,69
Benzo(a)anthraceen	mg/kg Ds	4,4	0,99	0,43
Chryseen	mg/kg Ds	3,3	0,98	0,38
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg Ds	1,8	0,60	0,11
Benzo(a)pyreen	mg/kg Ds	4,0	1,1	0,19
Benzo(ghi)perylene	mg/kg Ds	2,9	1,1	1,1
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg Ds	3,5	1,3	<0,010
Som PAK (VROM)	mg/kg Ds	42 ^{x)}	9,6 ^{x)}	8,1 ^{x)}

Minerale olie

Koolwaterstoffractie C10-C40	mg/kg Ds	88	54	149
Koolwaterstoffractie C10-C12	mg/kg Ds	<12 ^{ts)}	<2	<9 ^{ts)}
Koolwaterstoffractie C12-C16	mg/kg Ds	<12 ^{ts)}	<2	<9 ^{ts)}
Koolwaterstoffractie C16-C20	mg/kg Ds	<6 ^{ts)}	6	<5



Kompetenz nach DIN EN
ISO/IEC 17025:2000
Deutscher
Akkreditierungs-
verband
DAP
Registriernummer
DAP-PA-3198.99

**AL-West B.V.**

Handelskade 39, 7417 DE Deventer
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 699765, Fax +31(0)570 699761
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Opdracht 27422 Grond/Eluaat

Blad 4 van 5

	Eenheid	310328 B630	310329 W630.O.2.	310330 W630.Z.2.	310331 W630.Z.3.	310332 W630.W.2.
Minerale olie						
Koolwaterstof fractie C20-C24	mg/kg Ds	<7 ^(s)	25	20	130	11
Koolwaterstof fractie C24-C28	mg/kg Ds	13	20	22	94	11
Koolwaterstof fractie C28-C32	mg/kg Ds	40	60	37	120	11
Koolwaterstof fractie C32-C36	mg/kg Ds	40	47	15	98	7
Koolwaterstof fractie C36-C40	mg/kg Ds	<7 ^(s)	<7 ^(s)	<3	70	2
Organohalogenverbindingen						
EOX	mg/kg Ds	1,2	1,6	0,66	0,78	0,19



**AL-West B.V.**

Handelskade 39, 7417 DE Deventer
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 699765, Fax +31(0)570 699761
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Opdracht 27422 Grond/Eluaat

Blad 5 van 5

	Eenheid	310333 W630.W.3.	310334 W630.N.2.	310335 W630.N.3.
Minerale olie				
Koolwaterstof fractie C20-C24	mg/kg Ds	15	12	<5
Koolwaterstof fractie C24-C28	mg/kg Ds	14	11	<5
Koolwaterstof fractie C28-C32	mg/kg Ds	29	13	63
Koolwaterstof fractie C32-C36	mg/kg Ds	22	8	43
Koolwaterstof fractie C36-C40	mg/kg Ds	<6 ^{ts}	3	<5
Organohalogeenvverbindingen				
EOX	mg/kg Ds	1,8	0,17	1,7

Verklaring: "<" of n.n. betekent kleiner dan de rapportagegrens.

de daadwerkelijke rapportagegrens kan in sommige gevallen afwijken van de standaard waarde voor de betreffende analyse door bijvoorbeeld matrixeffecten of te weinig monstermateriaal.

++ Deze handeling is uitgevoerd.

x) Gehaltes beneden de rapportagegrens zijn niet mee inbegrepen.

m) De bepalingsgrens is verhoogd, omdat door matrixeffecten, resp. co-elutie een kwantificering bemoeilijkt wordt.

ts) De bepalingsgrens is verhoogd vanwege het lage droge stofgehalte.

De onderzoeksresultaten hebben alleen betrekking op het aangeleverde monstermateriaal. De onderzoekstijd omvat de periode tussen acceptatie van de opdracht en rapportage. Monsters met onbekende herkomst, kunnen slechts beperkt gecontroleerd worden op plausibiliteit.

AL-West B.V. Mevr. Ciska Spa, Tel. 0570/699479
Klantenservice

Toegepaste methoden**Grond**

conform NEN 6426 (1995): Arseen (As) Lood (Pb) Cadmium (Cd) Chroom (Cr) Koper (Cu) Nikkel (Ni) Zink (Zn)

conform NEN 6655: Cyanide (totaal)

conform NEN-ISO 16772: Kwik (Hg)

conform o-NEN 6961/NEN-EN 13657/ISO 11466: Koningswater ontsluiting

eigen methode: Koolwaterstof fractie C10-C40

eigen methode: n) Som PAK (VROM)

eigen methode: Gloeirest Calciumcarbonaat Gloeiverlies (organische stof) Koolwaterstof fractie C10-C12 Koolwaterstof fractie C12-C16

Koolwaterstof fractie C16-C20 Koolwaterstof fractie C20-C24 Koolwaterstof fractie C24-C28 Koolwaterstof fractie C28-C32

Koolwaterstof fractie C32-C36 Koolwaterstof fractie C36-C40 EOX Fractie < 2 µm

gelijkwaardig aan NEN 5747: Droge stof

n) Niet geaccrediteerd



Kompetenz nach DIN EN
ISO/IEC 17025:2000
Deutscher
Akkreditierungs
Rat
DAR
Registrierungsnummer
DAP-PA-3198.99

**AL-West B.V.**

Handelskade 39, 7417 DE Deventer
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 699765, Fax +31(0)570 699761
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

TAUW BV
Robert Bakker
POSTBUS 133
7400 AC DEVENTER

Datum 11.04.2007
Relatienr 35003840
Opdrachtnr. 27422
Blad 1 van 5

ANALYSERAPPORT

Opdracht 27422	Grond/Eluaat
Opdrachtgever	35003840 TAUW BV
Referentie	4465251 vml Gasfabriekterrein Krommenie
Opdrachtacceptatie	06.04.07
Monsternemer	Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij u de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek. De analyses zijn geaccrediteerd volgens NEN-EN-ISO/IEC 17025, tenzij anders vermeld bij toegepaste methoden en uitgevoerd overeenkomstig de onderzoeksmethoden die worden genoemd in de meest actuele versie van onze verrichtingenlijst van de Raad voor Accreditatie, accreditatienummer L005 of van de DAP (Deutsches Akkreditierungssystem Prüfwesen GmbH) onder accreditatienummer DAP-PL-3198.99.

Indien u gegevens wenst over de meetonzekerheden van een methode, kunnen wij u deze op verzoek verstrekken.

Dit rapport mag alleen in zijn geheel worden gereproduceerd. Eventuele bijlagen zijn onderdeel van het rapport.

Indien u nog vragen heeft of aanvullende informatie wenst, verzoeken wij u om contact op te nemen met Klantenservice.

Wij vertrouwen erop u met de toegezonden informatie van dienst te zijn.

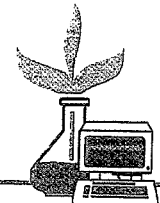
Met vriendelijke groet,

AL-West B.V. Mevr. Ciska Spa, Tel. 0570/699479
Klantenservice



Kompetenz nach DIN EN
ISO/IEC 17025:2000
Deutscher
Akkreditierungs-
Rat
DAP
Registrierungsnummer
DAP-PA-3198.99




AL-West B.V.

Handelskade 39, 7417 DE Deventer
 Postbus 693, 7400 AR Deventer
 Tel. +31(0)570 699765, Fax +31(0)570 699761
 e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Opdracht 61964 Grond/Eluaat

Blad 2 van 2

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
452938	20.12.2007	B21.21.A.HER

Eenheid 452938
 B21.21.A.HER

Klassiek Chemische Analyses

Droge stof	%	
		83,3

PAK

Naftaleen	mg/kg Ds	<0,050
Fenanthreen	mg/kg Ds	<0,010
Anthraceen	mg/kg Ds	<0,010
Fluorantheen	mg/kg Ds	0,017
Benzo(a)anthraceen	mg/kg Ds	<0,010
Chryseen	mg/kg Ds	<0,010
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg Ds	<0,010
Benzo(a)pyreen	mg/kg Ds	<0,010
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg Ds	<0,010
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg Ds	0,014
Som PAK (VROM)	mg/kg Ds	0,03 ^{x)}

Aromaten (BTEXN)

Benzeen	mg/kg Ds	<0,05
Tolueen	mg/kg Ds	<0,05
Ethylbenzeen	mg/kg Ds	<0,05
m,p-Xyleen	mg/kg Ds	<0,05
o-Xyleen	mg/kg Ds	<0,05
Som Xylenen	mg/kg Ds	n.a.

Verklaring: "<" of n.n. betekent kleiner dan de rapportagegrens.

de daadwerkelijke rapportagegrens kan in sommige gevallen afwijken van de standaard waarde voor de betreffende analyse door bijvoorbeeld matrixeffecten of te weinig monstermateriaal.

++ Deze handeling is uitgevoerd.

x) Gehaltes beneden de rapportagegrens zijn niet mee inbegrepen.

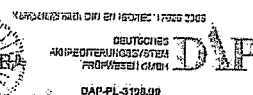
De onderzoeksresultaten hebben alleen betrekking op het aangeleverde monstermateriaal. De onderzoekstijd omvat de periode tussen acceptatie van de opdracht en rapportage. Monsters met onbekende herkomst, kunnen slechts beperkt gecontroleerd worden op plausibiliteit.

AL-West B.V. Mevr. Ciska Spa, Tel. 0570/699479

Klantenservice
Toegepaste methoden
Grond

eigen methode: Benzeen Tolueen Ethylbenzeen Som Xylenen Som PAK (VROM)

gelijkwaardig aan NEN-ISO 11465: Droge stof





Handelskade 39, 7417 DE Deventer
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 699765, Fax +31(0)570 699761
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

TAUW
Robert Bakker
POSTBUS 133
7400 AC DEVENTER

Datum 27.12.2007
Relatienr 35003840
Opdrachtnr. 61964
Blad 1 van 2

ANALYSERAPPORT

Opdracht 61964	Grond/Eluaat
Opdrachtgever	35003840 TAUW
Referentie	4465251 VML Gasfabrieksterrein Krommenie
Opdrachtacceptatie	20.12.07
Monsternemer	Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij u de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek.
De analyses zijn geaccrediteerd volgens NEN-EN-ISO/IEC 17025, tenzij anders vermeld bij toegepaste methoden en uitgevoerd overeenkomstig de onderzoeksmethoden die worden genoemd in de meest actuele versie van onze verrichtingenlijst van de Raad voor Accreditatie, accreditatienummer L005 of van de DAP (Deutsches Akkreditierungssystem Prüfwesen GmbH) onder accreditatienummer DAP-PL-3198.99.

Indien u gegevens wenst over de meetonzekerheden van één methode, kunnen wij u deze op verzoek verstrekken.

Dit rapport mag alleen in zijn geheel worden gereproduceerd. Eventuele bijlagen zijn onderdeel van het rapport.

Indien u nog vragen heeft of aanvullende informatie wenst, verzoeken wij u om contact op te nemen met Klantenservice.

Wij vertrouwen erop u met de toegezonden informatie van dienst te zijn.

Met vriendelijke groet,

AL-West B.V. Mevr. Ciska Spa, Tel. 0570/699479
Klantenservice



VERORDENING VAN DE RAAD VAN 15 DECEMBER 2005
DEUTSCHES
AKKREDITATIONSSYSTEM
PRÜFWESEN GMBH
DAP-PL-3198.99

DAP



Handelskade 39, 7417 DE Deventer
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 699765, Fax +31(0)570 699761
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Opdracht 26797 Grond/Eluaat

Blad 2 van 3

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
307995	02.04.2007	B 12.21
307996	02.04.2007	B 12.21A
307997	02.04.2007	B 12.21B
307998	02.04.2007	B 12.22
307999	02.04.2007	B 12.22A

Eenheid	307995 B 12.21	307996 B 12.21A	307997 B 12.21B	307998 B 12.22	307999 B 12.22A
---------	-------------------	--------------------	--------------------	-------------------	--------------------

Klassiek Chemische Analyses

Gloeirest	% ds	77,0	59,0	70,0	67,0	42,0
Calciumcarbonaat	% ds	8,5	3,9	14	4,7	2,6
Gloeiverlies (organische stof)	% ds	23	41	30	33	58
Droge stof	%	53,3	32,8	49,5	25,4	27,6
Cyanide (totaal)	mg/kg Ds	320	--	--	140	--

Fracties

Fractie < 2 µm	% ds	<1,0	20	<1,0	9,5	14
----------------	------	------	----	------	-----	----

Voorbehandeling metalen analyse

Koningswater ontsluiting	++	--	--	++	--
--------------------------	----	----	----	----	----

Metalen

Arseen (As)	mg/kg Ds	11	--	--	9,6	--
Cadmium (Cd)	mg/kg Ds	0,36	--	--	0,35	--
Chroom (Cr)	mg/kg Ds	19	--	--	22	--
Koper (Cu)	mg/kg Ds	45	--	--	36	--
Kwik (Hg)	mg/kg Ds	1,6	--	--	1,3	--
Lood (Pb)	mg/kg Ds	270	--	--	170	--
Nikkel (Ni)	mg/kg Ds	19	--	--	20	--
Zink (Zn)	mg/kg Ds	210	--	--	210	--

PAK

Naftaleen	mg/kg Ds	3,2	--	--	2,5	--
Fenanthreen	mg/kg Ds	54	--	--	37	--
Anthraceen	mg/kg Ds	16	--	--	8,3	--
Fluorantheen	mg/kg Ds	51	--	--	43	--
Benzo(a)anthraceen	mg/kg Ds	17	--	--	15	--
Chryseen	mg/kg Ds	16	--	--	14	--
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg Ds	7,9	--	--	7,5	--
Benzo(a)pyreen	mg/kg Ds	18	--	--	19	--
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg Ds	15	--	--	12	--
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg Ds	15	--	--	13	--
Som PAK (VROM)	mg/kg Ds	210	--	--	170	--

Aromaten (BTEXN)

Benzeen	mg/kg Ds	--	<5,0 ^{m)}	<0,05	--	<0,05
Tolueen	mg/kg Ds	--	<5,0 ^{m)}	<0,05	--	<0,05
Ethylbenzeen	mg/kg Ds	--	40	<0,05	--	<0,05
m,p-Xyleen	mg/kg Ds	--	76	<0,05	--	<0,05



Kompetenz nach DIN EN
ISO/IEC 17025:2000
Deutscher
Akkreditierungs
Rat
Registrierungsnummer
DAP-PA-3198.99



Handelskade 39, 7417 DE Deventer
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 699765, Fax +31(0)570 699761
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

TAUW BV
Robert Bakker
POSTBUS 133
7400 AC DEVENTER

Datum 04.04.2007
Relatienr 35003840
Opdrachtnr. 26797
Blad 1 van 3

ANALYSERAPPORT

Opdracht	26797	Grond/Eluaat
<i>Opdrachtgever</i>	35003840 TAUW BV	
<i>Referentie</i>	4465251 VML Gasfabriekterrein Krommenie	
<i>Opdrachtacceptatie</i>	02.04.07	
<i>Monsternemer</i>	Opdrachtgever	

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij u de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek. De analyses zijn geaccrediteerd volgens NEN-EN-ISO/IEC 17025, tenzij anders vermeld bij toegepaste methoden en uitgevoerd overeenkomstig de onderzoeksmethoden die worden genoemd in de meest actuele versie van onze verrichtingenlijst van de Raad voor Accreditatie, accreditatienummer L005 of van de DAP (Deutsches Akkreditierungssystem Prüfwesen GmbH) onder accreditatienummer DAP-PL-3198.99.

Indien u gegevens wenst over de meetonzekerheden van een methode, kunnen wij u deze op verzoek verstrekken.

Dit rapport mag alleen in zijn geheel worden gereproduceerd. Eventuele bijlagen zijn onderdeel van het rapport.

Indien u nog vragen heeft of aanvullende informatie wenst, verzoeken wij u om contact op te nemen met Klantenservice.

Wij vertrouwen erop u met de toegezonden informatie van dienst te zijn.

Met vriendelijke groet,


AL-West B.V. Mevr. Giska Spa, Tel. 0570/699479
Klantenservice



Kompetenz nach DIN EN
ISO/IEC 17025:2000
Deutscher
Akkreditierungs
Rat
DAP
Registrierungsnummer
DAP-PA-3198.99



Handelskade 39, 7417 DE Deventer
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 699765, Fax +31(0)570 699761
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Opdracht 26797 Grond/Eluaat

Blad 3 van 3

	Eenheid	307995 B 12.21	307996 B 12.21A	307997 B 12.21B	307998 B 12.22	307999 B 12.22A
Aromaten (BTEXN)						
o-Xyleen	mg/kg Ds	--	15	<0,05	--	<0,05
Naftaleen	mg/kg Ds	--	2800	2,4	--	<0,10
Som Xylenen	mg/kg Ds	--	91	n.a.	--	n.a.
Minerale olie						
Koolwaterstof fractie C10-C40	mg/kg Ds	246	--	--	276	--
Koolwaterstof fractie C10-C12	mg/kg Ds	7	--	--	<2	--
Koolwaterstof fractie C12-C16	mg/kg Ds	23	--	--	<2	--
Koolwaterstof fractie C16-C20	mg/kg Ds	41	--	--	19	--
Koolwaterstof fractie C20-C24	mg/kg Ds	49	--	--	39	--
Koolwaterstof fractie C24-C28	mg/kg Ds	43	--	--	51	--
Koolwaterstof fractie C28-C32	mg/kg Ds	43	--	--	71	--
Koolwaterstof fractie C32-C36	mg/kg Ds	30	--	--	67	--
Koolwaterstof fractie C36-C40	mg/kg Ds	10	--	--	19	--
Organohalogeenvverbindingen						
EOX	mg/kg Ds	0,41	--	--	0,98	--

Verklaring: "<" of n.n. betekent kleiner dan de rapportagegrens.

de daadwerkelijke rapportagegrens kan in sommige gevallen afwijken van de standaard waarde voor de betreffende analyse door bijvoorbeeld matrixeffecten of te weinig monstermateriaal.

++ Deze handeling is uitgevoerd.

m) De bepalingsgrens is verhoogd, omdat door matrixeffecten, resp. co-elutie een kwantificering bemoeilijkt wordt.

De onderzoeksresultaten hebben alleen betrekking op het aangeleverde monstermateriaal. De onderzoekstijd omvat de periode tussen acceptatie van de opdracht en rapportage. Monsters met onbekende herkomst, kunnen slechts beperkt gecontroleerd worden op plausibiliteit.

AL-West B.V. Mevr. Ciska Spa, Tel. 0570/699479
Klantenservice

Toegepaste methoden**Grond**

conform NEN 6426 (1995): Arseen (As) Lood (Pb) Cadmium (Cd) Chroom (Cr) Koper (Cu) Nikkel (Ni) Zink (Zn)

conform NEN 6655: Cyanide (totaal)

conform NEN-ISO 16772: Kwik (Hg)

conform o-NEN 6961/NEN-EN 13657/ISO 11466: Koningswater ontsluiting

eigen methode: Benzeen Tolueen Ethylbenzeen Naftaleen Koolwaterstof fractie C10-C40

eigen methode: n) Som PAK (VROM)

eigen methode: Gloeirest Calciumcarbonaat Gloeverlies (organische stof) Som Xylenen Koolwaterstof fractie C10-C12

Koolwaterstof fractie C12-C16 Koolwaterstof fractie C16-C20 Koolwaterstof fractie C20-C24 Koolwaterstof fractie C24-C28

Koolwaterstof fractie C28-C32 Koolwaterstof fractie C32-C36 Koolwaterstof fractie C36-C40 EOX Fractie < 2 µm

gelijkwaardig aan NEN 5747: Droge stof

n) Niet geaccrediteerd



Kompetenz nach DIN EN
ISO/IEC 17025:2000
Deutscher
Akkreditierungs
Rat
DAP
Registrierungsnummer
DAP-PA-3198.99

Bijlage 2

Berekening Sanscrit

Bestand

Gegevens afkomstig uit Sanscrit-bestand (versie 1.11): B 12.21HER.san

Locatie

Locatie: Gasfabriek Krommenie en B212.21.A.HER

Codering: 4465251 monster B21.21.A.HER

Type bodemgebruik: toekomstig

Informatie:

Op de locatie is bebouwing gepland

Ernst verontreiniging

Ernst verontreiniging

Ernstige bodemverontreiniging: ja

Ernstige grondwaterverontreiniging: nee

Gevoelige situatie(s) aanwezig: ja

Opmerkingen:

In het kader van deze evaluatie worden alleen de risico's van de verontreiniging in de grond beoordeeld.

Conclusie

Er is een geval van ernstige verontreiniging. Er dient een standaardrisicobeoordeling uitgevoerd te worden.

Standaardbeoordeling humane risico's

Bodemgebruiken (stap 2)

Vormen van bodemgebruik die op de locatie voorkomen:
wonen met tuin

Blootstellingroutes (stap 2)

wonen met tuin

blootstellingroutes:

ingestie grond

inhalatie grond

dermaal contact grond

inhalatie binnenlucht

inhalatie buitenlucht

ingestie drinkwater

inhalatie dampen bij douchen

dermaal contact bij douchen

ingestie gewas

Parameters humaan (stap 2)

wonen met tuin

Kinderspeelplaats aanwezig (van belang bij lood): nee

Bodem en overige parameters

Parameter	Eenheid	Waarde	Verantwoording
organische stofgehalte	%	23	Gemeten waarde
gem. diepte verontreiniging t.o.v. kruipruimte vloer (uitdamping binnenlucht)	m	4,50E-1	0.5 m-ontgravingsdiepte
gem. diepte verontreiniging t.o.v. maaiveld (uitdamping buitenlucht)	m	9,50E-1	Ontgravingsdiepte

Stoffen en concentraties (stap 2)

wonen met tuin

chryseen

type meting: grond

concentratie in grond geheel geval 3,00E-2 mg/kg

cyaniden complex (pH < 5)

type meting: grond

concentratie in grond geheel geval 3,20E+2 mg/kg

Toetsing (stap 2)

wonen met tuin

Toetsingstabel

stof	dosis (mg/(kg.d))	dosis/MT R (-)	onaanvaardbaar risico	type
chryseen	2,42E-7	1,21E-4	geen	-
cyaniden complex (pH < 5)	9,53E-1	73,33	wel	MTR

Noot: Bij 'type' staat, indien van toepassing, welke norm wordt overschreden:

MTR: overschrijding MTR door berekende dosis

TCLib: overschrijding TCL door berekende (b) binnenluchtconcentratie (i)

TCLob: overschrijding TCL door berekende (b) buitenluchtconcentratie (o)

Toetsingstabel (vervolg)

stof	Cia (g/m3)	Cia/TCL (-)	Coa (g/m3)	Coa/TCL (-)
chryseen	9,62E-13	-	3,65E-14	-
cyaniden complex (pH < 5)	0,00E+0	-	0,00E+0	-

chryseen

blootstellingsroute	dosis (mg/(kg.d))	aandeel aan totale dosis (%)
ingestie grond	4,53E-8	18,71
inhalatie grond	2,85E-10	1,18E-1
dermaal contact grond	3,41E-9	1,41
inhalatie binnenlucht	2,75E-10	1,14E-1
inhalatie buitenlucht	4,15E-13	1,71E-4
ingestie drinkwater	4,03E-11	1,66E-2
inhalatie dampen bij douchen	1,74E-14	7,20E-6
dermaal contact bij douchen	2,94E-10	1,21E-1
ingestie gewas	1,93E-7	79,51
totaal	2,42E-7	100

cyaniden complex (pH < 5)

blootstellingsroute	dosis (mg/(kg.d))	aandeel aan totale dosis (%)
ingestie grond	4,83E-4	5,07E-2
inhalatie grond	3,04E-6	3,18E-4
dermaal contact grond	0,00E+0	0,00E+0

inhalatie binnenlucht	0,00E+0	0,00E+0
inhalatie buitenlucht	0,00E+0	0,00E+0
ingestie drinkwater	0,00E+0	0,00E+0
inhalatie dampen bij douchen	0,00E+0	0,00E+0
dermaal contact bij douchen	0,00E+0	0,00E+0
ingestie gewas	9,53E-1	99,95
totaal	9,53E-1	100

Combinatietoxiologie (stap 2)

wonen met tuin

Combinatietoxiciteit is niet bepaald omdat er geen stoffen zijn die tot dezelfde stofgroep behoren voor combinatietoxiologie.

Hinder (stap 2)

wonen met tuin

Huidcontact

Er is geen sprake van huidirritatie als gevolg van huidcontact met puur product.

Geurdrempel

De toetsing aan de geurdrempel heeft niet plaatsgevonden, omdat er geen stoffen geselecteerd zijn met een geurdrempel.

Normoverschrijdingen standaardbeoordeling humane risico's (stap 2)

wonen met tuin

Voor de volgende stoffen is de dosis/MTR ≤ 1 en Cia/TCL ≤ 1 en Coa/TCL ≤ 1 :
chryseen

Voor de volgende stoffen is de dosis/MTR > 1 en/of Cia/TCL > 1 en/of Coa/TCL > 1 :
cyaniden complex (pH < 5)

Conclusie standaardbeoordeling humane risico's (stap 2)

Op grond van de standaardbeoordeling humane risico's

- is er wel sprake van onaanvaardbare risico's voor de mens;
- is er geen sprake van een onaanvaardbare situatie voor de mens als gevolg van hinder.

Standaardbeoordeling ecologische risico's

Gebiedstype (stap 2)

Er bevindt zich geen verontreiniging in de bovenste 0,5 meter van de onbedekte bodem en er is geen sprake van gewassen wortelend in verontreinigde bodem dieper dan de bovenste 0,5 meter.

Conclusie standaardbeoordeling ecologische risico's (stap 2)

Op grond van het afwezig zijn van de verontreiniging in de bovenste 0,5 meter van de onbedekte bodem en het feit dat er geen gewassen wortelen in verontreinigde bodem dieper dan de bovenste 0,5 meter is er geen sprake van onaanvaardbare risico's voor ecologie.

Standaardbeoordeling verspreidingsrisico's

Kwetsbare objecten (stap 2)

Er liggen geen kwetsbare objecten binnen het bodemvolume dat wordt ingesloten binnen de interventiewaarde contour en dat zal binnen enkele jaren ook niet het geval zijn.

Onbeheersbare situatie (stap 2)

Er is geen drijf laag aanwezig die door activiteiten en processen in de bodem kan worden verplaatst en van waaruit verspreiding van verontreiniging kan plaatsvinden.

Er is geen zaklaag aanwezig die door activiteiten en processen in de bodem kan worden verplaatst en van waaruit verspreiding van verontreiniging kan plaatsvinden.

Er is geen sprake van een bodemvolume groter dan 6000 m³ dat wordt ingesloten door de interventiewaarde contour in het grondwater.

Conclusie standaardbeoordeling verspreidingsrisico's (stap 2)

Op grond van de standaardbeoordeling verspreidingsrisico's is er geen sprake van onaantvaardbare risico's voor verspreiding.

Uitgebreide beoordeling humane risico's

Blootstellingroutes (stap 3)

wonen met tuin

blootstellingroutes:

ingestie grond

inhalatie grond

dermaal contact grond

inhalatie binnenlucht

inhalatie buitenlucht

ingestie drinkwater

inhalatie dampen bij douchen

dermaal contact bij douchen

Opmerkingen:

In voorgaand onderzoek is aangetoond dat er geen onacceptabel risico voor de ingestie van gewas modelmatig wordt overschat. Om deze reden is de route ingestie gewas uitgeschakeld.

Parameters humaan (stap 3)

wonen met tuin

Blootgestelde personen: kinderen/volwassenen

Tijdsindeling parameters

Parameter	Eenheid	Volwassene	Kind
Tijd buiten	u/d	1,14	2,86
Blootstellingsfrequentie buiten	d/j	350	350
Tijd binnen	u/d	22,86	21,14
Blootstellingsfrequentie binnen	d/j	350	350

Bodem en overige parameters

Parameter	Eenheid	Waarde	Verantwoordin g
bulkdichtheid	kg grond/dm ³	1,5	defaultwaarde
volume fractie vaste fase	-	6,00E-1	defaultwaarde
ventilatievoud	1/u	1,25	defaultwaarde
fractie bijdrage kruipruimte	-	1,00E-1	defaultwaarde
deeltjesconcentratie in buitenlucht	mg/m ³	7,00E-2	defaultwaarde
ingestiefrequentie volwassene	d/j	50	defaultwaarde
ingestiefrequentie kind	d/j	1,25E+2	defaultwaarde

hoogte kruipruimte	m	5,00E-1	defaultwaarde
zuurgraad	-	6	defaultwaarde

Stoffen en concentraties (stap 3)

wonen met tuin

Meetgegevens

Voor de geselecteerde stoffen zijn geen metingen in contactmedia ingevoerd.

Stofparameters

Alle stofparameters hebben de defaultwaarde.

Toetsing (stap 3)

wonen met tuin

Toetsingstabel

stof	dosis (mg/(kg.d))	dosis/MT R (-)	onaanvaardbaar risico	type
chryseen	4,96E-8	2,48E-5	geen	-
cyaniden complex (pH < 5)	4,86E-4	3,74E-2	geen	-

Noot: Bij 'type' staat, indien van toepassing, welke norm wordt overschreden:

MTR: overschrijding MTR door berekende dosis

TCLib: overschrijding TCL door berekende (b) binnenluchtconcentratie (i)

TCLob: overschrijding TCL door berekende (b) buitenluchtconcentratie (o)

TCLim: overschrijding TCL door gemeten (m) binnenluchtconcentratie (i)

TCLom: overschrijding TCL door gemeten (m) buitenluchtconcentratie (o)

Toetsingstabel (vervolg)

stof	Cia (g/m3)	Cia/TCL (-)	Coa (g/m3)	Coa/TCL (-)
chryseen	9,62E-13	-	3,65E-14	-
cyaniden complex (pH < 5)	0,00E+0	-	0,00E+0	-

chryseen

blootstellingsroute	dosis (mg/(kg.d))	aandeel aan totale dosis (%)
ingestie grond	4,53E-8	91,32
inhalatie grond	2,85E-10	5,74E-1
dermaal contact grond	3,41E-9	6,88
inhalatie binnenlucht	2,75E-10	5,55E-1
inhalatie buitenlucht	4,15E-13	8,36E-4
ingestie drinkwater	4,03E-11	8,12E-2
inhalatie dampen bij douchen	1,74E-14	3,51E-5
dermaal contact bij douchen	2,94E-10	5,92E-1
totaal	4,96E-8	100

cyaniden complex (pH < 5)

blootstellingsroute	dosis (mg/(kg.d))	aandeel aan totale dosis (%)
---------------------	----------------------	---------------------------------

ingestie grond	4,83E-4	99,38
inhalatie grond	3,04E-6	6,24E-1
dermaal contact grond	0,00E+0	0,00E+0
inhalatie binnenlucht	0,00E+0	0,00E+0
inhalatie buitenlucht	0,00E+0	0,00E+0
ingestie drinkwater	0,00E+0	0,00E+0
inhalatie dampen bij douchen	0,00E+0	0,00E+0
dermaal contact bij douchen	0,00E+0	0,00E+0
totaal	4,86E-4	100

Combinatietoxiologie (stap 3)

wonen met tuin

Combinatietoxiciteit is niet bepaald omdat er geen stoffen zijn die tot dezelfde stofgroep behoren voor combinatietoxicologie.

Hinder (stap 3)

wonen met tuin

Geurdrempel

De toetsing aan de geurdrempel heeft niet plaatsgevonden, omdat er geen stoffen geselecteerd zijn met een geurdrempel.

Normoverschrijdingen uitgebreide beoordeling humane risico's (stap 3)

wonen met tuin

Voor de volgende stoffen is de dosis/MTR ≤ 1 en Cia/TCL ≤ 1 en Coa/TCL ≤ 1 :

chryseen

cyaniden complex (pH < 5)

Conclusie uitgebreide beoordeling humane risico's (stap 3)

Op grond van de uitgebreide beoordeling humane risico's

- is er geen sprake van onaanvaardbare risico's voor de mens;
- is er geen sprake van een onaanvaardbare situatie voor de mens als gevolg van hinder.

Eindconclusie

Er is een geval van ernstige verontreiniging, maar de locatie hoeft niet met spoed gesaneerd te worden.

Bestand

Gegevens afkomstig uit Sanscrit-bestand (versie 1.11): W11-0.1.san

Locatie

Locatie: Restverontreiniging Krommenie W11-O.1

Codering: W11-O.1

Type bodemgebruik: huidig

Ernst verontreiniging

Ernst verontreiniging

Ernstige bodemverontreiniging: ja

Ernstige grondwaterverontreiniging: ja

Gevoelige situatie(s) aanwezig: ja

Conclusie

Er is een geval van ernstige verontreiniging. Er dient een standaardrisicobeoordeling uitgevoerd te worden.

Standaardbeoordeling humane risico's

Bodemgebruiken (stap 2)

Vormen van bodemgebruik die op de locatie voorkomen:
wonen met tuin

Opmerkingen:

De locatie wordt in gebruik genomen als tuin. Omdat de optie tuin niet separaat is opgenomen, is gekozen voor het gebruik wonen met tuin.

Blootstellingroutes (stap 2)

wonen met tuin

blootstellingroutes:

ingestie grond

inhalatie grond

dermaal contact grond

inhalatie binnenlucht

inhalatie buitenlucht

ingestie drinkwater

inhalatie dampen bij douchen

dermaal contact bij douchen

ingestie gewas

Parameters humaan (stap 2)

wonen met tuin

Kinderspeelplaats aanwezig (van belang bij lood): nee

Bodem en overige parameters

Parameter	Eenheid	Waarde	Verantwoording
organische stofgehalte	%	10	defaultwaarde
gem. diepte verontreiniging t.o.v. kruipruimte vloer (uitdamping binnenlucht)	m	4,50E-1	0,5 m- ontgravingsdiepte
gem. diepte verontreiniging t.o.v. maaiveld (uitdamping buitenlucht)	m	9,50E-1	Ontgravingsdiepte

Stoffen en concentraties (stap 2)

wonen met tuin

benzo(a)anthraceen
type meting: grond
concentratie in grond geheel geval 1,10E+2 mg/kg

benzo(a)pyreen
type meting: grond
concentratie in grond geheel geval 1,30E+2 mg/kg

benzo(ghi)peryleen
type meting: grond
concentratie in grond geheel geval 86 mg/kg

benzo(k)fluorantheen
type meting: grond
concentratie in grond geheel geval 56 mg/kg

chryseen
type meting: grond
concentratie in grond geheel geval 87 mg/kg

fluorantheen
type meting: grond
concentratie in grond geheel geval 2,40E+2 mg/kg

fenanthreen
type meting: grond
concentratie in grond geheel geval 58 mg/kg

antraceen
type meting: grond
concentratie in grond geheel geval 59 mg/kg

indeno(1,2,3cd)pyreen
type meting: grond
concentratie in grond geheel geval 86 mg/kg

cyaniden complex (pH >= 5)
type meting: grond
concentratie in grond geheel geval 2,60E+2 mg/kg

Toetsing (stap 2)

wonen met tuin

Toetsingstabel

stof	dosis (mg/(kg.d))	dosis/MT R (-)	onaanvaardbaar risico	type
benzo(a)anthraceen	5,05E-4	2,52E-2	geen	-
benzo(a)pyreen	3,72E-4	1,86E-1	geen	-
benzo(ghi)peryleen	2,16E-4	1,08E-2	geen	-
benzo(k)fluorantheen	5,17E-4	2,58E-2	geen	-
chryseen	3,53E-4	1,76E-1	geen	-
fluorantheen	4,52E-3	2,26E-1	geen	-
fenanthreen	1,15E-3	5,76E-2	geen	-
antraceen	1,02E-3	2,05E-2	geen	-
indeno(1,2,3cd)pyreen	4,95E-4	2,47E-2	geen	-
cyaniden complex (pH >= 5)	7,75E-1	59,58	wel	MTR

Noot: Bij 'type' staat, indien van toepassing, welke norm wordt overschreden:

MTR: overschrijding MTR door berekende dosis

TCLib: overschrijding TCL door berekende (b) binnenluchtconcentratie (i)

TCLob: overschrijding TCL door berekende (b) buitenluchtconcentratie (o)

Toetsingstabel (vervolg)

stof	Cia (g/m ³)	Cia/TCL (-)	Coa (g/m ³)	Coa/TCL (-)
benzo(a)anthraceen	1,61E-9	-	6,05E-11	-
benzo(a)pyreen	2,07E-10	-	7,87E-12	-
benzo(ghi)peryleen	1,79E-10	-	6,81E-12	-
benzo(k)fluorantheen	1,53E-10	-	5,92E-12	-
chryseen	1,04E-9	-	3,95E-11	-
fluorantheen	3,39E-8	-	1,27E-9	-
fenanthreen	3,24E-8	-	1,20E-9	-
antraceen	3,10E-8	-	1,15E-9	-
indeno(1,2,3cd)pyreen	6,87E-11	-	2,62E-12	-
cyaniden complex (pH >= 5)	0,00E+0	-	0,00E+0	-

benzo(a)anthraceen

blootstellingsroute	dosis (mg/(kg.d))	aandeel aan totale dosis (%)
ingestie grond	1,66E-4	32,91
inhalatie grond	1,04E-6	2,07E-1
dermaal contact grond	1,25E-5	2,48
inhalatie binnenlucht	4,60E-7	9,12E-2
inhalatie buitenlucht	6,88E-10	1,36E-4
ingestie drinkwater	6,62E-8	1,31E-2
inhalatie dampen bij douchen	9,06E-11	1,79E-5
dermaal contact bij douchen	4,83E-7	9,57E-2
ingestie gewas	3,24E-4	64,21
totaal	5,05E-4	100

benzo(a)pyreen

blootstellingsroute	dosis (mg/(kg.d))	aandeel aan totale dosis (%)
ingestie grond	1,96E-4	52,75
inhalatie grond	1,23E-6	3,31E-1
dermaal contact grond	1,48E-5	3,98
inhalatie binnenlucht	5,92E-8	1,59E-2
inhalatie buitenlucht	8,95E-11	2,40E-5
ingestie drinkwater	8,71E-9	2,34E-3
inhalatie dampen bij douchen	1,00E-12	2,69E-7
dermaal contact bij douchen	4,61E-8	1,24E-2
ingestie gewas	1,60E-4	42,92
totaal	3,72E-4	100

benzo(ghi)peryleen

blootstellingsroute	dosis (mg/(kg.d))	aandeel aan totale dosis (%)
ingestie grond	1,30E-4	60,15
inhalatie grond	8,16E-7	3,78E-1
dermaal contact grond	9,79E-6	4,53
inhalatie binnenlucht	5,11E-8	2,37E-2
inhalatie buitenlucht	7,74E-11	3,59E-5
ingestie drinkwater	7,55E-9	3,50E-3
inhalatie dampen bij douchen	2,08E-13	9,64E-8
dermaal contact bij douchen	2,68E-8	1,24E-2
ingestie gewas	7,54E-5	34,9
totaal	2,16E-4	100

benzo(k)fluorantheen

blootstellingsroute	dosis (mg/(kg.d))	aandeel aan totale dosis (%)
ingestie grond	8,46E-5	16,37
inhalatie grond	5,31E-7	1,03E-1
dermaal contact grond	6,37E-6	1,23
inhalatie binnenlucht	4,37E-8	8,46E-3
inhalatie buitenlucht	6,72E-11	1,30E-5
ingestie drinkwater	9,95E-9	1,93E-3
inhalatie dampen bij douchen	1,14E-13	2,20E-8
dermaal contact bij douchen	5,32E-8	1,03E-2
ingestie gewas	4,25E-4	82,27
totaal	5,17E-4	100

chryseen

blootstellingsroute	dosis (mg/(kg.d))	aandeel aan totale dosis (%)
ingestie grond	1,31E-4	37,24
inhalatie grond	8,25E-7	2,34E-1
dermaal contact grond	9,90E-6	2,81
inhalatie binnenlucht	2,98E-7	8,45E-2
inhalatie buitenlucht	4,49E-10	1,27E-4
ingestie drinkwater	4,36E-8	1,23E-2
inhalatie dampen bij douchen	1,89E-11	5,35E-6
dermaal contact bij douchen	3,18E-7	9,00E-2
ingestie gewas	2,10E-4	59,53
totaal	3,53E-4	100

fluorantheen

blootstellingsroute	dosis (mg/(kg.d))	aandeel aan totale dosis (%)
ingestie grond	3,62E-4	8,01
inhalatie grond	2,28E-6	5,03E-2
dermaal contact grond	2,73E-5	6,04E-1
inhalatie binnenlucht	9,70E-6	2,15E-1
inhalatie buitenlucht	1,44E-8	3,19E-4
ingestie drinkwater	1,38E-6	3,05E-2
inhalatie dampen bij douchen	2,80E-9	6,19E-5
dermaal contact bij douchen	1,43E-5	3,16E-1
ingestie gewas	4,11E-3	90,77
totaal	4,52E-3	100

fenanthreen

blootstellingsroute	dosis (mg/(kg.d))	aandeel aan totale dosis (%)
ingestie grond	8,76E-5	7,6
inhalatie grond	5,50E-7	4,77E-2
dermaal contact grond	6,60E-6	5,73E-1
inhalatie binnenlucht	9,30E-6	8,07E-1
inhalatie buitenlucht	1,37E-8	1,19E-3
ingestie drinkwater	3,24E-6	2,81E-1
inhalatie dampen bij douchen	1,06E-8	9,16E-4
dermaal contact bij douchen	2,92E-5	2,54
ingestie gewas	1,02E-3	88,15
totaal	1,15E-3	100

antraceen

blootstellingsroute	dosis (mg/(kg.d))	aandeel aan totale dosis (%)
ingestie grond	8,91E-5	8,7
inhalatie grond	5,60E-7	5,47E-2
dermaal contact grond	6,72E-6	6,56E-1
inhalatie binnenlucht	8,89E-6	8,68E-1
inhalatie buitenlucht	1,30E-8	1,27E-3
ingestie drinkwater	3,08E-6	3,01E-1
inhalatie dampen bij douchen	1,15E-8	1,13E-3
dermaal contact bij douchen	2,62E-5	2,56
ingestie gewas	8,89E-4	86,86
totaal	1,02E-3	100

indeno(1,2,3cd)pyreen

blootstellingsroute	dosis (mg/(kg.d))	aandeel aan totale dosis (%)
----------------------------	------------------------------	---

ingestie grond	1,30E-4	26,24
inhalatie grond	8,16E-7	1,65E-1
dermaal contact grond	9,79E-6	1,98
inhalatie binnenlucht	1,97E-8	3,98E-3
inhalatie buitenlucht	2,98E-11	6,02E-6
ingestie drinkwater	2,90E-9	5,87E-4
inhalatie dampen bij douchen	2,08E-13	4,20E-8
dermaal contact bij douchen	1,06E-8	2,15E-3
ingestie gewas	3,54E-4	71,61
totaal	4,95E-4	100

cyaniden complex (pH >= 5)

blootstellingsroute	dosis (mg/(kg.d))	aandeel aan totale dosis (%)
ingestie grond	3,93E-4	5,07E-2
inhalatie grond	2,47E-6	3,18E-4
dermaal contact grond	0,00E+0	0,00E+0
inhalatie binnenlucht	0,00E+0	0,00E+0
inhalatie buitenlucht	0,00E+0	0,00E+0
ingestie drinkwater	0,00E+0	0,00E+0
inhalatie dampen bij douchen	0,00E+0	0,00E+0
dermaal contact bij douchen	0,00E+0	0,00E+0
ingestie gewas	7,74E-1	99,95
totaal	7,75E-1	100

Combinatietoxiologie (stap 2)

wonen met tuin

stofgroep	som (dosis/MTR) (-)	onaanvaardbaar risico
PAK	7,53E-1	geen

Hinder (stap 2)

wonen met tuin

Huidcontact

Er is geen sprake van huidirritatie als gevolg van huidcontact met puur product.

Geurdrempel

De toetsing aan de geurdrempel heeft niet plaatsgevonden, omdat er geen stoffen geselecteerd zijn met een geurdrempel.

Normoverschrijdingen standaardbeoordeling humane risico's (stap 2)

wonen met tuin

Voor de volgende stoffen is de dosis/MTR <= 1 en Cia/TCL <= 1 en Coa/TCL <= 1:

benzo(a)anthraceen

benzo(a)pyreen

benzo(ghi)peryleen
benzo(k)fluorantheen
chryseen
fluorantheen
fenanthreen
antraceen
indeno(1,2,3cd)pyreen

Voor de volgende stofgroepen is de dosis/MTR ≤ 1 :
PAK

Voor de volgende stoffen is de dosis/MTR > 1 en/of Cia/TCL > 1 en/of Coa/TCL > 1 :
cyaniden complex (pH ≥ 5)

Conclusie standaardbeoordeling humane risico's (stap 2)

Op grond van de standaardbeoordeling humane risico's

- is er wel sprake van onaanvaardbare risico's voor de mens;
- is er geen sprake van een onaanvaardbare situatie voor de mens als gevolg van hinder.

Standaardbeoordeling ecologische risico's

Gebiedstype (stap 2)

Er bevindt zich geen verontreiniging in de bovenste 0,5 meter van de onbedekte bodem en er is geen sprake van gewassen wortelend in verontreinigde bodem dieper dan de bovenste 0,5 meter.

Conclusie standaardbeoordeling ecologische risico's (stap 2)

Op grond van het afwezig zijn van de verontreiniging in de bovenste 0,5 meter van de onbedekte bodem en het feit dat er geen gewassen wortelen in verontreinigde bodem dieper dan de bovenste 0,5 meter is er geen sprake van onaanvaardbare risico's voor ecologie.

Standaardbeoordeling verspreidingsrisico's

Kwetsbare objecten (stap 2)

Er liggen geen kwetsbare objecten binnen het bodemvolume dat wordt ingesloten binnen de interventiewaarde contour en dat zal binnen enkele jaren ook niet het geval zijn.

Onbeheersbare situatie (stap 2)

Er is geen drijfvaag aanwezig die door activiteiten en processen in de bodem kan worden verplaatst en van waaruit verspreiding van verontreiniging kan plaatsvinden.

Er is geen zaklaag aanwezig die door activiteiten en processen in de bodem kan worden verplaatst en van waaruit verspreiding van verontreiniging kan plaatsvinden.

Er is geen sprake van een bodemvolume groter dan 6000 m³ dat wordt ingesloten door de interventiewaarde contour in het grondwater.

Conclusie standaardbeoordeling verspreidingsrisico's (stap 2)

Op grond van de standaardbeoordeling verspreidingsrisico's is er geen sprake van onaanvaardbare risico's voor verspreiding.

Uitgebreide beoordeling humane risico's

Blootstellingroutes (stap 3)

wonen met tuin
blootstellingroutes:
ingestie grond
inhalatie grond
dermaal contact grond
inhalatie binnenlucht

inhalatie buitenlucht
 ingestie drinkwater
 inhalatie dampen bij douchen
 dermaal contact bij douchen

Parameters humaan (stap 3)

wonen met tuin

Blootgestelde personen: kinderen/volwassenen

Tijdsindeling parameters

Parameter	Eenheid	Volwassene	Kind
Tijd buiten	u/d	1,14	2,86
Blootstellingsfrequentie buiten	d/j	350	350
Tijd binnen	u/d	22,86	21,14
Blootstellingsfrequentie binnen	d/j	350	350

Bodem en overige parameters

Parameter	Eenheid	Waarde	Verantwoording
bulkdichtheid	kg grond/dm ³	1,5	defaultwaarde
volume fractie vaste fase	-	6,00E-1	defaultwaarde
ventilatievoud	1/u	1,25	defaultwaarde
fractie bijdrage kruipruimte	-	1,00E-1	defaultwaarde
deeltjesconcentratie in buitenlucht	mg/m ³	7,00E-2	defaultwaarde
ingestiefrequentie volwassene	d/j	50	defaultwaarde
ingestiefrequentie kind	d/j	1,25E+2	defaultwaarde
hoogte kruipruimte	m	5,00E-1	defaultwaarde
zuurgraad	-	6	defaultwaarde

Stoffen en concentraties (stap 3)

wonen met tuin

Meetgegevens

Voor de geselecteerde stoffen zijn geen metingen in contactmedia ingevoerd.

Stofparameters

Alle stofparameters hebben de defaultwaarde.

Toetsing (stap 3)

wonen met tuin

Toetsingstabel

stof	dosis (mg/(kg.d))	dosis/MT R (-)	onaanvaardbaar risico	type
benzo(a)anthraceen	1,81E-4	9,03E-3	geen	-
benzo(a)pyreen	2,12E-4	1,06E-1	geen	-
benzo(ghi)peryleen	1,41E-4	7,03E-3	geen	-
benzo(k)fluorantheen	9,16E-5	4,58E-3	geen	-

chryseen	1,43E-4	7,14E-2	geen	-
fluorantheen	4,17E-4	2,09E-2	geen	-
fenanthreen	1,37E-4	6,83E-3	geen	-
antracene	1,35E-4	2,69E-3	geen	-
indeno(1,2,3cd)pyreen	1,41E-4	7,03E-3	geen	-
cyaniden complex (pH >= 5)	3,95E-4	3,04E-2	geen	-

Noot: Bij 'type' staat, indien van toepassing, welke norm wordt overschreden:

MTR: overschrijding MTR door berekende dosis

TCLib: overschrijding TCL door berekende (b) binnenluchtconcentratie (i)

TCLob: overschrijding TCL door berekende (b) buitenluchtconcentratie (o)

TCLim: overschrijding TCL door gemeten (m) binnenluchtconcentratie (i)

TCLom: overschrijding TCL door gemeten (m) buitenluchtconcentratie (o)

Toetsingsstabel (vervolg)

stof	Cia (g/m3)	Cia/TCL (-)	Coa (g/m3)	Coa/TCL (-)
benzo(a)anthracene	1,61E-9	-	6,05E-11	-
benzo(a)pyreen	2,07E-10	-	7,87E-12	-
benzo(ghi)peryleen	1,79E-10	-	6,81E-12	-
benzo(k)fluorantheen	1,53E-10	-	5,92E-12	-
chryseen	1,04E-9	-	3,95E-11	-
fluorantheen	3,39E-8	-	1,27E-9	-
fenanthreen	3,24E-8	-	1,20E-9	-
antracene	3,10E-8	-	1,15E-9	-
indeno(1,2,3cd)pyreen	6,87E-11	-	2,62E-12	-
cyaniden complex (pH >= 5)	0,00E+0	-	0,00E+0	-

benzo(a)anthracene

blootstellingsroute	dosis (mg/(kg.d))	aandeel aan totale dosis (%)
ingestie grond	1,66E-4	91,93
inhalatie grond	1,04E-6	5,77E-1
dermaal contact grond	1,25E-5	6,93
inhalatie binnenlucht	4,60E-7	2,55E-1
inhalatie buitenlucht	6,88E-10	3,81E-4
ingestie drinkwater	6,62E-8	3,66E-2
inhalatie dampen bij douchen	9,06E-11	5,01E-5
dermaal contact bij douchen	4,83E-7	2,67E-1
totaal	1,81E-4	100

benzo(a)pyreen

blootstellingsroute	dosis (mg/(kg.d))	aandeel aan totale dosis (%)
ingestie grond	1,96E-4	92,4
inhalatie grond	1,23E-6	5,80E-1
dermaal contact grond	1,48E-5	6,96

inhalatie binnenlucht	5,92E-8	2,79E-2
inhalatie buitenlucht	8,95E-11	4,21E-5
ingestie drinkwater	8,71E-9	4,10E-3
inhalatie dampen bij douchen	1,00E-12	4,71E-7
dermaal contact bij douchen	4,61E-8	2,17E-2
totaal	2,12E-4	100

benzo(ghi)peryleen

blootstellingsroute	dosis (mg/(kg.d))	aandeel aan totale dosis (%)
ingestie grond	1,30E-4	92,4
inhalatie grond	8,16E-7	5,80E-1
dermaal contact grond	9,79E-6	6,96
inhalatie binnenlucht	5,11E-8	3,64E-2
inhalatie buitenlucht	7,74E-11	5,51E-5
ingestie drinkwater	7,55E-9	5,37E-3
inhalatie dampen bij douchen	2,08E-13	1,48E-7
dermaal contact bij douchen	2,68E-8	1,90E-2
totaal	1,41E-4	100

benzo(k)fluorantheen

blootstellingsroute	dosis (mg/(kg.d))	aandeel aan totale dosis (%)
ingestie grond	8,46E-5	92,34
inhalatie grond	5,31E-7	5,80E-1
dermaal contact grond	6,37E-6	6,96
inhalatie binnenlucht	4,37E-8	4,77E-2
inhalatie buitenlucht	6,72E-11	7,34E-5
ingestie drinkwater	9,95E-9	1,09E-2
inhalatie dampen bij douchen	1,14E-13	1,24E-7
dermaal contact bij douchen	5,32E-8	5,81E-2
totaal	9,16E-5	100

chryseen

blootstellingsroute	dosis (mg/(kg.d))	aandeel aan totale dosis (%)
ingestie grond	1,31E-4	92,02
inhalatie grond	8,25E-7	5,78E-1
dermaal contact grond	9,90E-6	6,94
inhalatie binnenlucht	2,98E-7	2,09E-1
inhalatie buitenlucht	4,49E-10	3,14E-4
ingestie drinkwater	4,36E-8	3,05E-2
inhalatie dampen bij douchen	1,89E-11	1,32E-5
dermaal contact bij douchen	3,18E-7	2,22E-1

totaal	1,43E-4	100
---------------	----------------	------------

fluorantheen

blootstellingsroute	dosis (mg/(kg.d))	aandeel aan totale dosis (%)
ingestie grond	3,62E-4	86,83
inhalatie grond	2,28E-6	5,45E-1
dermaal contact grond	2,73E-5	6,54
inhalatie binnenlucht	9,70E-6	2,32
inhalatie buitenlucht	1,44E-8	3,45E-3
ingestie drinkwater	1,38E-6	3,31E-1
inhalatie dampen bij douchen	2,80E-9	6,71E-4
dermaal contact bij douchen	1,43E-5	3,42
totaal	4,17E-4	100

fenanthreen

blootstellingsroute	dosis (mg/(kg.d))	aandeel aan totale dosis (%)
ingestie grond	8,76E-5	64,16
inhalatie grond	5,50E-7	4,03E-1
dermaal contact grond	6,60E-6	4,84
inhalatie binnenlucht	9,30E-6	6,81
inhalatie buitenlucht	1,37E-8	1,00E-2
ingestie drinkwater	3,24E-6	2,38
inhalatie dampen bij douchen	1,06E-8	7,73E-3
dermaal contact bij douchen	2,92E-5	21,4
totaal	1,37E-4	100

antraceen

blootstellingsroute	dosis (mg/(kg.d))	aandeel aan totale dosis (%)
ingestie grond	8,91E-5	66,22
inhalatie grond	5,60E-7	4,16E-1
dermaal contact grond	6,72E-6	4,99
inhalatie binnenlucht	8,89E-6	6,61
inhalatie buitenlucht	1,30E-8	9,68E-3
ingestie drinkwater	3,08E-6	2,29
inhalatie dampen bij douchen	1,15E-8	8,58E-3
dermaal contact bij douchen	2,62E-5	19,46
totaal	1,35E-4	100

indeno(1,2,3cd)pyreen

blootstellingsroute	dosis (mg/(kg.d))	aandeel aan totale dosis (%)
ingestie grond	1,30E-4	92,43

inhalatie grond	8,16E-7	5,81E-1
dermaal contact grond	9,79E-6	6,97
inhalatie binnenlucht	1,97E-8	1,40E-2
inhalatie buitenlucht	2,98E-11	2,12E-5
ingestie drinkwater	2,90E-9	2,07E-3
inhalatie dampen bij douchen	2,08E-13	1,48E-7
dermaal contact bij douchen	1,06E-8	7,56E-3
totaal	1,41E-4	100

cyaniden complex (pH >= 5)

blootstellingsroute	dosis (mg/(kg.d))	aandeel aan totale dosis (%)
ingestie grond	3,93E-4	99,38
inhalatie grond	2,47E-6	6,24E-1
dermaal contact grond	0,00E+0	0,00E+0
inhalatie binnenlucht	0,00E+0	0,00E+0
inhalatie buitenlucht	0,00E+0	0,00E+0
ingestie drinkwater	0,00E+0	0,00E+0
inhalatie dampen bij douchen	0,00E+0	0,00E+0
dermaal contact bij douchen	0,00E+0	0,00E+0
totaal	3,95E-4	100

Combinatietoxiologie (stap 3)

wonen met tuin

stofgroep	som (dosis/MTR) (-)	onaanvaardbaar risico
PAK	2,36E-1	geen

Hinder (stap 3)

wonen met tuin

Geurdrempel

De toetsing aan de geurdrempel heeft niet plaatsgevonden, omdat er geen stoffen geselecteerd zijn met een geurdrempel.

Normoverschrijdingen uitgebreide beoordeling humane risico's (stap 3)

wonen met tuin

Voor de volgende stoffen is de dosis/MTR <= 1 en Cia/TCL <= 1 en Coa/TCL <= 1:

benzo(a)anthraceen
benzo(a)pyreen
benzo(ghi)peryleen
benzo(k)fluorantheen
chryseen
fluorantheen
fenanthreen
antraceen
indeno(1,2,3cd)pyreen
cyaniden complex (pH >= 5)

PAK

Conclusie uitgebreide beoordeling humane risico's (stap 3)

Op grond van de uitgebreide beoordeling humane risico's

- is er geen sprake van onaanvaardbare risico's voor de mens;
- is er geen sprake van een onaanvaardbare situatie voor de mens als gevolg van hinder.

Eindconclusie

Er is een geval van ernstige verontreiniging, maar de locatie hoeft niet met spoed gesaneerd te worden.