





Quick scan en raming

Bedrijfsgebouw
Kraayenstein 8 te Rotterdam

Documentnummer OBR : 84 56 60 1000
Objectnummer : 3 augustus 2007
Datum

Documentnummer IOB : 70754 R01
Revisie : 0



Opdrachtgever
OntwikkelingsBedrijf Rotterdam

1

Datum uitgifte
3 augustus 2007

Beschrijving revisie
Eerste uitgifte

Opgesteld door

Goedgekeurd door

Quick scan en raming
Bedrijfsgebouw
Kraayenstein 9



Opdrachtgever

Ontwikkelingsbedrijf Rotterdam

telefoon

1

telefax

Contactpersoon

E-mail

nl

Adviseur

Ingenieursburo IOB b.v.

telefoon

telefax

Opgesteld door

Project

Bedrijfsgebouw

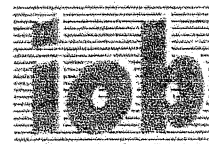
Locatie /adres

Datum opname

Kraayenstein 9 te Rotterdam
3 augustus 2007

INGENIEURSBURO IOB BV
IOB no : 70754 RD1
Revisie : 0

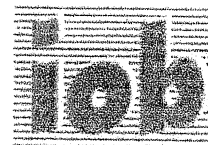
blad 2 van 13
datum : 3-08-2007



Inhoudsopgave

Inleiding	4
Korte beschrijving van de situatie	5
Bevindingen opname	6
Bedrijfsgebouw:	6
Kantine/berging:	8
Aanbevelingen	11
Kostenraming (+/- 25%)	12
Calculatiegegevens:	12
Uitsluitingen:	12
Kostenoverzicht:	12
Bijlage kostenraming	13

Quick scan en raming
Bedrijfsgebouw
Kraayenstein 9



Inleiding

Door OntwikkelingsBedrijf Rotterdam (OBR) is aan Ingenieursburo IOB b.v. gevraagd een bouwkundige opname te verrichten van een bedrijfspand aan de Kraayenstein 9. Hierbij dient de bouwkundige kwaliteit van het ex- en interieur nader bekeken te worden. Vooral het dak dient goed bekeken te worden. Het gebouw staat momenteel leeg.



Korte beschrijving van de situatie

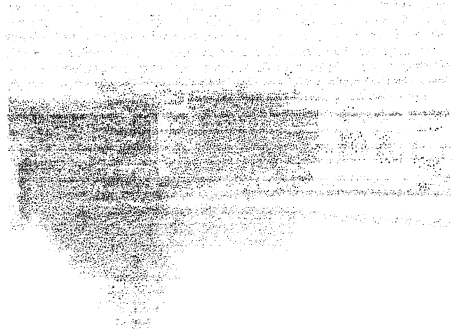
Het bedrijfsgebouw aan de Kraayenstein 8 staat op het moment leeg. Het pand is bereikbaar via een terrein dat vermoedelijk later tegen bestaande bebouwing gebouwd. Het pand van een terrein dat afgesloten is door middel van een hekwerk. Bij het bedrijfsgebouw hoort een kantine/berging welke eveneens in een later stadium tegen bestaande bebouwing gebouwd is. Deze staat aan de andere zijde van het terrein.

Het bedrijfsgebouw bestaat uit een bagene grond en heeft een oppervlakte van circa 5 bij 16 meter en staat in zijn geheel op een afgesloten terrein in de wijk Slinge.

Het bedrijfsgebouw is opgebouwd uit een betonnen vloer met hierop een staalconstructie met geïsoleerde betonnen dakplaten. De gevels bestaan uit houten panelen met enkel glas. Deels bestaat de gevel uit metaalwerk panelen met een kalkzandsteen binnenlaag. Het dak is afgewerkt met een bitumineuze dakbedekking. De fundering van het bedrijfsgebouw is niet zichtbaar maar bestaat waarschijnlijk uit funderingspalen op prefab betonnen funderingspalen.

De kantine/berging staat niet op een fundering maar op een direct op de bestrating geplaatst houten regelwerk. De constructie is eveneens van hout, aan de buitenzijde bekleed met houten lamellen. Het dak is afgewerkt met een bitumineuze dakbedekking.

Bedrijfsgebouw



Kantine/berging





Bevindingen opname

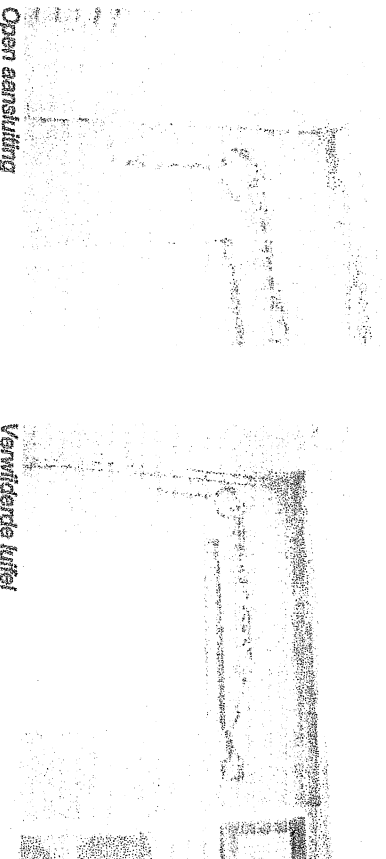
Bedrijfsgebouw:

Casco:

Op het eerste gezicht bevindt het bedrijfsgebouw zich in een goede staat. Er zijn geen gebreken zichtbaar die op ernstige problemen met de fundatie wijzen. Door een minimale zetting is het bedrijfsgebouw iets losgekomen van het tegeraan gebouwd is. Deze voeg dient dichtgevoegd te worden. Op de foto hieronder is de losgekomen aansluiting tussen het bedrijfsgebouw en de betreffende bebouwing zichtbaar.

Gevel:

Het gevelmetselwerk verkeert in een goede staat. Hieraan zijn geen gebreken geconstateerd. Zichtbaar is dat er boven de bergingsdeur een luifel verwijderd is. De losse loodslabben en uitrekenen verwijderen.



Open aansluiting

Verwijderde luifel

De boelborden zijn van een volkern beplating. Hieraan zijn geen gebreken geconstateerd. De gevels bestaan grotendeels uit dekend geschilderde houten platen met hierin enkel glas, uitzetramen en kleptamen. Het schilwerk is in een redelijk tot goede staat en de ramen functioneren naar behoren. In het verleden zijn er op diverse locaties houtreparaties in de platen uitgevoerd. Deze reparaties zijn ondeskundig uitgevoerd zodat de vulmiddelen lekken en dienen derhalve met behulp van Window Care of iets soortgelijks opnieuw uitgevoerd te worden. Hierna dient de gehele pui geschilderd te worden.

Onder de gevelplaten zijn betonnen geschilderde dorpels aanwezig. Het beton hiervan is op enkele plaatsen beschadigd. Het beton moet gerepareerd worden en de dorpels opnieuw schilderen.

In de gevels en binnenwanden zijn enkele spantingen gebouwd voor ventilatie. Deze spantingen zijn niet voorzien van afdekkroosters. Waarschijnlijk zijn er in het pand problemen geweest met vocht. Dit dient nader onderzoek te worden.

INGENIEURSBURO IOB BV

IOB no.: 70734 R01

Revisie : 0

blad 6 van 13

datum : 3-08-2007



Dakbedekking:

De dakbedekking van het bedrijfsgebouw bestaat uit een SBS bitumineuze dakbedekking met daarop oorspronkelijk een lantaag bedekking. De lantaag is compleet verdwenen waardoor de SBS bitumineuze dakbedekking onderhevig is aan een versnelde veroudering door UV straling. Een hermetisatiewerk is verslopt waardoor er water op het dak blijft staan. Het voeglood is losgekomen uit het metselwerk. De verslopte doorvoer dient ontloopt te worden. Om het dak weer in een goede conditie te krijgen dient de bestaande dakbedekking overlaagd te worden met een nieuwe bitumineuze dakbedekking. Na het overleggen van de bestaande dakbedekking het voeglood opnieuw invoegen.

Binnenkozijnen:

De binnenkozijnen in het bedrijfsgebouw bestaan uit plaatstalen inmetselekozijnen met daarin stompje boorddeuren. In de boorddeur die toegang geeft tot het grote kantoor is een kattenluikje opgenomen. De plaatstalen inmetselekozijnen en de boorddeuren zijn gelakt met een hoogglans lak. Het schilderwerk verslechtert in een goede staat, echter zijn er hier en daar mechanische beschadigingen zichtbaar. De deuren en het hang- en sluitwerk functioneren allen naar behoren. Voor de cv-ruimte ontbreekt een deur, hiervoor is een gordijnje opgetuigen. In het bestaande kozijn dient een deur geplaatst te worden. Het binnen schilderwerk van de gevelekozijnen verslechtert zwaar in een goede staat.

Vloerafwerking:

De vloer van het bedrijfsgebouw is bekleed met een vloerbedekking. De hal, de keuken en het toilet is voorzien van marmer. De vloerwerkstoffen verkeren in een goede staat echter dienen wel gereinigd te worden. De cv-ruimte, berging en het voornieuwe toilet is voorzien van vloertegels. De vloertegels bevatten enkele beschadigingen maar deze hebben geen waterkerende functie meer. De vloertegels voldoen voor de functie.

Wandafwerking:

De wanden van de kantoren en de hal zijn bekleed met brede hout schroten met een fineerlaag. De onder- en bovenzijde is afgewerkt met een houten gelakte plint. De wand Schroten verkeren in een goede staat. Alleen ter plaatsen van de gevelekozijnen in het grote kantoor zijn er twee sluis stroken kapot. Waarschijnlijk ontstet hier iets aan de wand gehangen heeft. Deze Schroten kunnen vervangen worden door nieuwe. Indien ze niet meer verkrijgbaar zijn kunnen ze vervangen worden door multiplex. De wanden van de keuken, cv-ruimte, berging en het toilet zijn voorzien van wandtegels. Sommige wandtegels zijn gescheurd. De wandtegels bevatten diverse schroefgaten. De wandtegels kunnen om esthetische redenen vervangen worden maar dit is echter niet noodzakelijk. De wanden van de overige ruimten zijn voorzien van sauswerk. Het sauswerk is nog in een goede staat.

Piafondafwerking:

De kantoren en de hal in het bedrijfsgebouw zijn voorzien van systeemplafonds. De plafondplaten vertonen beschadigingen en gaan schroefschroten door voort in het bedrijfsgebouw. Door het schroefschroten liggen de plafondplaten er niet meer netjes in. De plafondplaten dienen vervangen te worden. De keuken is voorzien van een blank gelakte houten schroefplafond en de overige ruimtes in het bedrijfsgebouw zijn gesausd. Zowel het schroefplafond als het sauswerk verkeren in een goede staat.

Installaties:

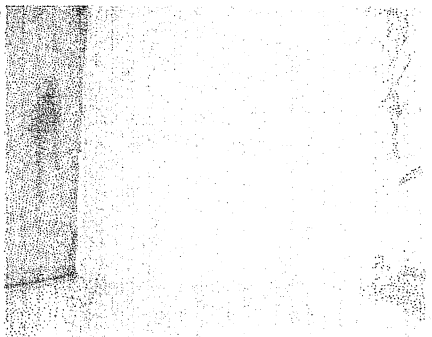
De radiatoren in het bedrijfsgebouw verkeren in een goede staat en zijn voorzien van thermostaatknoppen. De TL- verlichting bestaat uit opbouwarmaturen zonder afschermkap. Het knipstuk voor de ontbreker is vastgeschroefd, waarschijnlijk is hieronder de watermeter te vinden. In de keuken staat een simpel keukenslootje met een aantal bovenkastjes. De keukens functioneert naar behoren.



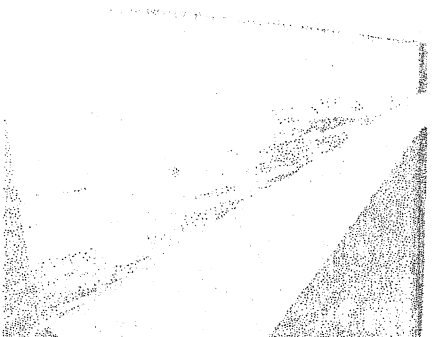
Kantinelberging:

Casco:

De kantine/berging is gebouwd tegen bestaande bebouwing op het straatwerk van het terrein. Ter plaatse van de kantine/berging zijn de betonlinkers van het terrein gedetailleerd met een betonmortel. Op deze betonmortel zijn houten regels aangebracht met daarvoorheen houten vloerbellen. De vloerbellen zijn afgewerkt met zell. Doordat de voor zijde voering is tussen het zell en de vochtige besteding is deze gaan rotten. De kantine/berging is verder omgebouwd uit een houten constructie met aan de buitenzijde geschilderde rabatdelen en aan de binnenzijde afgewerkt met witte kunststof schroten. Het is onbekend of de gevel en het dak van de kantine/berging geïsoleerd zijn. In de gevel van de kantine/berging is een houten pui geïnstalleerd met enkel glas en een deukcoijn. Het schitterwiel evenals de houten buitenafwerking en kunststof binnenafwerking verkeeren in een goede staat. De gehele kantine/berging is feitelijk een anekdotische bouwset met bijbehorende kwaliteit. Waarschijnlijk is de kantine/berging gebouwd zonder vergunning en wordt hij niet verhuurd door het OBR.



Ondergrond naast de kantine/berging



Vochtige rotte vloerbellen



Witte kunststof wand- en plafondafwerking



Naast de kantinelberging is een opslagruimte gecreëerd. Deze opslagruimte is aan de binnenzijde onafgewerkt. Er zijn geen kunststof schroten en houten vloerdekken aangebracht. De binnenzijde van de houtconstructie is wit geschilderd, evenals de metselwerk buitengevel van het belendende pand.

Dakbedekking:

De dakbedekking van de kantinelberging bestaat eveneens uit een SBS bitumineuze dakbedekking met daarop een isolatie bedekking. De bitumineuze dakbedekking van de kantinelberging verkeert in een goede staat. Het voorgoed dat de aansluiting vormt met het belendende gebouw verkeert eveneens in een goede staat. Bij de dakranden is de dakbedekking tot onder het overstekje omgeslagen. Dit detail kan in de toekomst kwetsbaar zijn.

Vloerwerking:

In de kantinelberging bestaat de vloerwerking uit zell. Het zell verkeert in een goede staat echter deze verstikt de ondervloer en moet dus verwijderd worden.

Wandwerking:

De wanden van de kantinelberging zijn bekleed met witte kunststof schroten. De kunststof schroten verkeert in een goede staat. De wanden van de opslagruimte zijn wit geschilderd. Dit schilderwerk is vervuld door spinering. Het spinering verwijderd en de binnenzijde van de opslagruimte schilderen.

Plafondafwerking

Het plafond in de kantinelberging is bekleed met witte kunststof schroten. De kunststof schroten verkeert in een goede staat. De balken van de houtconstructie in het dak zijn blauw geschilderd.

Installaties:

De kantinelberging worden verlicht door TL-verlichting, deze bestaat uit opbouwarmaturen zonder afschermkap. Er is geen verwarming- of ventilatie-installatie aanwezig.

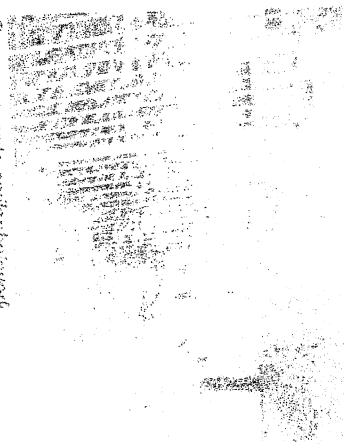
Terrain:

Het terrein waarop het bedrijfsgebouw en de kantinelberging gesitueerd is, bestaat uit betonklinkers en is onstabiel door een geslaktankende stalen spijlenwerk. De bestrating ligt niet helemaal vlak en is gezakt. De bestrating, bestaande uit betonklinkers, is echter niet dusdanig gezakt dat hier echte op ondernemingen hoeft te worden of dat deze onbruikbaar is geworden o.a. afhankelijk van toekomstig gebruik en wensen. In het terrein zijn twee straatkokers opgenomen die ogenschijnlijk in een goede staat verkeert. Op de betonklinker bestrating zijn voor het bedrijfsgebouw doormiddel van beijning enkele parkeerplaatsen aangegeven. Voor het bedrijfsgebouw ligt een tractor bestaande uit betontegels en sloophanden. Het tractor is plaatselijk gezakt maar hoeft niet direct opgehoogd te worden.

Het terrein is toegankelijk aan de Kraayensteinweg door middel van een blauw stalen spijlenwerk. Dit is een oud hekwerk dat geschilderd dient te worden en waarvan het slot niet meer werkt.



Ontkuid op het terrein



Geconstrueerde spijlenhekwerk

Het terrein is verwijderd door onkruid. Het onkruid moet worden verwijderd. Voor de entree van het bedrijfsgebouw staan twee bomen. Deze bomen verwijderen een gemakkelijke toegang tot het gebouw. De bomen moeten gesnoeid of verwijderd worden voor de toegang tot het gebouw. Het terrein is omstoken door een stalen gegalvaniseerd spijlenhekwerk. De zinken laag is grotendeels verwijderd waardoor het hek is gaan corroderen. Tevens staat dit hekwerk benodigd uit het lood. Het spijlenhekwerk moet in zijn geheel vervangen worden.

**Verkennd bodemonderzoek
Kraayenstein 9 te Rotterdam
(Kadastrale gemeente Charlois,
sectie K, nummer 673)**

Projectnummer: 80045

Opdrachtgever:
OntwikkelingsBedrijf Rotterdam (OBR)

Contactpersoon:

Coördinatie OBR:
Lyons Brokery b.v.

Contactpersoon:

Projectleider:

Datum:
20 februari 2008

Paraaf projectleider:



Eerland
Certification



BRL SIKO 2000

Samenvatting

Soort:	Verkenkend bodemonderzoek	
Aanleiding:	Voorgenomen overdracht van de locatie.	
Doel:	Doelstelling van het verkenkend onderzoek is een indruk te verkrijgen van de eventuele aanwezigheid van verontreinigingen in grond en/of grondwater ter plaatse van de onderzoekslocatie met betrekking tot de voorgenomen overdracht van de locatie.	
Opzet:	Conform NEN 5740	
Locatie:	Kraayenstein 9 te Rotterdam	
Kadastraal:	Kadastrale gemeente Charlois, sectie K, nummer 673	
Opp. onderzoekslocatie:	509 m ²	
Huidige bodemgebruiksvorm:	BGV III (bebouwing en verharding)	
Toekomstige bodemgebruiksvorm:	BGV III (bebouwing en verharding)	
Hypothese:	De locatie is aangemerkt als verdacht voor zware metalen, PAK, minerale olie en vluchtige aromaten (binnenstedelijk gebied).	
Boringen en peilbuizen:	Aantal boringen	Waarvan aantal peilbuizen
	7	1
Bodemopbouw:	Bovengrond (0-50) : Zand Ondergrond (50-200) : Siltige klei Ondergrond (200-300) : Veen	
Grondwaterstand (freatisch):	Circa 1,1 m-mv	
Zintuiglijke waarnemingen:	Zintuiglijk geen afwijkingen waargenomen.	
Resultaten bovengrond:	Uit de analyseresultaten blijkt dat in de bovengrond (tot circa 50 cm-mv) licht verhoogde gehalten aan zink zijn aangetoond. Visueel is er geen asbestverdacht materiaal waargenomen.	
Resultaten ondergrond:	In de ondergrond zijn geen van de geanalyseerde parameters verhoogd ten opzichte van de streefwaarden en/of detectielimiet.	
Resultaten grondwater:	In het grondwater zijn geen van de geanalyseerde parameters verhoogd ten opzichte van de detectielimiet.	
Conclusies en aanbevelingen:	Op grond van bovenstaande gegevens dient de gestelde hypothese voor een 'verdachte locatie' te worden aanvaard in verband met het aangetroffen licht verhoogde gehalte aan zink in de bovengrond.	
	Op basis van de onderzoeksresultaten wordt de locatie in milieuhygiënisch opzicht geschikt geacht voor zowel het huidige als toekomstige gebruik zijnde aaneengesloten verhardingslaag. De onderzoeksresultaten vormen ons inziens geen belemmering met betrekking tot de voorgenomen overdracht van de locatie.	

Inhoudsopgave

1	Inleiding en doel	1
2	Historisch onderzoek	2
2.1	Algemeen / Inspectie onderzoeksgebied	2
2.2	Historisch gebruik	2
2.3	Huidig gebruik en toekomstig gebruik	3
2.4	Hypothese en onderzoeksopzet.....	3
3	Verkenkend onderzoek	4
3.1	Onderzoeksstrategie	4
3.2	Veldwerk	4
3.3	Veldwaarnemingen	5
3.4	Analysestrategie	5
3.5	Toetsing analyseresultaten.....	6
3.6	Interpretatie analyseresultaten.....	7
4	Conclusies en aanbevelingen	8
4.1	Conclusies.....	8
4.2	Aanbevelingen	8
5	Literatuuropgave	9

Bijlagen

1. Regionale situatie
2. Onderzoekslocatie met boorpunten
3. Boorprofielen
4. Analysecertificaten
5. Toetsingskader analyseresultaten
6. Toetsingstabel Wbb
7. Toetsing analyseresultaten grond + grondwater conform wbb
8. Foto's onderzoekslocatie

1 Inleiding en doel

Door OntwikkelingsBedrijf Rotterdam is aan Koenders & Partners opdracht verleend voor het uitvoeren van een verkennend bodemonderzoek ter plaatse van Kraayenstein 9 te Rotterdam.

Doelstelling van onderhavig onderzoek is een indruk te verkrijgen van de eventuele aanwezigheid van verontreinigingen in grond en/of grondwater ter plaatse van de onderzoekslocatie in verband met de voorgenomen overdracht van de locatie.

De opzet van het verkennend onderzoek is ontleend aan de NEN 5740 voor chemisch bodemonderzoek. Het veldwerk is uitgevoerd onder het procescertificaat BRL SIKB 2000 "Richtlijnen voor het veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek" en daarbij behorende VKB-protocollen 2001 en 2002. Koenders & Partners is gecertificeerd door Eerland Certification onder certificaatnummer EC-SIK-20256 en geregistreerd bij VROM als 'erkende bodemintermediair' voor uitvoering van veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek.

Weliswaar wordt naar een zo groot mogelijke representativiteit van het onderzoek gestreefd, men dient er rekening mee te houden dat er locale afwijkingen in de samenstelling van het bodemmateriaal voor kunnen komen. Tevens wordt er op gewezen dat het uitgevoerde bodemonderzoek een momentopname is.

In deze rapportage wordt ingegaan op het vooronderzoek en beschikbare gegevens (hoofdstuk 2) waarna een hypothese wordt opgesteld ten aanzien van mogelijke verdachte en niet verdachte (deel-)locaties ter plaatse van de onderzoekslocatie. In hoofdstuk 3 wordt ingegaan op gebruikte onderzoeksmethoden alsmede interpretatie van de analyse-resultaten. In hoofdstuk 4 tenslotte worden conclusies getrokken en aanbevelingen gedaan.

De regionale ligging van de onderzoekslocatie is weergegeven in bijlage 1. In bijlage 2 is de lokale ligging van de onderzoekslocatie weergegeven.

Opdrachtgever : Ontwikkelingsbedrijf Rotterdam
Afdeling : Technisch

Contactpersoon :

2 Historisch onderzoek

2.1 Algemeen / Inspectie onderzoeksgebied

Onderhavig verkennend bodemonderzoek heeft betrekking op kadastraal perceel "Charlois, sectie K, nummer 673", gelegen aan de Kraayenstein 9 te Rotterdam. De onderzoekslocatie omvat een oppervlakte van 509 m². Foto's van de onderzoekslocatie zijn opgenomen in bijlage 8.

Tijdens de vooraf uitgevoerde locatie-inspectie zijn op het maaiveld geen verdachte activiteiten en/of asbestverdachte materialen waargenomen. De gehele locatie is verhard met klinkers. De regionale situatie is weergegeven in bijlage 1.

2.2 Historisch gebruik

Voorafgaand aan het onderzoek is een vooronderzoek uitgevoerd afgeleid van de NVN 5725. Gezien het verkennende karakter van dit onderzoek wordt informatie van het historisch gebruik op basisniveau voldoende geacht. In de navolgende tabel is een overzicht gegeven van de geraadpleegde bronnen en de achterhaalde historische gegevens.

Algemeen	De onderzoekslocatie bevindt zich in de Zuidwijk. De zuidwijk ligt in het zuiden van de Rotterdamse deelgemeente Charlois. De wijk is gebouwd in de jaren vijftig (vanaf 1949).
Historisch gebruik	De volgende verdachte activiteiten of puntbronnen zijn bekend binnen een straal van 25 meter van de onderzoekslocatie (bodemloket): Kraayenstein 7: Motorfietsendetailhandel (geen reparatie) • Rijwielreparatiebedrijf • Motorfietsenreparatiebedrijf Kraayenstein 9: • Laad-, los-, op-, en overslag bedrijf • Transportbedrijf Kraayenstein 11: • Benzine-service-station • Heftrucks-/interne transportmiddelenreparatiebedrijf • Motorfietsenreparatiebedrijf Kraayenstein 13: • Loodgieters-, fitters-, en sanitairinstallatiebedrijf • Lasinrichting Meyenhage 312: • Rijwielreparatiebedrijf • Motorfietsenreparatiebedrijf
Bodemonderzoek gegevens -bodemloket -bodem informatie online Gemeentewerken Rotterdam	Op een nabij gelegen locatie, ter plaatse van Goudestein 65 (voormalig tankstation), zijn twee verontreinigingskernen in de grond en/of grondwater aangetoond, waar de interventiewaarden voor minerale olie en/of vluchtige aromaten worden overschreden (bron 11).

Indicatieve bodemkaart gemeente Rotterdam	- Kans op puntbronnen: zone I, geringe kans op puntbronnen - Contactzone (0-1 m-mv): zone I, niet verontreinigd, concentraties beneden de streefwaarden - Ondergrond: zone I, niet verontreinigd, concentraties beneden de streefwaarden
Recente topografische kaart	Geen bijzonderheden.
Recente luchtfoto	Geen bijzonderheden.
Tankarchief DCMR	In het tankenbestand van DCMR Milieudienst Rijnmond staat geen tank geregistreerd op onderhavig adres. Op naast gelegen locatie, ter plaatse van nummer 11, heeft vanaf 1966 een 3000 liter ondergrondse dieseltank gelegen. De tank is in 1975 verwijderd.
Bijzonder inventariserend onderzoek naar baggerspecielocaties	De onderzoekslocatie betreft geen baggerspecielocatie.

2.3 Huidig gebruik en toekomstig gebruik

Bodemgebruiksvorm	BGV III "klinkerverharding"
Bodemgebruik onverhard	Niet van toepassing
Verdachte locaties tijdens terrein-inspectie	Voorafgaand aan de veldwerkzaamheden is een locatie-inspectie uitgevoerd. Tijdens deze locatie-inspectie zijn geen verdachte activiteiten en/of (asbest)verdachte materialen op het maaiveld waargenomen.
Bijzonderheden m.b.t. huidig gebruik	Geen bijzonderheden

2.4 Hypothese en onderzoeksopzet

Op basis van de historische informatie (zie paragraaf 2.2 t/m 2.3) wordt de onderzoekslocatie aangemerkt als 'verdacht' (binnenstedelijk gebied). De onderzoekslocatie is verdacht op verontreinigingen met zware metalen, minerale olie, vluchtige aromaten en PAK.

Om gelijktijdig een onderbouwde uitspraak te kunnen doen met betrekking tot de overige parameters in relatie tot de voorgenomen ontwikkeling, wordt een gecombineerde onderzoeksstrategie toegepast. Hierbij zal de onderzoeksstrategie worden gevolgd voor een 'niet verdachte locatie' van de NEN 5740, waarbij de verdachte parameters standaard worden onderzocht in de boven- en ondergrond, danwel in het grondwater.

Indien tijdens uitvoering van de veldwerkzaamheden organoleptische afwijkingen worden waargenomen in de vorm van bijvoorbeeld visueel asbestverdachte materialen en/of veel puinbijmenging, zal de onderzoeksstrategie voor dit deel van de locatie eventueel worden aangepast (e.e.a. in overleg met de opdrachtgever).

3 Verkennend onderzoek

3.1 Onderzoeksstrategie

Met betrekking tot onderhavig verkennend onderzoek, wordt een strategie gevolgd voor een 'niet verdachte' locatie, omdat deze strategie het beste aansluit op de vermoedelijke verontreinigingssituatie. Indien tijdens uitvoering van de veldwerkzaamheden organoleptische afwijkingen worden waargenomen in de vorm van bijvoorbeeld visueel asbestverdachte materialen en/of veel puinbijmenging, zal de onderzoeksstrategie voor dit deel van de locatie worden aangepast als zijnde 'verdacht'.

De totale oppervlakte van de onderzoekslocatie bedraagt 509 m². Conform bijlage B.1 voor onverdachte locaties van de NEN 5740 zullen, met betrekking tot onderhavige locatie, minimaal 4 boringen moeten worden verricht tot 0,5 m-mv. Tevens dienen minimaal twee boringen tot in het grondwater te worden verricht, waarvan één boring wordt afgewerkt met een peilbuis ten behoeve van het grondwateronderzoek.

De boringen zijn gelijkmatig verdeeld over de te onderzoeken locatie volgens een systematisch patroon. De genomen (grond)monsters zijn afzonderlijk verpakt, geconserveerd en naar het laboratorium gebracht. De mengmonsters van de boven- en ondergrond zijn in het laboratorium samengesteld. Bemonstering van het grondwater is uitgevoerd op basis van de methode zoals omschreven in de BRL SIKB 2000 "Richtlijnen voor het veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek" en daarbij behorende VKB- protocollen 2001 (plaatsen van grondboringen en peilbuizen en nemen van grondmonsters) en 2002 (Monsterneming grondwater).

3.2 Veldwerk

De omschreven werkzaamheden zijn onder BRL SIKB 2000 certificaat uitgevoerd. Koenders & Partners is gecertificeerd door Eerland Certification voor de beoordelingsrichtlijn BRL SIKB 2000 'Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek' (certificaat nummer: EC-SIK-20256). Hierbij is gebruik gemaakt van de VKB-protocollen 2001 en 2002 (beide versie 3, maart 2005). Conform de 'kwalibo-regeling' worden genomen monsters aangeboden bij een erkende laboratorium-instelling en geanalyseerd conform AS 3000. Koenders & Partners b.v. verklaart hierbij dat zij geheel onafhankelijk opereert van de opdrachtgever alsmede van geaccrediteerde laboratoria.

Het veldwerk is uitgevoerd op 5 februari 2008 door van Koenders &
Partners B.V. die als gecertificeerd en aangewezen veldwerker de werkzaamheden onder BRL SIKB 2000 certificaat (incl. de VKB-protocollen 2001 en 2002) heeft uitgevoerd. Op 12 februari 2008 heeft de , het grondwater bemonsterd. Uitvoering van veldwerk heeft bestaan uit de volgende werkzaamheden:

- uitvoeren van 5 handboringen tot ca. 1,0 m-mv;
- uitvoeren van 1 handboring tot ca. 2 m-mv;
- uitvoeren van 1 handboring tot ca. 3 m-mv;
- plaatsen van 1 peilbuis (ter plaatse van voormalige ondergrondsetank);
- het zintuiglijk beoordelen van de vrijgekomen grond;
- bemonsteren van het opgeboorde materiaal per bodemsoort (max. in trajecten van 0,5 m);
- peilen van de grondwaterstand + bemonstering van het grondwater (minimaal zeven dagen na plaatsing van de peilbuis).

In bijlage 2 zijn de boorlocaties m.b.t. het verkennend bodemonderzoek weergegeven. Peilbuis 2 is conform NEN 5740 met een filterstelling beginnend op een minimaal een halve meter beneden de grondwaterspiegel geplaatst.

3.3 Veldwaarnemingen

In bijlage 3 zijn boorprofielen en de organoleptische waarnemingen van de uitgevoerde grondboringen weergegeven. Tijdens de uitvoer van het veldwerk zijn zintuiglijk geen asbestverdachte materialen aangetroffen.

De (globale) bodemopbouw ter plaatse van de onderzoekslocatie is op basis van de verrichtte boorwerkzaamheden als volgt samen te vatten:

Maaiveld : klinkers
Bovengrond : zand
Ondergrond : klei op veen

Het freatisch grondwatervlak ter plaatse van de onderzoekslocatie is waargenomen op ca. 110 cm-mv. Van de bemonsterde peilbuizen zijn de navolgende waarden aan zuurgraad (pH) en geleidend vermogen (EC) 'in het veld' gemeten:

Peilbuisnummer	pH	EC (µS/cm)
2	7,06	653

3.4 Analysestrategie

De analyses en bewerkingen zijn uitgevoerd door een RvA-geaccrediteerd laboratorium. In navolgende tabel is een overzicht gegeven van de samengestelde mengmonsters, het analysetraject en de analyseparameters met betrekking tot onderhavig onderzoek.

(Meng)monster voor analyse	Type monster	Traject voor analyse (cm-mv)	Analysepakket
MM1 (1 t/m 7)	Grond	10-60	NEN-pakket 5740 grond
MM2 (2+4)	Grond	100-150	NEN-pakket 5740 grond
Peilbuis 2	Grondwater	200-300	NEN-pakket 5740 grondwater

Analysepakket NEN-grond:

- Zware metalen: lood, zink, cadmium, koper, nikkel, arseen, kwik en chroom
- Extraheerbare organohalogenverbindingen (EOX)
- Minerale olie
- Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (10 van VROM)
- Lutum- en organisch stofgehalte
- Droge stof

Analysepakket NEN-grondwater:

- Zware metalen: lood, zink, cadmium, koper, nikkel, arseen, kwik en chroom
- Vluchtige aromatische koolwaterstoffen
- Vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen
- Minerale olie

3.5 Toetsing analysesresultaten

De resultaten van de chemische analyses met de toetsingswaarden zijn opgenomen in bijlage 7. In bijlage 6 is de Toetsingstabel (voor een standaardbodem) uit de notitie "Interventiewaarden bodemsanering" opgenomen. De analysesresultaten zijn getoetst aan de streef- en interventiewaarden, als genoemd in de Circulaire Streef- en Interventiewaarden Bodemsanering (feb. 2000). Enige informatie over de interpretatie van de streef- en interventiewaarden staat vermeld in bijlage 5. De toetsingswaarden voor de grond zijn per bodemtype berekend op basis van gemeten lutum- en organische stofpercentages. De analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage 4.

Tabel 1: overzicht aangetroffen overschrijdingen bovengrond

	Eenheid	MM1 1(10-60) 2(10-50) 3(10-60) 4(10-30) 5-7(10-60)	S	$\frac{1}{2}(S+I)$	I	
Zink	mg/kg ds	62	+	51	156	261
Hoofdbestanddeel	Zand					
Zintuiglijke waarnemingen	-					

Tabel 2: overzicht aangetroffen overschrijdingen ondergrond

	Eenheid	MM2 2(100-150) 4(100-150)	S	$\frac{1}{2}(S+I)$	I
	Geen overschrijdingen van geanalyseerde parameters aangetoond ten opzichte van de streefwaarden en/of detectielimiet.				
Hoofdbestanddeel	Klei				
Zintuiglijke waarnemingen	-				

Tabel 3: overzicht aangetroffen overschrijdingen grondwater

	Eenheid	Peilbuis 2	S	$\frac{1}{2}(S+I)$	I
	Geen overschrijdingen van geanalyseerde parameters aangetoond ten opzichte van de detectielimiet.				
Zintuiglijke waarnemingen	-				

3.6 Interpretatie analyseresultaten

Ter beoordeling van mogelijke risico's voor de volksgezondheid en de aantasting van het milieu dient naast de aard en concentraties van de stoffen ook rekening te worden gehouden met het gebruik van de bodem ter plaatse.

Bij interpretatie van de analyseresultaten dient men er rekening mee te houden dat de resultaten, v.w.b. de boven- en ondergrond betrekking hebben op mengmonsters, waarbij het mogelijk is dat de gemeten gehalten in de separate monsters waaruit het mengmonster is samengesteld, een gelijke factor hoger kunnen liggen als het aantal monsters waaruit het mengmonster is samengesteld. Overschrijdingen van de normen worden als volgt geïnterpreteerd:

gehalte > streefwaarde (S-waarde)	:	licht verontreinigd
gehalte > tussenwaarde $\frac{1}{2}(S+I)$ -waarde	:	matig verontreinigd
gehalte > interventiewaarde (I-waarde)	:	sterk verontreinigd

Bovengrond

In tabel 1 zijn de resultaten, met betrekking tot het mengmonster van de bovengrond, getoetst aan de streef- en interventiewaarden uit de Wbb. Uit de analyseresultaten blijkt het volgende:

- in het mengmonster van de bovengrond is een licht verhoogd gehalte aan zink aangetoond. De overige geanalyseerde parameters zijn niet verhoogd ten opzichte van de streefwaarden.

Ondergrond

In tabel 2 zijn de resultaten, met betrekking tot het mengmonster van de ondergrond, getoetst aan de streef- en interventiewaarden uit de Wbb. Uit de analyseresultaten blijkt het volgende:

- in het mengmonster van de ondergrond zijn geen verhoogde gehalten aangetoond van de geanalyseerde parameters ten opzichte van de streefwaarden en of detectielimiet.

Grondwater

In tabel 3 zijn de resultaten, met betrekking tot het grondwatermonster, getoetst aan de streef- en interventiewaarden uit de Wbb. Uit de analyseresultaten blijkt het volgende:

- in het grondwater zijn geen van de geanalyseerde parameters verhoogd ten opzichte van de detectielimiet.

4 Conclusies en aanbevelingen

Door OntwikkelingsBedrijf Rotterdam is aan Koenders & Partners opdracht verleend voor het uitvoeren van een verkennend bodemonderzoek ter plaatse van Kraayenstein 9 te Rotterdam. Doelstelling van onderhavig onderzoek is een indruk te verkrijgen van de eventuele aanwezigheid van verontreinigingen in grond en/of grondwater ter plaatse van de onderzoekslocatie in verband met de voorgenomen overdracht van de locatie. De onderzoekslocatie omvat een oppervlakte van circa 509 m². De locatie is kadastraal bekend als gemeente Charlois, sectie K, nummer 673. Ter plaatse van de gehele locatie is een aaneengesloten klinkerverharding aanwezig.

4.1 Conclusies

Op basis van de onderzoeksresultaten worden de volgende conclusies getrokken:

- Uit de analyseresultaten blijkt dat in de bovengrond (tot circa 50 cm-mv) een licht verhoogd gehalte aan zink is aangetoond.
- In de ondergrond zijn geen verhoogde gehalten aangetoond ten opzichte van de streefwaarden en/of detectielimiet.
- Zowel op het maaiveld als in de opgeboorde grond is visueel geen asbestverdacht materiaal waargenomen.
- In het grondwater zijn geen verhoogde gehalten aangetoond ten opzichte van de detectielimiet.
- Op grond van bovenstaande gegevens dient de gestelde hypothese voor een 'verdachte locatie' (zie hoofdstuk 2) te worden aanvaard in verband met het aangetroffen licht verhoogde gehalte aan zink in de bovengrond.
- Op basis van de onderzoeksresultaten wordt de locatie in milieuhygiënisch opzicht geschikt geacht voor zowel de huidige als de toekomstige bestemming zijnde een aaneengesloten klinkerverharding. Vervolgonderzoek wordt niet noodzakelijk geacht.

4.2 Aanbevelingen

Aan de hand van bovenstaande conclusies worden de volgende aanbevelingen gedaan:

- Wij adviseren om tijdens grondwerkzaamheden alert te zijn op eventuele onvoorziene bodemverontreiniging.
- De onderzoeksresultaten vormen ons inziens geen belemmering met betrekking tot de voorgenomen overdracht van de locatie.

5 Literatuuropgave

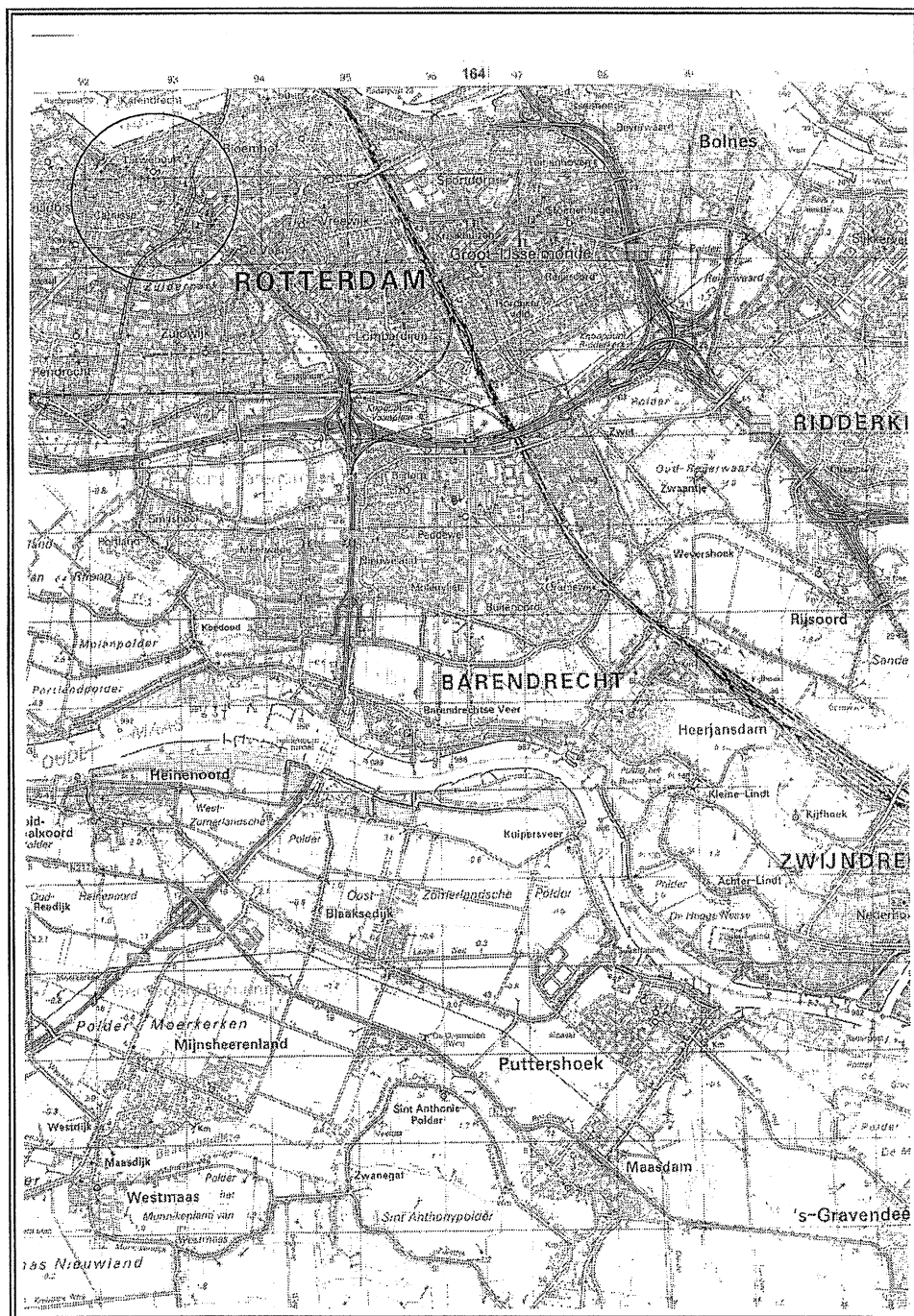
1. NVN 5725, Leidraad bij het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend, oriënterend en nader onderzoek, Nederlands Normalisatie Instituut, oktober 1999, Delft.
2. NEN 5740, Onderzoeksstrategie bij verkennend bodemonderzoek, Nederlands Normalisatie Instituut, september 1999, Delft.
3. NEN 5707, Bodem- Inspectie, Monsterneming en analyse van asbest in bodem, Nederlands Normalisatie Instituut, april 2007.
4. Streef- en interventiewaarden bodemsanering, Staatscourant nr. 8, d.d. 24 februari 2000.
5. BRL SIKB 2000 "Richtlijnen voor het veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek" en onderliggende VKB protocollen 2000, 2001, 2002 en 2018, Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging (SIKB), maart 2005.
6. Gezamenlijk Bodemsaneringsbeleid 2003, Provincie Zuid-Holland, Gem. Den Haag, Gem. Dordrecht, Gem. Leiden, Gem. Rotterdam en Gem. Schiedam.
7. Wet bodembescherming, Wet van 3 juli 1986, houdende regelen inzake bescherming van de bodem, identificatienummer BWBR0003994.
9. Indicatieve bodemkaart gemeente Rotterdam, Ingenieursbureau Gemeentewerken Rotterdam, september 2000.
10. Bijzonder inventariserend onderzoek baggerspecielocaties in het Rijnmondgebied, DCMR Milieudienst Rijnmond, projectnummer 32470500, Schiedam november 1987.
11. Nader bodemonderzoek voormalige tankstation Goudestein 65 te Rotterdam, Grondslag Milieukundig Adviesbureau b.v., 18-11-1997, project 1866-II.

BIJLAGEN

1. Regionale situatie
2. Onderzoekslocatie met boorpunten
3. Boorprofielen
4. Analysecertificaten
5. Toetsingskader analyseresultaten
6. Toetsingstabel Wbb
7. Toetsing analyseresultaten grond + grondwater conform wbb
8. Foto's onderzoekslocatie

Bijlage 1: Regionale ligging onderzoekslocatie

Globale ligging locatie



Bijlagennummer **1**
Datum **18 februari 2008**
Projectnummer **80045**

Q Check (PL) **WH**

Bijlage 2: Onderzoekslocatie met ligging boorpunten

Kraayenstein

13

731

11

732

7

autobedrijf

7

672

aanbouw

673

klinkers

aanbouw

Renvooi:

- : grens onderzoekslocatie
- : boring ca. 1,0 m-mv
- ^x : boring ca. 2,0 m-mv
- ^x : boring ca. 2,0 m-mv met peilbuis

0 2,5 5 7,5 10 12,5 m



Overzichtstekening onderzoekslocatie

A4

Opdrachtgever: OntwikkelingsBedrijf Rotterdam

Locatie: Kraayenstein 9 te Rotterdam

Onderdeel: Bodem

Projectnr. 80045 Bron Kadaster Schaal 1:250

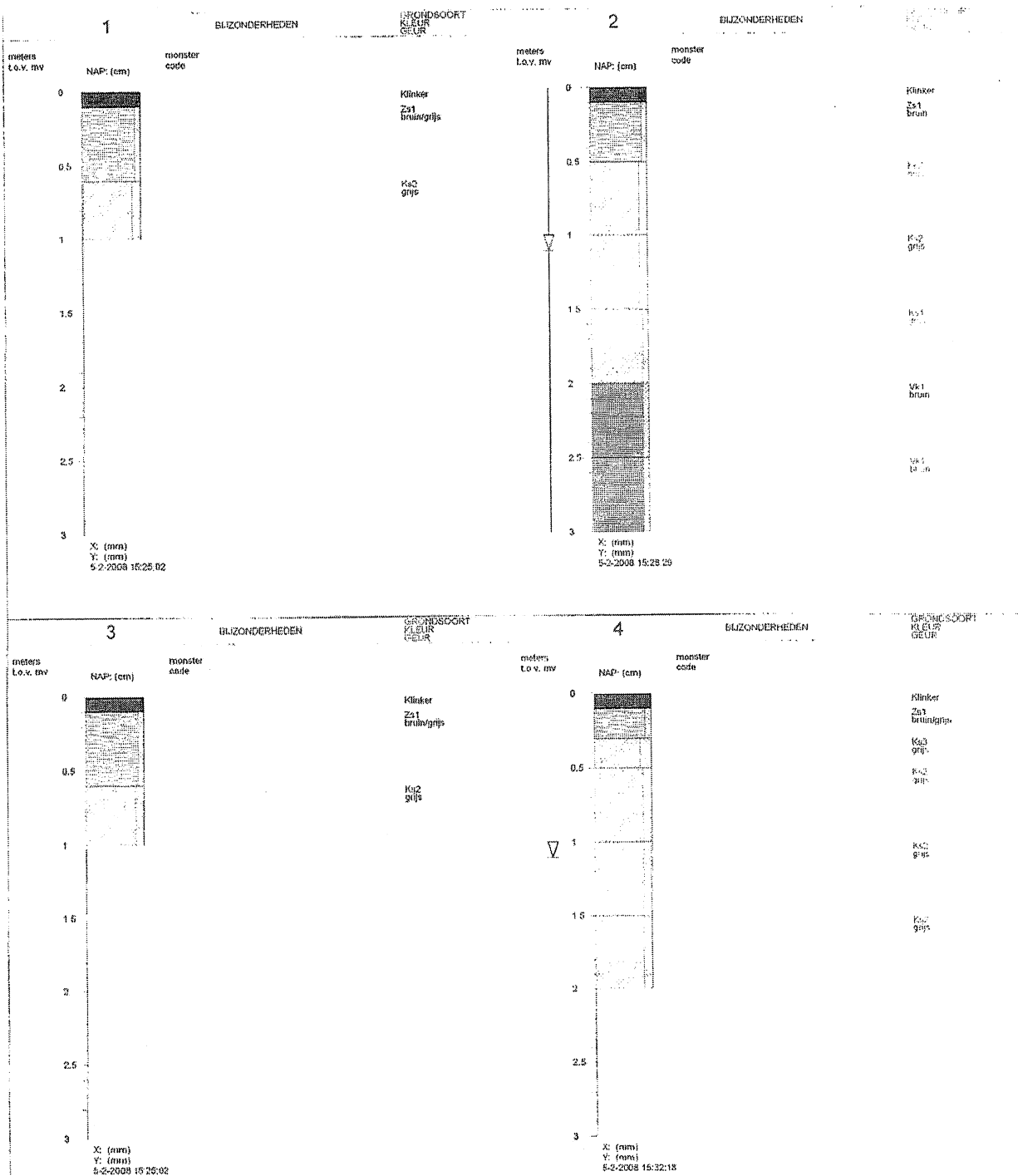
Bijlage 2 Input Veldwerk gegevens Q Check LO

Datum tek. 12 februari 2008 Methode Niet van toepassing Getekend WdM

Lekdijk Oost 12
3413 MS Jaarsveld
Postbus 59
3410 CB Lopik
Tel. 0348-478050

Koenders & Partners

Bijlage 3: Boorprofielen



Opdrachtgever	: OBR
Projectnaam	: Verkennend bodemonderzoek
Projectlocatie	: Kraayenstein 9
Projectnummer	: 80045
Analyse parameter	:

BOORPROFIELEN

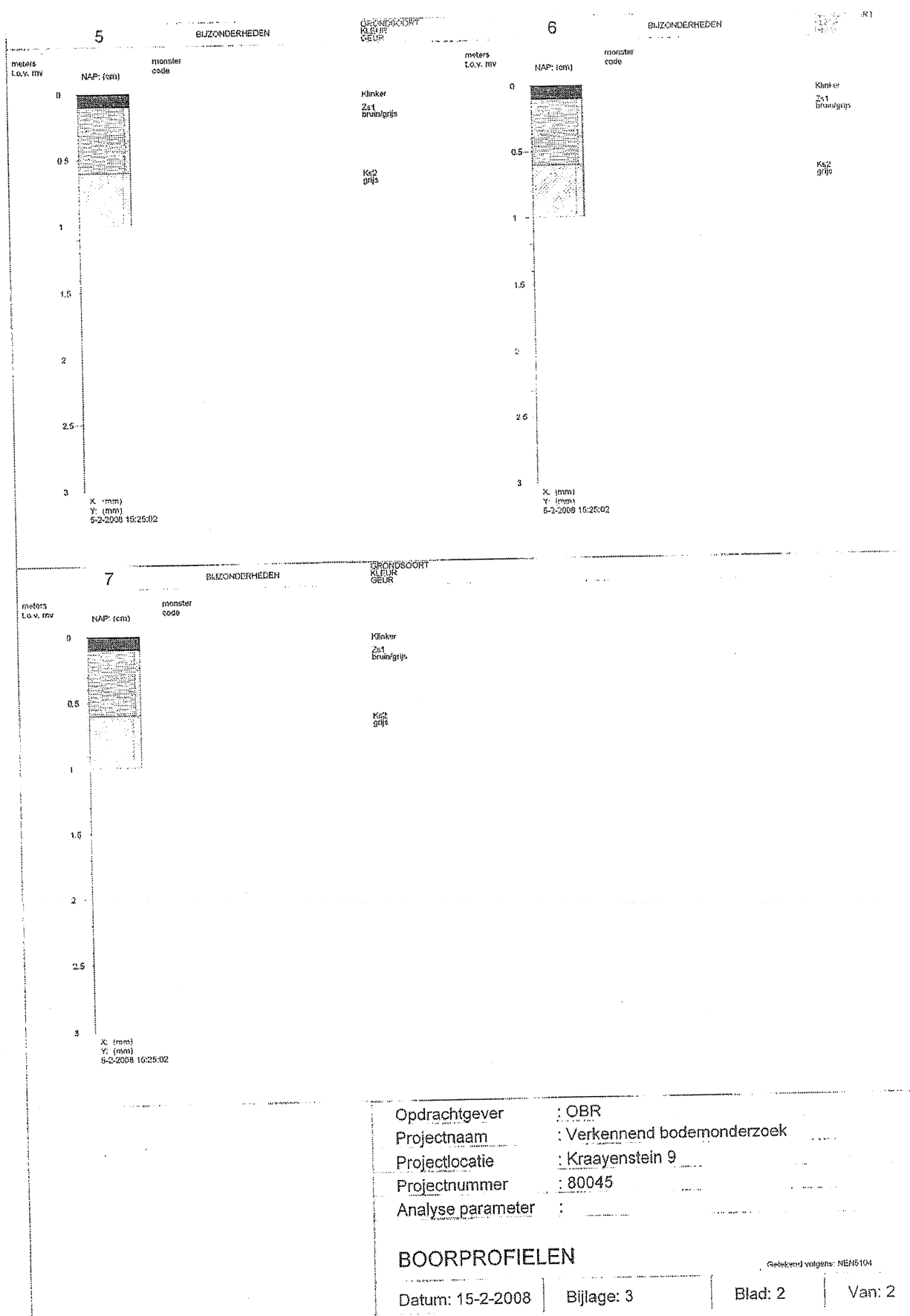
Getekend volgens NEN 1074

Datum: 15-2-2008

Bijlage: 3

Blad: 1

Van: 2



LEGENDA BOORPROFIELEN



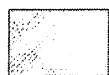
Grind



Zand



Leem



Klei



Veen



Slib



Verharding



Puin



Water



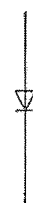
Geen

Pellbuis



blinde buis

filterbuis



grondwaterstand

Hoofdbestanddeel

G/g = Grind

Z/z = Zand

L = Leem

K/k = Klei

Vm = Veen mineraalarm

V = Veen

Bijmengsel

s = silt

h = humeus

f = fijn

mf = matig fijn

mg = matig grof

uf = uiterst fijn

ug = uiterst grof

zf = zeer fijn

zg = zeer grof

Mate van bijmengsel

1 = zwak

2 = matig

3 = sterk

4 = uiterst sterk

PROJECTGEGEVENS:

Opdrachtgever : OBR
 Projectnaam : Verkennend bodemonderzoek
 Projectnummer : 80045
 Projectsoort :
 Projectlocatie : Kraayenstein 9
 Kadastrale ligging :
 Datum : 15-2-2008

Project locatie: Kraayenstein 9 ()
 X: 0, Y: 0 X: 100000, Y: 100000

BIJLAGE:

BLAD: 1

VAN: 1

Bijlage 4: Analysecertificaten



ENVIROCONTROL

rs

ter attentie van

Projectgegevens

project 80045 Kraayenstein Rotterdam
opdracht brief

Opdrachtgegevens

opdracht 065237 08-Feb-2008
rapport ZA80200307 13-Feb-2008 Pagina 1 van 2

Geachte,

Hierbij zenden wij u de analyse resultaten van het door Envirocontrol uitgevoerde laboratorium-onderzoek. De gerapporteerde analyseresultaten hebben betrekking op door u aangeleverde monsters en voorzien van uw referenties.

Het analyse rapport mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd tenzij met uitdrukkelijke schriftelijke toestemming van Envirocontrol.

De analyses zijn uitgevoerd conform de methode zoals vermeld op het analyserapport waarbij geldt:

Q behorende tot de EN-ISO 17025 accreditatie
AS3xxx behorende tot de AS-3000 erkenning gevolgd door referentie methode

Op aanvraag zenden wij u een overzicht van de analysemethodieken met een beschrijving van de meetonzekerheid.

Voor eventuele vragen en/of opmerkingen omtrent het uitgevoerde onderzoek, kunt u ons altijd contacteren.

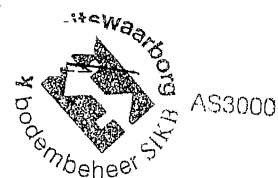
In vertrouwen u hiermede te hebben geïnformeerd, verblijven wij

hoogachtend,

namens Envirocontrol BVBA

directeur

hoofd laboratorium



TESTEN
RVA L 331

geaccrediteerd conform EN-ISO 17025 voor gebieden zoals nader beschreven in de accreditatie



INVENTARISATIE

project 80045 Kraayenstein Rotterdam
opdracht 065237 08-Feb-2008
rapport ZA80200307 13-Feb-2008 Pagina 2 van 2 pagina 1 betreft een algemeen voorblad

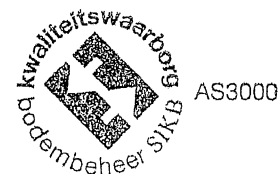
overdracht / acceptatie 07-Feb-2008 monstername opgegeven door opdrachtgever 7/02/2008
65237-001 grond AS3000 MM1
1(10-60)+2(10-50)+3(10-60)+4(10-30)+5 t/m 7(10-60)
65237-002 grond AS3000 MM2
2+4(100-150)

		eenheid	65237-001	65237-002
<u>algemene parameters</u>				
droge stof	Q AS3010 1.2.2 NEN-ISO 11485	% (m/m)	85.6	74.5
Lutum	Q AS3010 1.2.6 NEN 5753	% op ds	<1.0	16.4
Organische stof	Q AS3010 1.2.7 NEN 5754	% op ds	0.5	2.0
<u>metalen</u>				
arsen	Q AS3010 1.2.8 NEN 6966	mg/kgds	3.5	7.3
cadmium	Q AS3010 1.2.8 NEN 6966	mg/kgds	<0.2	<0.2
chromium	Q AS3010 1.2.8 NEN 6966	mg/kgds	12	39
koper	Q AS3010 1.2.8 NEN 6966	mg/kgds	3.9	11
Kwik (niet vluchtig)	Q AS3010 1.2.8 NEN-ISO 16772	mg/kgds	<0.045	0.06
lood	Q AS3010 1.2.8 NEN 6966	mg/kgds	11	14
nikkel	Q AS3010 1.2.8 NEN 6966	mg/kgds	4.8	25
zink	Q AS3010 1.2.8 NEN 6966	mg/kgds	62	58
<u>PAK's</u>				
naftaleen	Q AS3010 1.2.9 ontw NVN 5710	mg/kgds	<0.029	<0.029
fenantreen	Q AS3010 1.2.9 ontw NVN 5710	mg/kgds	<0.007	0.008
antraceen	Q AS3010 1.2.9 ontw NVN 5710	mg/kgds	<0.003	<0.003
fluoranteen	Q AS3010 1.2.9 ontw NVN 5710	mg/kgds	0.016	<0.010
benzo(a)antraceen	Q AS3010 1.2.9 ontw NVN 5710	mg/kgds	0.014	0.007
chryseen	Q AS3010 1.2.9 ontw NVN 5710	mg/kgds	0.012	0.003
benzo(k)fluoranteen	Q AS3010 1.2.9 ontw NVN 5710	mg/kgds	0.006	<0.003
benzo(a)pyreen	Q AS3010 1.2.9 ontw NVN 5710	mg/kgds	0.036	0.029
indeno(123cd)pyreen	Q AS3010 1.2.9 ontw NVN 5710	mg/kgds	0.014	<0.013
benzo(ghi)peryleen	Q AS3010 1.2.9 ontw NVN 5710	mg/kgds	0.015	0.011
som 10 VROM	Q AS3010 1.2.9 ontw NVN 5710	mg/kgds	0.14	0.097
<u>oliën</u>				
minerale olie GC	Q AS3010 1.2.11 NEN 5733	mg/kgds	<10	<10
fractie C10-C12	intern	mg/kgds	<3	<3
fractie C12-C22	intern	mg/kgds	<3	<3
fractie C22-C30	intern	mg/kgds	<3	<3
fractie C30-C40	intern	mg/kgds	<3	<3
<u>organisch halogeen</u>				
BOX	Q AS3010 1.2.10 NEN 5735	mg/kgds	<0.10	<0.10

authorisatie hoofd laboratorium

TESTEN
RVA L 331

geaccrediteerd conform EN-ISO 17025 voor gebieden zoals nader beschreven in de accreditatie



ne



ENVIROCONTROL

F

I

ter attentie van

Projectgegevens

project 80045 Kraayenstein Rotterdam
opdracht brief

Opdrachtgegevens

opdracht 065305 12-Feb-2008
rapport ZA80200413 15-Feb-2008 Pagina 1 van 3

Geachte,

Hierbij zenden wij u de analyse resultaten van het door Envirocontrol uitgevoerde laboratorium-onderzoek. De gerapporteerde analyseresultaten hebben betrekking op door u aangeleverde monsters en voorzien van uw referenties.

Het analyse rapport mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd tenzij met uitdrukkelijke schriftelijke toestemming van Envirocontrol.

De analyses zijn uitgevoerd conform de methode zoals vermeld op het analyserapport waarbij geldt:

Q behorende tot de EN-ISO 17025 accreditatie
AS3xxx behorende tot de AS-3000 erkenning gevolgd door referentie methode

Op aanvraag zenden wij u een overzicht van de analysemethodieken met een beschrijving van de meetonzekerheid.

Voor eventuele vragen en/of opmerkingen omtrent het uitgevoerde onderzoek, kunt u ons altijd contacteren.

In vertrouwen u hiermede te hebben geïnformeerd, verblijven wij

hoogachtend,

namens Envirocontrol BVBA

directeur

hoofd laboratorium



TESTEN
RVA L 331

geaccrediteerd conform EN-ISO 17025 voor gebieden zoals nader beschreven in de accreditatie



ENVIROCONTROL

K- tto

project 80045 Kraayenstein Rotterdam
opdracht 065305 12-Feb-2008
rapport ZA80200413 15-Feb-2008 Pagina 2 van 3 pagina 1 betreft een algemeen voorblad

overdracht / acceptatie 12-Feb-2008 monsternamen opgegeven door opdrachtgever 11/02/2008
65305-001 grondwater PB2

		Eenheid	65305-001
<u>metalen</u>			
arseen	Q AS3110 1.3 NEN 6966/C1	ug/l	<10
cadmium	Q AS3110 1.3 NEN 6966/C1	ug/l	<0.8
chromium	Q AS3110 1.3 NEN 6966/C1	ug/l	<1.0
koper	Q AS3110 1.3 NEN 6966/C1	ug/l	<15
kwik (niet vluchtig)	Q AS3110 1.3 NEN-ISO 13506	ug/l	<0.05
lood	Q AS3110 1.3 NEN 6966/C1	ug/l	<15
nikkel	Q AS3110 1.3 NEN 6966/C1	ug/l	<15
zink	Q AS3110 1.3 NEN 6966/C1	ug/l	<60
<u>oliën</u>			
minerale olie GC	Q AS3110 1.5 NEN-EN-ISO 9377-2	ug/l	<100
fractie C10-C12	intern	ug/l	<20
fractie C12-C16	intern	ug/l	<20
fractie C16-C20	intern	ug/l	<20
fractie C20-C24	intern	ug/l	<20
fractie C24-C28	intern	ug/l	<20
fractie C28-C36	intern	ug/l	<20
fractie C36-C40	intern	ug/l	<20
<u>vluchtige aromaten</u>			
benzeen	Q AS3130 1.1 NEN-EN-ISO 15680	ug/l	<0.20
tolueen	Q AS3130 1.1 NEN-EN-ISO 15680	ug/l	<0.30
ethylbenzeen	Q AS3130 1.1 NEN-EN-ISO 15680	ug/l	<0.30
meta,para-xyleen	Q AS3130 1.1 NEN-EN-ISO 15680	ug/l	<0.20
ortho-xyleen	Q AS3130 1.1 NEN-EN-ISO 15680	ug/l	<0.10
som xylenen 0,7	Q AS3130 1.1 NEN-EN-ISO 15680	ug/l	0.21
som xylenen min	Q AS3130 1.1 NEN-EN-ISO 15680	ug/l	<0.30
naftaleen	Q AS3130 1.1 NEN-EN-ISO 15680	ug/l	<0.05
styreen	Q AS3130 1.1 NEN-EN-ISO 15680	ug/l	<0.30
<u>VOCl</u>			
dichloormethaan	Q AS3130 1.1 NEN-EN-ISO 15680	ug/l	<0.20
trichloormethaan	Q AS3130 1.1 NEN-EN-ISO 15680	ug/l	<0.60
tetrachloormethaan	Q AS3130 1.1 NEN-EN-ISO 15680	ug/l	<0.10
1,1-dichloorethaan	Q AS3130 1.1 NEN-EN-ISO 15680	ug/l	<0.60
1,2-dichloorethaan	Q AS3130 1.1 NEN-EN-ISO 15680	ug/l	<0.60
som dichlethenen 0,7	Q AS3130 1.1 NEN-EN-ISO 15680	ug/l	0.84
som dichlethenen min	Q AS3130 1.1 NEN-EN-ISO 15680	ug/l	<1.2
111-trichloorethaan	Q AS3130 1.1 NEN-EN-ISO 15680	ug/l	<0.10
112-trichloorethaan	Q AS3130 1.1 NEN-EN-ISO 15680	ug/l	<0.10
som trichlethaan 0,7	Q AS3130 1.1 NEN-EN-ISO 15680	ug/l	0.14
som trichlethaan min	Q AS3130 1.1 NEN-EN-ISO 15680	ug/l	<0.20
c 12-dichlooretheen	Q AS3130 1.1 NEN-EN-ISO 15680	ug/l	<0.10
t 12-dichlooretheen	Q AS3130 1.1 NEN-EN-ISO 15680	ug/l	<0.10
1,1-dichlooretheen	Q AS3130 1.1 NEN-EN-ISO 15680	ug/l	<0.10
som dichlethenen 0,7	Q AS3130 1.1 NEN-EN-ISO 15680	ug/l	0.21
som dichlethenen min	Q AS3130 1.1 NEN-EN-ISO 15680	ug/l	<0.30
trichlooretheen	Q AS3130 1.1 NEN-EN-ISO 15680	ug/l	<0.60
tetrachlooretheen	Q AS3130 1.1 NEN-EN-ISO 15680	ug/l	<0.10
1,1-dichloorpropaan	Q AS3130 1.1 NEN-EN-ISO 15680	ug/l	<0.30
1,2-dichloorpropaan	Q AS3130 1.1 NEN-EN-ISO 15680	ug/l	<0.30
1,3-dichloorpropaan	Q AS3130 1.1 NEN-EN-ISO 15680	ug/l	<0.30
som dichlpropaan 0,7	Q AS3130 1.1 NEN-EN-ISO 15680	ug/l	0.63
som dichlpropaan min	Q AS3130 1.1 NEN-EN-ISO 15680	ug/l	<0.90
monochloorbenzeen	Q AS3130 1.1 NEN-EN-ISO 15680	ug/l	<0.60
1,2-dichloorbenzeen	Q AS3130 1.1 NEN-EN-ISO 15680	ug/l	<0.60
1,3-dichloorbenzeen	Q AS3130 1.1 NEN-EN-ISO 15680	ug/l	<0.60



TESTEN
RvA L 331

geaccrediteerd conform EN-ISO 17025 voor gebieden zoals nader beschreven in de accreditatie



ENVIRONMENTAL

Van

to

project 80045 Kraayenstein Rotterdam
opdracht 065305 12-Feb-2008
rapport ZA80200413 15-Feb-2008 Pagina 3 van 3 pagina 1 betreft een algemeen voorblad

Reinheid 65305-001

VOC1

1,4-dichloorbenzeen	Q AS3130 1.1 NEN-EN-ISO 15680 ug/l	<0.60
som dichlbenzeen 0.7	Q AS3130 1.1 NEN-EN-ISO 15680 ug/l	1.3
som dichlbenzeen min	Q AS3130 1.1 NEN-EN-ISO 15680 ug/l	<1.8
vinylchloride	Q AS3130 1.1 NEN-EN-ISO 15680 ug/l	<0.10
tribroommethaan	Q AS3130 1.1 NEN-EN-ISO 15680 ug/l	<0.60

authorisatie hoofd laboratorium

TESTEN
RvA L 331

geaccrediteerd conform EN-ISO 17025 voor gebieden zoals nader beschreven in de accreditatie



Bijlage 5: Toetsingskader analyseresultaten

Toetsingskader analyseresultaten

Chemische parameters

Bij de beoordeling van de kwaliteit van de grond en het grondwater is gebruik gemaakt van de toetsingswaarden conform de circulaire Interventiewaarden bodemsanering van het ministerie van VROM (Staatscourant 39, 24 februari 2000). Navolgend wordt een toelichting gegeven op de huidige geldende toetsingswaarden.

Onderscheid is gemaakt tussen twee indicatieve richtwaarden:

- de streefwaarde (S),
deze waarde geeft het kwaliteitsniveau voor de bodem aan die op grond van natuurlijk voorkomen is te verwachten;
- de interventiewaarde (I),
deze waarde geeft het concentratieniveau voor verontreiniging in grond en grondwater aan, waarboven een vermindering op kan treden in de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, plant of dier. Bij gehalten boven de interventiewaarden is er sprake van (een geval van) ernstige verontreinigingen.

Bij gehalten boven de interventiewaarden dient op korte termijn een sanering-sonderzoek uitgevoerd te worden. Bij gehalten tussen de streef- en de interventiewaarden (= T-waarde) is het afhankelijk van bepaalde factoren (verspreidings- en blootstellingsrisico's) of op korte termijn een nader en/of saneringsonderzoek gewenst is.

Als toetsingscriterium voor de noodzaak tot het uitvoeren van een nader bodemonderzoek wordt het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde gehanteerd (verder genoemd als T-waarde):

$$(\text{streefwaarde} + \text{interventiewaarde})/2$$

De S- en I-waarden voor een aantal parameters in de grond zijn afhankelijk gesteld van het gehalte aan organische stof en het lutumgehalte. Voor organische verbindingen waaronder minerale olie worden S- en I-waarden berekend op basis van het organisch stofgehalte. De analysecertificaten staan vermeld in bijlage 4.

Asbest

Bij de beoordeling van de kwaliteit van de grond is gebruik gemaakt van de toetsingswaarden conform het beleid asbest in bodem, grond en puin(granulaat) (Ministerie van VROM, 3 maart 2004) en het Besluit asbestwegen (Wms, Ministerie van VROM, Staatsblad 2000, 374).

In deze rapportage is, afhankelijk van de gemeten asbestconcentraties, gebruik gemaakt van de volgende terminologie:

- Geen asbest aangetoond (concentratie beneden of gelijk aan de bepalingsgrens): niet verhoogd;
- Concentratie boven de bepalingsgrens en beneden of gelijk aan de interventiewaarde: licht verhoogd;
- Concentratie boven de interventiewaarde: sterk verhoogd.

Bij gehalten boven de interventiewaarden moeten de milieuhygiënische risico's worden bepaald met behulp van het Milieuhygiënisch Saneringscriterium Bodem, Protocol Asbest (Ministerie van VROM, oktober 2004)

Bijlage 6: Toetsingstabel Wet Bodembescherming

BIJLAGE bij toelichting "Circulaire interventiewaarden bodemsanering", d.d. 24 februari 2000 (uit Nederlandse Staatscourant – Nr. 39)

Tabel 1

Streef- en interventiewaarden voor microverontreinigingen voor een standaardbodem (10 % organische stof en 25 % lutum). Grond/sediment in mg/kg, grondwater in µg/l; tenzij anders vermeld.

Stof	Grond/sediment (mg/kg droge stof)		Grondwater (µg/l)	
	Streefwaarde	Interventiewaarde	Streefwaarde	Interventiewaarde
I metalen				
Antimoon	3	15	–	20
Arseen	29	55	10	60
Barium	160	625	50	625
Cadmium	0,8	12	0,4	6
Chroom	100	380	1	30
Cobalt	9	240	20	100
Koper	36	190	15	75
Kwik	0,3	10	0,05	0,3
Lood	85	530	15	75
Molybdeen	3	200	5	300
Nikkel	35	210	15	75
Zink	140	720	65	800
II anorganische verbindingen				
Cyaniden-vrij	1	20	5	1500
Cyaniden-complex (pH < 5)	5	650	10	1500
Cyaniden-complex (pH > 5)	5	50	10	1500
Thiocyanaten (som)	1	20	–	1500
III aromatische verbindingen				
Benzene	0,01	1	0,2	30
Ethylbenzeen	0,03	50	4	150
Fenol	0,05	40	0,2	2000
Cresolen (som)	0,05	5	0,2	200
Toluene	0,01	130	7	1000
Xylenen (som)	0,1	25	0,2	70
Catechol	0,05	20	0,2	1250
Resorcinol	0,05	10	0,2	600
Hydrochinon	0,05	10	0,2	800
IV Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's)				
PAK (som 10)	1	40	–	–
Naftaleen	0,1	–	0,1	70
Antracen	–	–	0,007 (d)	5
Fenantreen	–	–	0,003 (d)	5
Fluorantheen	–	–	0,003	1
Benz(a)antracene	–	–	0,0001 (d)	0,5
Chryseen	–	–	0,003 (d)	0,2
Benzo(a)pyreen	–	–	0,0005 (d)	0,05
Benzo(ghi)peryleen	–	–	0,0003	0,05
Benzo(k)fluorantheen	–	–	0,0004 (d)	0,05
Indeno(1,2,3-cd)pyreen	–	–	0,0004 (d)	0,05
V gechloreerde koolwaterstoffen				
vinylchloride	0,01	0,1	0,01	5
dichloormethaan	0,4	10	0,01	1000
1,1-dichloorethaan	0,02	15	7	900
1,2-dichloorethaan	0,02	4	7	400
1,1-dichlooretheen	0,1	0,3	0,01	10
1,2-dichlooretheen (cis en trans)	0,001	1	–	20
dichloorpropanen	0,002	2	0,8	80
Trichloormethaan (chloroform)	0,02	10	6	400
1,1,1-trichloorethaan	0,07	15	0,01	300
1,1,2-trichloorethaan	0,4	10	0,01	130
Trichlooretheen (Tri)	0,1	60	24	500
Tetrachloormethaan (Tetra)	0,4	1	0,01	10
Tetrachlooretheen (Per)	0,002	4	0,01	40

Tabel 1 (vervolg)

Stof	Grond/sediment (mg/kg droge stof)		Grondwater (µg/l)	
	Streefwaarde	Interventiewaarde	Streefwaarde	Interventiewaarde
V Gechloreerde koolwaterstoffen (vervolg)				
Chloorbenzenen (som)	0,03	30	–	180
Monochloorbenzenen	–	–	–	–
Dichloorbenzenen (som)	–	–	3	50
Trichloorbenzenen (som)	–	–	0,01	–
Tetrachloorbenzenen (som)	–	–	0,01	2,5
Pentachloorbenzenen	–	–	0,003	1
Hexachloorbenzenen	–	–	0,00009 (d)	0,5
Chloorfenolen (som)	0,01	10	–	–
Monochloorfenolen (som)	–	–	0,3	100
Dichloorfenolen (som)	–	–	0,2	30
Trichloorfenolen (som)	–	–	0,03 (d)	10
Tetrachloorfenolen (som)	–	–	0,01 (d)	10
Pentachloorfenol	–	–	0,04 (d)	3
Chloornaftaleen	–	10	–	6
Monochlooranilinen	0,005	50	–	30
Polychloorbifenylen (som 7)	0,02	1	0,01 (d)	0,01
EOX	0,3	–	–	–
VI Bestrijdingsmiddelen				
DDT/DDE/DDD	0,01	4	0,004 ng/l (d)	0,01
Drins	0,005	4	–	0,1
Aldrin	0,00006	–	0,009 ng/l (d)	–
Dieldrin	0,0005	–	0,1 ng/l	–
Endrin	0,00004	–	0,04 ng/l	–
HCH-verbindingen	0,01	2	0,05	1
α-HCH	0,003	–	33 ng/l	–
β-HCH	0,009	–	8 ng/l	–
γ-HCH	0,00005	–	9 ng/l	–
Atrazine	0,002	6	29 ng/l	150
Carbaryl	0,00003	5	2 ng/l (d)	50
Carbofuran	0,00002	2	9 ng/l	100
Chloroform	0,00003	4	0,02 ng/l (d)	0,2
Endosulfan	0,00001	4	0,2 ng/l (d)	–
Heptachloor	0,0007	4	0,005 ng/l (d)	0,3
Heptachloor-epoxide	0,0000002	4	0,005 ng/l (d)	–
Mameb	0,002	35	0,05 ng/l (d)	0,1
MCPA	0,00005	4	0,02	50
Organotinverbindingen	0,001	2,5	0,05 ng/l (d)	0,7
VII overige verontreinigingen				
Cyclohexanon	0,1	45	0,5	15000
Flalaten (som)	0,1	60	0,5	5
Minerale olie	50	5000	50	600
Pyridine	0,1	0,5	0,5	30
Tetrahydrofuran	0,1	2	0,5	300
Tetrahydrolofeen	0,1	90	0,5	5000
Tribrommethaan	–	75	–	630

(d) = detectielimiet voetnoten bij tabel 1:

- zuurgraad: pH (0,01 M CaCl₂). Voor de bepaling pH groter of gelijk dan 5 en pH kleiner dan 5 geldt het 90-percentiel van de gemeten waarden.
- onder PAK (som van 10) wordt verstaan: de som van antracene, benzo(a)antracene, benzo(k)fluorantheen, benzo(a)pyreen, chryseen, indeno(1,2,3-cd)pyreen, naftaleen, benzo(ghi)peryleen.
- onder chloorbenzenen (som) wordt verstaan: de som van alle chloorbenzenen (mono-, di-, tri-, tetra-, en hexachloorbenzenen).
- onder chloorfenolen (som) wordt verstaan: de som van alle chloorfenolen (mono-, di-, tri-, tetra-, en pentachloorfenol).
- onder chloorfenolen (som van 7) wordt verstaan: de som van PCB 28, 52, 101, 118, 138, 153, 180.
- onder DDT/DDD/DDE wordt verstaan: de som van DDT, DDD en DDE.
- onder drins wordt verstaan: som van aldrin, dieldrin en endrin.
- onder HCH-verbindingen wordt verstaan: som van α-HCH, β-HCH, γ-HCH en δ-HCH.
- onder flalaten (som) wordt de som van alle flalaten verstaan.

10. minerale olie heeft betrekking op de som van de (al dan niet) vertakte alkanen. Indien er sprake is van verontreiniging met mengsels (bijvoorbeeld benzine of huidbrandolie) dan dient naast het alkaangehalte ook het gehalte aan aromatische en/of polycyclische aromatische koolwaterstoffen bepaald te worden. Met deze somparameter is om praktische redenen volstaan. Nadere toxicologische en chemische differentiatie wordt bestudeerd.
11. de somwaarde voor polycyclische aromatische koolwaterstoffen, chloorfenolen en chloorbenzenen in grond/sedimenten geldt voor de totale concentratie van de verbindingen uit de betreffende groep. Indien een verontreiniging slechts één verbinding uit een groep betreft, geldt de waarde als interventiewaarde voor de betreffende verbinding. Bij twee of meer verbindingen geldt de waarde voor de som van deze verbindingen.
- Voor de grond/sediment zijn effecten direct opelbaar (d.w.z. 1 mg stof A heeft evenveel effect als 1 mg stof B) en kan een somwaarde getoetst worden door optelling van de concentraties voor de betreffende verbindingen (zie voor nadere informatie over additiviteit bijvoorbeeld Technische Commissie Bodembescherming (1989) ¹⁾). Voor grondwater zijn effecten indirect, als fractie van de individuele interventiewaarde, opelbaar (d.w.z. 0,5 x interventiewaarde stof A heeft evenveel effect als 0,5 x interventiewaarde stof B). Dit betekent dat een somformule gebruikt moet worden om te beoordelen of van overschrijding van de interventiewaarde sprake is: Er is sprake van overschrijding van de interventiewaarde voor de som van een groep stoffen in grondwater indien:
- $$\sum \frac{conc_i}{I_i} \geq 1, \text{ waarbij}$$
- $conc_i$ = gemeten concentratie van een stof uit de betreffende groep.
 I_i = interventiewaarde voor de betreffende stof.
12. De interventiewaarde geldt voor de totale, gesommeerde concentratie van aangetroffen organotinverbindingen.

Differentiatie naar grondsoort.

Anorganische verbindingen

De streef- en interventiewaarden voor zware metalen (incl. arseen) in grond/sediment zijn afhankelijk van het lutumgehalte en/of het organische stofgehalte. Bij de beoordeling van de kwaliteit van een bodem worden de waarden voor een standaardbodem zoals gegeven in tabel 1, omgerekend naar waarden voor de betreffende bodem op basis van gemeten gehalten aan organische stof (het gewichtspercentage gloeiverlies betrokken op het totale drooggewicht van de grond) en aan lutum (het gewichtspercentage minerale bestanddelen met een diameter kleiner dan 2 µm betrokken op het totale drooggewicht van de grond). Hiertoe worden relevante gemiddelde waarden van het lutum- en het organische- stofgehalte bepaald. De omgerekende waarden kunnen vervolgens met de gemeten metaalgehalten in de bodem vergeleken worden. Bij de omrekening kan gebruik gemaakt worden van de volgende bodemtypecorrectieformule:

$$I_b = I_{st} \times \frac{A + B \times \text{lutum} + C \times \text{org.stof}}{A + B \times 25 + C \times 10} \quad (1)$$

Waarin:
 I_b = interventiewaarden voor de te beoordelen bodem (mg/kg)
 I_{st} = interventiewaarde voor de standaardbodem (mg/kg)
 $\% \text{ lutum}$ = gemeten percentage lutum in de te beoordelen bodem
 $\% \text{ org. stof}$ = gemeten percentage organische stof in de te beoordelen bodem

A, B en C = constanten afhankelijk van de stof (tabel 2)

Voor de toepassing van de bodemtypecorrectie bij streefwaarden wordt formule (1) interventiewaarde (I_b en I_{st}) vervangen door streefwaarde.

Tabel 2: stofafhankelijke constanten metalen

Stof	A	B	C
Arseen	15	0,4	0,4
Barium	30	5	0
Beryllium	8	0,9	0
Cadmium	0,4	0,007	0,021
Chroom	50	2	0
Cobalt	2	0,28	0
Koper	15	0,6	0,6
Kwik	0,2	0,0034	0,0017
Lood	50	1	1

Tabel 2 (vervolg)

Stof	A	B	C
Nikkel	10	1	0
Tin	4	0,6	0
Vanadium	12	1,2	0
Zink	50	1	1,5

Voor de overige anorganische verbindingen (tabel 1, onder 11) zijn de interventiewaarden niet gerelateerd aan bodemkarakteristieken. Dit betekent dat voor alle bodems dezelfde interventiewaarde en streefwaarde van kracht is.

Organische verbindingen

De interventie- en streefwaarden voor organische verbindingen zijn gerelateerd aan het organische stofgehalte van de bodem. Bij de beoordeling van de kwaliteit van een bodem worden de waarden voor een standaardbodem gedeeld door 10 en vermenigvuldigd met het gemeten organische stofgehalte. De op deze wijze omgerekende waarden kunnen vergeleken worden met de gemeten gehalten aan organische verbindingen. De omrekening in formule:

$$I_b = I_{st} \times \frac{\% \text{ org. stof}}{10} \quad (2)$$

waarin:

I_b = interventiewaarde voor de te beoordelen bodem (mg/kg)

I_{st} = interventiewaarde voor de standaardbodem (mg/kg)

$\% \text{ org. stof}$ = gemeten percentage organische stof in de bodem.

Voor bodems met gemeten organische stofgehalten van meer dan 30 % respectievelijk minder dan 2 % worden gehalten van respectievelijk 30 % en 2 % aangehouden. Voor de streef- en interventiewaarde PAK wordt een organisch stofgehalte van 10 % aangehouden indien het gemeten organische stofgehalten minder dan 10 % bedraagt.

Voor toepassing van de bodemtypecorrectie bij streefwaarden worden in formule (2) interventiewaarde (I_b en I_{st}) vervangen door streefwaarde.

¹⁾ Technische Commissie Bodembescherming (1989) Advies beoordeling van bodemverontreiniging met Polycyclische Aromaten. TCB A89/03

Legenda voor grondsoorten en mengsels volgens NEN 5104
 Figuur 1 – Symbolen voor grondsoorten en mengsels

	Grind, grindig
	Zand, zandig
	Leem, siltig
	Klei, kleilig
	Veen, humeus

Deze symbolen moeten naast elkaar worden gecombineerd om mengsels weer te geven, waarbij de symboolcombinaties de benaming van de mengsels weergeven. Een toevoeging kan in vier gradaties aanwezig zijn (zwak, matig, sterk, uiterst), weergegeven door resp. 10, 15, 20 en 25 % van de kolombreedte aan de rechterzijde van de kolom. De hoofdnaam wordt gerepresenteerd door het symbool aan de linkerkant. De volgende dient te zijn overeenkomstig die welke voor het boorformulier is aangegeven. Bij de weergave dient te worden vermeld: getekend volgens NEN 5104.

Indien een minder vergaande differentiatie gewenst is, dan wel wanneer de benamingen van de mengsels in woorden naast de kolom zijn vermeld, mag een vereenvoudigde weergave worden gebruikt. Hierbij dient voor toevoegingen een constante kolombreedte te worden aangehouden waarbij de hoofdnaam door ten minste 50 % van de kolombreedte wordt weergegeven. Bij de weergave dient te worden vermeld: getekend volgens NEN 5104 (vereenvoudigde versie).

Voor de verslaglegging in getekende vorm dienen de symbolen volgens figuur 1 te worden gebruikt.

Bijlage 7: Toetsing analyseresultaten grond en grondwater conform wbb

Bijlage 7: toetsing analyseresultaten grond WBB

Betekenis van de tekens en afkortingen:

Blanco: geen toetsingswaarde vastgesteld, i: indicatief niveau,

- : onder streefwaarde of detectiegrens, + : tussen streefwaarde en $\frac{1}{2}(S+I)$,

++ : tussen $\frac{1}{2}(S+I)$ en interventiewaarde, +++ : boven interventiewaarde, n.b. : niet bepaald.

	Eenheid	MM1		S	$\frac{1}{2}(S+I)$	I
Organische stof	% d.s.	0,5				
Lutum	% d.s.	0				
Droge stof	%	85,6				
arsen	mg/kg ds	3,5	-	15	22	29
cadmium	mg/kg ds	<0,2	-	0,42	3,3	6,3
chrom	mg/kg ds	12	-	50	120	190
koper	mg/kg ds	3,9	-	15	48	81
Kwik (niet vluchtig)	mg/kg ds	<0,04 5	-	0,20	3,4	6,7
lood	mg/kg ds	11	-	51	183	315
nikkel	mg/kg ds	4,8	-	10,0	35	60
zink	mg/kg ds	62	+	51	156	261
naftaleen	mg/kg ds	<0,02 9	-			
fenantreen	mg/kg ds	<0,00 7	-			
antraceen	mg/kg ds	<0,00 3	-			
fluoranteen	mg/kg ds	0,016				
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0,014				
chryseen	mg/kg ds	0,012				
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0,006				
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,036				
indeno(123cd)pyreen	mg/kg ds	0,014				
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,015				
som 10 VROM	mg/kg ds	0,14	-	1,00	21	40
minerale olie GC	mg/kg ds	<10	-	10,0	505	1000
fractie C10-C12	mg/kg ds	<3	-			
fractie C12-C22	mg/kg ds	<3	-			
fractie C22-C30	mg/kg ds	<3	-			
fractie C30-C40	mg/kg ds	<3	-			
EOX	mg/kg ds	<0,1	-	0,30	-	-

Bijlage 7: toetsing analyseresultaten grond WBB

	Eenheid	MM2		S	½(S+I)	I
Organische stof	% d.s.	2				
Lutum	% d.s.	16,4				
Droge stof	%	74,5				
arseen	mg/kg ds	7,3	-	22	32	42
cadmium	mg/kg ds	<0,2	-	0,57	4,5	8,5
chromium	mg/kg ds	39	-	83	199	315
koper	mg/kg ds	11	-	26	82	137
Kwik (niet vluchtig)	mg/kg ds	0,06	-	0,26	4,4	8,6
lood	mg/kg ds	14	-	68	247	426
nikkel	mg/kg ds	25	-	26	92	158
zink	mg/kg ds	58	-	102	314	526
naftaleen	mg/kg ds	<0,02 9	-			
fenantreen	mg/kg ds	0,008				
antraceen	mg/kg ds	<0,00 3	-			
fluoranteen	mg/kg ds	<0,01	-			
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0,007				
chryseen	mg/kg ds	0,003				
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	<0,00 3	-			
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,029				
indeno(123cd)pyreen	mg/kg ds	<0,01 3	-			
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,011				
som 10 VROM	mg/kg ds	0,097	-	1,00	21	40
minerale olie GC	mg/kg ds	<10	-	10,0	505	1000
fractie C10-C12	mg/kg ds	<3	-			
fractie C12-C22	mg/kg ds	<3	-			
fractie C22-C30	mg/kg ds	<3	-			
fractie C30-C40	mg/kg ds	<3	-			
EOX	mg/kg ds	<0,1	-	0,30	-	-

Bijlage 8: Foto's onderzoekslocatie

Bijlage 7: toetsing analyseresultaten grondwater

	Eenheid	PB 2		S	½(S+I)	I
arseen	ug/l	<10	-	10,0	35	60
cadmium	ug/l	<0,8	-	0,40	3,2	6,0
chromium	ug/l	<1	-	1,00	16	30
koper	ug/l	<15	-	15	45	75
kwik (niet vluchtig)	ug/l	<0,05	-	0,050	0,18	0,30
lood	ug/l	<15	-	15	45	75
nikkel	ug/l	<15	-	15	45	75
zink	ug/l	<60	-	65	433	800
naftaleen	ug/l	<0,05	-	0,0100	35	70
minerale olie GC	ug/l	<100	-	50	325	600
fractie C10-C12	ug/l	<20	-			
fractie C12-C16	ug/l	<20	-			
fractie C16-C20	ug/l	<20	-			
fractie C20-C24	ug/l	<20	-			
fractie C24-C28	ug/l	<20	-			
fractie C28-C36	ug/l	<20	-			
fractie C36-C40	ug/l	<20	-			
benzeen	ug/l	<0,2	-	0,20	15	30
tolueen	ug/l	<0,3	-	7,0	504	1000
ethylbenzeen	ug/l	<0,3	-	4,0	77	150
meta,para-xyleen	ug/l	<0,2	-			
ortho-xyleen	ug/l	<0,1	-			
som xylenen 0,7	ug/l	0,21				
som xylenen min	ug/l	<0,3	-			
styreen	ug/l	<0,3	-	6,0	153	300
dichloormethaan	ug/l	<0,2	-	0,0100	500	1000
trichloormethaan	ug/l	<0,6	-	6,0	203	400
tetrachloormethaan	ug/l	<0,1	-	0,0100	5,0	10,0
1,1-dichloorethaan	ug/l	<0,6	-	7,0	454	900
1,2-dichloorethaan	ug/l	<0,6	-	7,0	204	400
som dichlethanen 0.7	ug/l	0,84				
som dichlethanen min	ug/l	<1,2	-			
111-trichloorethaan	ug/l	<0,1	-	0,0100	150	300
112-trichloorethaan	ug/l	<0,1	-	0,0100	65	130
som trichlethaan 0.7	ug/l	0,14				
som trichlethaan min	ug/l	<0,2	-			
c 12-dichlooretheen	ug/l	<0,1	-	0,0100	10	20
t 12-dichlooretheen	ug/l	<0,1	-	0,0100	10	20
1,1-dichlooretheen	ug/l	<0,1	-	0,0100	5,0	10,0
som dichlethenen 0.7	ug/l	0,21				
som dichlethenen min	ug/l	<0,3	-			
trichlooretheen	ug/l	<0,6	-	24	262	500
tetrachlooretheen	ug/l	<0,1	-	0,0100	20	40
1,1-dichloorpropaan	ug/l	<0,3	-			
1,2-dichloorpropaan	ug/l	<0,3	-			
1,3-dichloorpropaan	ug/l	<0,3	-			
som dichlpropaan 0.7	ug/l	0,63				
som dichlpropaan min	ug/l	<0,9	-			
som dichlbenzeen 0.7	ug/l	1,3				
som dichlbenzeen min	ug/l	<1,8	-			
vinylchloride	ug/l	<0,1	-	0,0100	2,5	5,0
tribroommethaan	ug/l	<0,6	-	-	315	630
monochloorbenzeen	ug/l	<0,6	-	7,0	94	180
1,2-dichloorbenzeen	ug/l	<0,6	-			
1,3-dichloorbenzeen	ug/l	<0,6	-			
1,4-dichloorbenzeen	ug/l	<0,6	-			

Koenders & Partners

ADVOCATEN EN PROCESDIENST

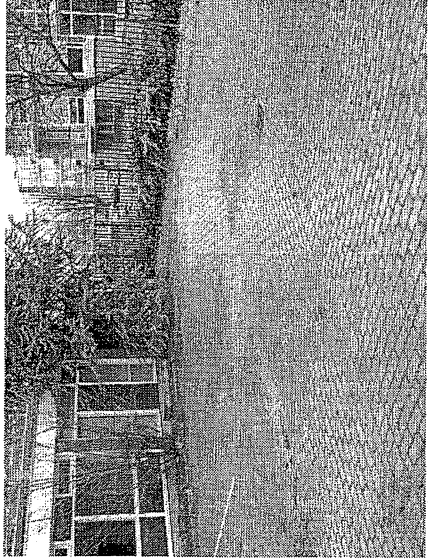


Foto 1: overzichtsfoto locatie

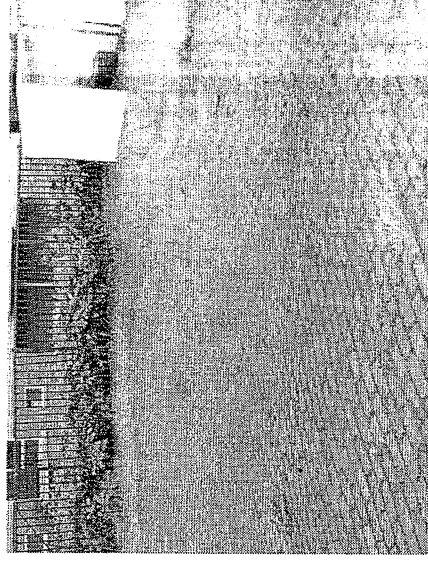


Foto 2: overzichtsfoto locatie

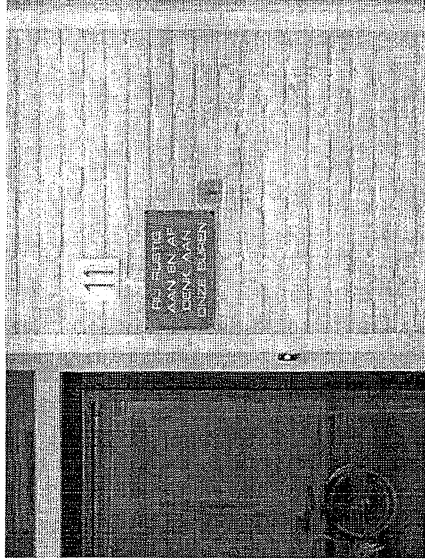


Foto 3: overzichtsfoto locatie

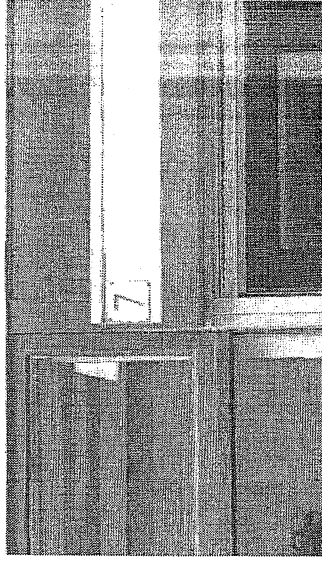


Foto 4: overzichtsfoto locatie

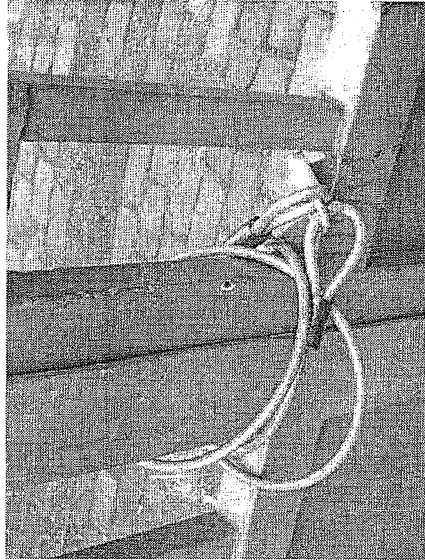


Foto 5: overzichtsfoto locatie

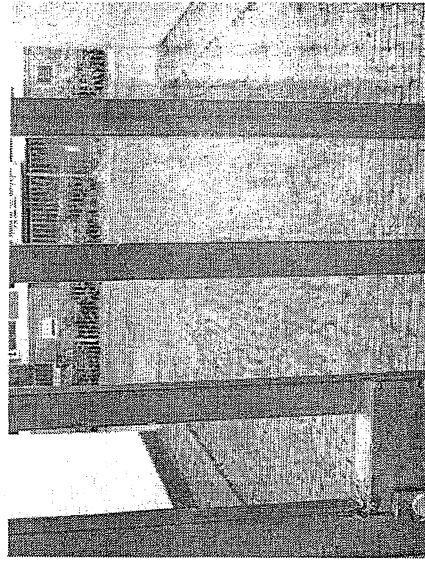


Foto 6: overzichtsfoto locatie