

Rapportage

AANVULLEND MILIEUKUNDIG BODEMONDERZOEK
OP EEN LOCATIE AAN DE
KEUCHENIUSSTRAAT 18 TE
HUIZEN

Opdrachtnummer: B-7264/110

Opdrachtgever : Foruminvest B.V.
contactpersoon Dhr. Drs. D. Ermia
Gooimeer 5 - 25
1411 DD NAARDEN

Kaart nr. : 26 C
RD-coördinaten : x = 144.50
y = 478.75

	Paraaf	Datum controle	Status
rapport opgesteld door: E. van der Most projectmedewerker Bodem en Water		29 oktober 1997	concept
Afdelingshoofd Drs. J.F.J. Smolders Senior Projectleider Bodem en Water		30 oktober 1997	definitief

INHOUDSOPGAVE

	Blz.
1 INLEIDING	1
2 VOORONDERZOEK	2
2.1 Locatiebeschrijving, vroeger en huidig gebruik	2
2.2 Beschrijving omgeving onderzoekslocatie, vroeger en huidig gebruik	3
2.3 Eerder uitgevoerd milieukundig bodemonderzoek	6
2.4 Bodemopbouw en geohydrologie	7
2.5 Conclusies vooronderzoek	7
3 OPZET ONDERZOEK	9
3.1 Algemeen	9
3.2 Veldwerk	9
3.3 Chemisch onderzoek	11
4 ONDERZOEKSRESULTATEN	12
4.1 Bodemopbouw en grondwatergegevens	12
4.2 Zintuiglijke waarnemingen en monsterselectie	13
4.3 Toetsing van de analyse resultaten	15
4.4 Interpretatie	21
5 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	26

BIJLAGEN

1 Ligging van de locatie op topografische kaart
2.1 Situatiekaart met boringen eerder bodemonderzoek en verdachte deellocaties
2.2 Situatiekaart huidig onderzoek met boringen eerder en huidig onderzoek
2.3 Verontreinigingssituatie zink in grond
2.4 Verontreinigingssituatie PAK in grond
- Legenda terreinproeven en grondsoorten
3 Boorbeschrijvingen (HB101 t/m HB 125)
4.1 Analyseresultaten grondmonsters
4.2 Analyseresultaten grondwatermonsters
- Overzicht analysemethoden en detectiegrenzen
5 Foto's
6 Adreslijst Fugro Milieu Consult B.V.

Fugro Milieu Consult B.V. is lid van de Vereniging Kwaliteitsborging Bodemonderzoek (V.K.B.). Onze werkzaamheden worden uitgevoerd conform de kwaliteitseisen van deze vereniging. De naleving hiervan wordt periodiek getoetst door externe auditors, onder toezicht van de Raad voor Accreditatie.

1. INLEIDING

Op een terrein aan de Keucheniusstraat 18 te Huizen (gemeente Huizen) heeft Fugro Milieu Consult B.V. in opdracht van Foruminvest B.V. te Naarden een aanvullend milieukundig bodemonderzoek uitgevoerd naar de kwaliteit van de grond en het grondwater.

Aanleiding tot dit onderzoek wordt gevormd door de voorgenomen onroerendgoed transactie en de toekomstige herinrichting van de locatie.

Het doel van het onderzoek is vast te stellen, of op de locatie sprake is van een verontreiniging van de grond en / of het grondwater en of mogelijk sprake is van één of meerdere gevallen van ernstige bodemverontreiniging in de zin van de saneringsparagraaf uit de Wet bodembescherming. Bovendien is het doel van het onderzoek om ter plaatse van de bebouwing de algehele bodemkwaliteit vast te stellen.

De opzet van het onderzoek is gebaseerd op de resultaten van de eerder uitgevoerde milieukundige bodemonderzoeken en op de Nederlandse VoorNorm "Onderzoeksstrategie bij verkennend onderzoek" (NVN-5740, september 1991).

In de volgende hoofdstukken wordt verslag gedaan van het milieukundig bodemonderzoek zoals uitgevoerd door ons bureau.

In hoofdstuk 2 worden de resultaten weergegeven van het uitgevoerde vooronderzoek, waarin onder andere het historische, het huidige gebruik van de locatie en reeds uitgevoerde milieukundige bodemonderzoeken geïnventariseerd worden. Dit hoofdstuk wordt afgesloten met conclusies omtrent de eventueel te verwachten verontreinigingen. In hoofdstuk 3 wordt de gevolgde onderzoeksopzet nader uitgewerkt, waarna in hoofdstuk 4 de onderzoeksresultaten worden beschreven en geïnterpreteerd. In hoofdstuk 5 wordt het onderzoek kort samengevat en afgerond met conclusies en aanbevelingen.

Opgemerkt wordt dat een milieukundig bodemonderzoek -ondanks de zorgvuldige wijze waarop dit uitgevoerd is- nooit een volledig beeld kan geven van de milieukwaliteit op de hele locatie.

2. VOORONDERZOEK

2.1 Locatiebeschrijving, vroeger en huidig gebruik

Het onderzochte terrein is gelegen aan de Keucheniusstraat 18 en de Ceintuurbaan 5 en 7 te Huizen en bevindt zich in het centrum van Huizen. De oppervlakte van de totale locatie bedraagt circa 1800 m², hiervan is circa 1100 m² bebouwd.

Ten behoeve van het historisch onderzoek zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

- bouw-, hinderwet- en milieuvergunningen gemeente Huizen.
- bestand uitgevoerde bodemonderzoeken gemeente Huizen.
- luchtfoto's.
- oud kaartmateriaal.
- eerder uitgevoerde bodemonderzoeken
- locatie-inspecties door een medewerker van Fugro Milieu Consult B.V.

Voor een overzicht van de deellocaties die in het onderstaande behandeld zullen worden, wordt verwezen naar de overzichtstekening in bijlage 2.1.

Algemeen

De kaashandel is onder 3 adressen bekend, te weten: Keucheniusstraat 18 (kaaspakhuis), Ceintuurbaan 5 en Ceintuurbaan 7 (beide voormalig kantoor).

Op de locatie was tot voor kort kaashandel Gebr. Schaap gevestigd.

Op een topografische kaart uit de periode 1849-1859 is te zien dat de locatie aan de rand van het dorp gelegen was. Op en nabij de onderzoekslocatie was reeds bebouwing in de vorm van enkele arbeiderswoninkjes aanwezig. De Ceintuurbaan met de daaraan gelegen begraafplaats was eveneens al aanwezig. Op de locatie zijn geen watergangen aanwezig geweest. Mogelijk was een weggetje of pad aanwezig dat schuin over de onderzoekslocatie gelopen heeft, ongeveer ter hoogte van de voormalige arbeiderswoninkjes.

Keucheniusstraat 18

Het eerste kaaspakhuis is gebouwd in 1928. Verbouwingen en uitbreidingen hebben plaatsgevonden in 1934, 1947, 1952, 1961, 1964 en 1967.

Alleen de vergunningen uit 1961 en 1967 zijn ingezien, de oudere bouwvergunningen waren niet aanwezig ten tijde van het bezoek aan de gemeente Huizen. Uit de beschikbare vergunningen kan het onderstaande beeld geschetst worden van de ontwikkelingen op de locatie.

- In 1953 heeft de kaashandel een eerste hinderwetvergunning gekregen. Op de tekening die bij de vergunning behoort zijn geen ondergrondse brandstoftanks aangegeven. Mogelijk waren deze tanks op dat tijdstip nog niet geïnstalleerd.
- Op 14 februari 1961 is aan G. en J. Schaap een bouwvergunning verleend voor de verbouwing van de garage (de zuidelijke helft van het gebouw dat haaks op de Keucheniusstraat staat) tot kaaspakhuis. Bij de verbouwing heeft de gevel van dit deel van het gebouw het huidige uiterlijk gekregen. Boven de huidige ingang is nog een betonnen balk zichtbaar die de bovenkant van de eerdere toegangsdeur vormde (zie foto's in de bijlage).

- Op 22 september 1967 is aan Gebr. Schaap een bouwvergunning verleend voor de realisatie van de noordoostelijke uitbreiding van het kaaspakhuis. Voorafgaand aan de bouw van dit bedrijfsdeel moesten de panden Keucheniusstraat 10 t/m 16 gesloopt worden. In 1968 werd het laatste pand daadwerkelijk gesloopt en werd gestart met de bouw van de uitbreiding.
- Op 24 juni 1970 is aan Firma Gebr. Schaap een herziene hinderwetvergunning afgegeven die de gehele inrichting omvatte. Op de tekening die in de vergunning is opgenomen, is te zien dat aan de zijde van de Keucheniusstraat een ondergrondse dieseltank aanwezig is welke haaks op de straat georiënteerd is. Op de hoek van de garage (tegenwoordig kaaspakhuis) is de bijbehorende afleverzuil aangegeven.
- In een brief d.d. 10 november 1977 verzocht firma Gebr. Schaap aan de Provincie Noord Holland om een grondwateronttrekking in gebruik te mogen nemen. De vergunning werd verstrekt en diende om de 3 jaar verlengd te worden. In 1995 is waarschijnlijk de laatste vergunning afgegeven. Het grondwater werd op een diepte van circa 35 meter uit het eerste en tweede watervoerend pakket (de scheidende laag ontbreekt) onttrokken. Jaarlijks werd circa 38.000 m³ water onttrokken. Uit een uitgevoerde studie blijkt dat door het onttrekken de grondwaterspiegel plaatselijk met circa 1,5 m verlaagd werd.
- Tijdens een gemeentelijke inventarisatie van ondergrondse tanks is in 1984 door Gebr. Schaap gemeld dat 2 ondergrondse brandstoftanks aanwezig maar niet meer in gebruik waren.
- Uit het bodemonderzoek dat door Grontmij uitgevoerd is (zie hoofdstuk 2.3) is de vroegere aanwezigheid van een tweede ondergrondse brandstoftank bekend. Deze tank, gelegen aan de zijde van de Ceintuurbaan 7, is enkele jaren geleden verwijderd. De plaats waar de tank gelegen heeft is nog duidelijk zichtbaar in de vorm van een met klinkers bestraat gedeelte in de asfaltverharding. Een KIWA-certificaat voor de verwijdering van de tank was niet aanwezig bij de gemeente Huizen.

2.2 Beschrijving omgeving onderzoekslocatie, vroeger en huidig gebruik

Vanwege potentiële beïnvloeding van de milieukwaliteit op de huidige onderzoekslocatie door (bedrijfs-)activiteiten op aangrenzende locaties, is voor de belendende percelen historisch onderzoek uitgevoerd.

Ceintuurbaan 3 / 3a / 3b

- In 1922 zijn het woonhuis met de werkplaats gebouwd. De bouwvergunning is in het kader van dit onderzoek niet ingezien.
- Tussen 1920 en 1940 heeft op de locatie opslag van kolen plaatsgevonden.
- Op 22 oktober 1940 is aan L. van Wessel een hinderwetvergunning afgegeven voor het perceel Ceintuurbaan 3, ten behoeve van de oprichting van een houtbewerkingsinrichting. Het betrof een wagenmakerij. In de vergunning wordt als zuidelijk belendend perceel het terrein van kaashandel J. Schaap genoemd. De wagenmakerij was gehuisvest in de nog bestaande bedrijfshal (nu Kwik-Fit). Tegen de erfgrens met het huidige kaaspakhuis stond een vrijstaande schuur voor opslag van hout.
- Op 27 augustus 1941 is aan N. Koole een hinderwetvergunning afgegeven voor het perceel Ceintuurbaan 3, ten behoeve van de oprichting van een pottenbakkerij. De pottenbakkerij werd gehuisvest in de bedrijfshal en in de vrijstaande schuur. Deze schuur werd bovendien uitgebreid met een aanbouw waarin een aardewerk-oven werd

opgesteld. Uit de birefwisselingen in het hinderwetdossier blijkt dat de pottenbakkerij geen industrieel, maar een meer ambachtelijk karakter had. Het is niet bekend of in het bedrijf met glazuren gewerkt werd. De oven werd slechts enkele malen per maand gestookt. Het is niet bekend wanneer de activiteiten van Koole beëindigd zijn. De pottenbakkerij was in ieder geval niet meer in 1968 in gebruik, toen in de bedrijfsgebouwen een carrosseriebedrijf gehuisvest is. De hinderwetvergunning is echter pas in 1974 vervallen verklaard.

- Op 16 december 1953 is aan L. van Wessel een hinderwetvergunning afgegeven voor het perceel Ceintuurbaan 3b (de garage direct tegen de erfgrans met het kaaspakhuis) voor de oprichting van een autospuiterij. Vermoedelijk werd de werkplaats van de pottenbakkerij gebruikt voor de bouw van carrosserieën.
- Op 23 oktober 1968 is aan L. van Wessel een nieuwe hinderwetvergunning verleend voor het gehele bedrijf. Dit omvat op dat moment eveneens het deel waarin eerder de pottenbakkerij gehuisvest was. De spuitery bevond zich in de huidige garages tegen de erfgrans ter hoogte van het kaaspakhuis. Op een tekening in het dossier is een brandstoftank met een inhoud van 3.000 l. getekend die (gezien de ligging nabij de verwarmingsinstallatie) waarschijnlijk onderdeel van de verwarmingsinstallatie uitmaakte. De huidige status van deze tank is niet bekend. In de vergunning is ook sprake van een oliepomp. Het is niet duidelijk waar deze pomp voor gediend heeft. Mogelijk betrof het een pomp voor de verwarmingsinstallatie, maar het is niet uit te sluiten dat hier een afleverzuil bedoeld wordt voor auto-brandstof. In dat geval zou er een tweede tank aanwezig geweest kunnen zijn, of diende de reeds genoemde tank nabij de verwarmingsinstallatie een ander doel.
- Op 5 maart 1993 is door E. van Wessel een aanvraag ingediend voor een nieuwe milieuvergunning ten behoeve van de gehele inrichting. Deze vergunning is uiteindelijk niet verleend, omdat het bedrijf door Kwik-Fit overgenomen is. Kwik-Fit heeft de carrosserie-werkplaats overgenomen, maar niet de spuitery.
- Bij brief d.d. 6 juni 1994 wordt gemeld dat Kwik-Fit onder de Algemene Maatregel van Bestuur valt en dat de spuitery geen deel uitmaakt van de inrichting. Voorafgaand aan de overname van het bedrijf is in opdracht van Kwik-Fit een bodemonderzoek uitgevoerd.
- In 1994 is op de locatie een ondergrondse brandstoftank verwijderd. Deze tank werd ongeveer in het midden van de huidige werkplaats van Kwik-Fit aangetroffen en bleek 2 compartimenten te bevatten. Een compartiment bevatte HBO, het andere bevatte benzine. Het is niet waarschijnlijk dat het hier dezelfde tank betreft die in de hinderwetvergunning uit 1963 genoemd wordt.

Ceintuurbaan 5 / 7

- De twee onder één kap woningen op het adres Ceintuurbaan 5 en 7 zijn waarschijnlijk omstreeks 1930 gebouwd. De bouwvergunning werd in het kader van dit onderzoek niet ingezien. De panden zijn in gebruik geweest als kantoor van de kaashandel Gebr. Schaap. Het eerste kaaspakhuis stond direct ten oosten van de huidige erfgrans. Op deze plaats staat tegenwoordig nog steeds een deel van het kaaspakhuis.

Keuchenusstraat 10 t/m 16.

- Op de adressen Keuchenusstraat 10 t/m 16 stond een rijtje arbeiderswoningen met tuin en schuur. De bouwdatum van deze pandjes is onbekend, maar ligt waarschijnlijk omstreeks het eind van de vorige en het begin van deze eeuw.

- Het rijtje was onder een schuine hoek met de Keucheniusstraat gebouwd. De erfgrans heeft waarschijnlijk evenwijdig gelopen aan een pad dat tussen de Keucheniusstraat en de Ceintuurbaan (over de huidige onderzoekslocatie) gelopen heeft.
- Het pand op nummer 14 stond als laatste van het rijtje in 1968 nog overeind. Kort daarop is het gesloopt om plaats te maken voor een uitbreiding van het kaaspakhuis.
- Op de plaats van de vroegere arbeiderswoninkjes, direct tegen de Keucheniusstraat en op het terrein van Gebr. Schaap staat vanaf ongeveer 1985 een viskraam.

Keucheniusstraat 18a / 20

- Dit pand staat op de plaats van de uit 1909 daterende eerste gebouwen van de voormalige Keucheniuschool. Het is niet bekend of het huidige gebouw later geheel nieuw gebouwd is, of dat het pand bestaat uit een grondige verbouwing van het voormalige schoolgebouw. In het kader van het huidige onderzoek is dit aspect niet relevant.
- Op 17 september 1990 is aan dhr. J.J.G. Stoop een bouwvergunning afgegeven voor het veranderen van een bestaand gebouw in een schoenenmakerij. Het betrof het deel waarin tegenwoordig de Wereldwinkel gehuisvest is.
- Voor het adres Keucheniusstraat 18a is in 1991 een hinderwetvergunning afgegeven aan dhr. C. Schram voor het in werking hebben van een loodgieters- en installatiebedrijf. Het betrof een reeds langere tijd bestaand bedrijf dat gehuisvest is in het noordelijke deel van het pand, direct grenzend aan de onderzoekslocatie (zie foto's in bijlage).
- Tegen de noordwesthoek van het pand is op een onbekend tijdstip een hoogspanningshuisje gebouwd. Dit is tegenwoordig nog aanwezig.
- Op een luchtfoto uit de periode 1986-1988 is tegen de werkplaats van het loodgietersbedrijf en tegen het hoogspanningshuisje een (waarschijnlijk houten) gebouw zichtbaar. Mogelijk betreft het hier een noodgebouw, of bouwkeet. Op een luchtfoto uit 1990 is dit gebouw niet meer aanwezig.

Keucheniusstraat 20

- In 1909 is aan de Keucheniusstraat 20 een 2-klassige school gebouwd. Op de plaats van dit gebouw is momenteel de Wereldwinkel gevestigd.
- In 1916 en in 1921 hebben uitbreidingen van het schoolgebouw plaatsgevonden. Gedurende deze periode heeft de school voor de verwarming gebruik gemaakt van kolenstook. De plaats waar de kolen opgeslagen werden dient gezocht te worden ter plaatse van het laad- en losplatform aan de zuidoostkant van het kaaspakhuis aan de Keucheniusstraat 18. Op een overzichttekening in de bouwvergunning uit 1921 is te zien dat de gehele omgeving van de school, met uitzondering van de panden Keucheniusstraat 10 t/m 16 nog niet bebouwd was. Ook de panden aan de Ceintuurbaan waren nog niet gerealiseerd.
- In een brief van de gemeente Huizen aan dhr. J.A. Tielkemeijer d.d. 23 januari 1963 is aan laatstgenoemde toestemming gegeven om het (leegstaande) schoolgebouw voor de duur van enkele maanden in te richten als tijdelijke bedrijfsruimte. Blijkens een bijgevoegde tekening werden de klaslokalen ingericht als bankwerkerij, verf / gieterij, ontvettingsruimte en montage-afdeling. Het is niet bekend wat in dit bedrijf geproduceerd werd. Vanwege het tijdelijke karakter heeft het bedrijf geen hinder-

2.4 Bodemopbouw en geohydrologie

Globaal kan, gebaseerd op de grondwaterkaart van Nederland (uitgave TNO / Dienst Grondwater Verkenning), de bodemkaart van Nederland 1:50.000 (STIBOKA) en eigen informatie, de volgende bodemopbouw worden verwacht:

Tabel 1: Bodemopbouw en geohydrologie

Laag	Grondsoort	van - tot (m t.o.v. NAP)	Stijghoogte grondwater (m t.o.v. NAP)	Stromingsrichting grondwater
Ophooglaag	zand	+4 tot -1	n.v.t.	n.v.t.
Deklaag (Westland Fm.)	ontbreekt			
1e watervoerend pakket (Fm. van Twente)	fijn tot zeer grof zand, grindhoudend	-1 tot -91	circa +0,5	zuidwestelijk tot noordwestelijk
scheidende laag (Fm. van Kedichem en Tegelen)	ontbreekt			

Vanwege het ontbreken van een deklaag en een eerste scheidende laag infiltreert hemelwater direct in het (1ste en 2e) watervoerend pakket.

De stromingsrichting van het oppervlakkige grondwater kan worden beïnvloed door lokale factoren zoals de aanwezigheid van grondwateronttrekkingen in de omgeving.

Op de locatie is ten behoeve van de koeling, tot enkele jaren geleden grondwater onttrokken. Momenteel is deze onttrekking niet meer in bedrijf.

Het koelwater werd uiteindelijk op de riolering geloosd.

Op een afstand van circa 1 km ten noordoosten van de onderzoekslocatie is een industriële grondwateronttrekking bij het bedrijf BN nog in werking. Bovendien is elders in Huizen nog een industriële onttrekking in werking.

De stromingsrichting in het gecombineerde eerste en tweede watervoerend pakket is daardoor zeer sterk afhankelijk van de activiteiten bij de onttrekkingspunten.

2.5 Conclusie vooronderzoek

Uit het uitgevoerde vooronderzoek kan geconcludeerd worden dat verontreinigingen aanwezig kunnen zijn en dat nader onderzoek uitgevoerd moet worden naar de volgende aspecten:

- nader onderzoek, in pandig en met name in de noordwesthoek, dichtbij de voormalige verfspuiterij, de voormalige carrosseriewerkplaats en het huidige garagebedrijf van Kwik-Fit (mogelijke verontreinigingen met brandstofproducten en / of oplos- en ontvettingsmiddelen).
- nader onderzoek rond de vul- en afleverpunten van de voormalige tanks (mogelijke verontreinigingen met brandstofproducten).

- de ligplaats van de nog bestaande tank dient getraceerd te worden met een metaaldetector en er dient gecontroleerd te worden of de bestaande peilbuizen grondwaterspiegelsnijdend zijn afgesteld. Wanneer mocht blijken dat de peilbuizen niet volgens de normen geplaatst zijn, dan zullen mogelijk extra peilfilters geplaatst moeten worden. Wanneer mocht blijken dat de tank aan de zijde van de Keucheniusstraat op een andere dan de nu aangegeven plaats gelegen is, dan kan het noodzakelijk blijken dat extra boringen geplaatst moeten worden.
- de horizontale verspreiding van de verontreiniging met zink op het zuidoostelijke terreindeel dient bepaald te worden, waarbij niet uitgesloten mag worden dat deze verontreiniging ook inpandig aanwezig is, zodat ook inpandig nader onderzoek uitgevoerd dient te worden.

Het doel van het bovenstaande nader onderzoek dient te zijn om op alle potentieel verdachte deellocaties de milieukwaliteit te bepalen en ten aanzien van de verontreiniging met zink in de grond vast te kunnen stellen wat de exacte omvang van de verontreiniging is.

Aan de hand van deze gegevens kan een voorlopige inschatting gemaakt worden van de kosten die bij herinrichting van het gebied ten aanzien van de bodemverontreinigingen gemaakt moeten worden. Hierbij dient bij voorkeur ook de toekomstige inrichting meegenomen te worden.

3. OPZET ONDERZOEK

3.1 Algemeen

De onderzoeksopzet in het kader van de bepaling van de omvang van de eerder aangetoonde verontreinigingen op het onbebouwde terreindeel, is gebaseerd op de resultaten van de eerder uitgevoerde milieukundige bodemonderzoeken.

Het onderzoek op het inpandige terreindeel is opgezet als een verkennend bodemonderzoek volgens de richtlijn van de NVN-5740. Het aantal te plaatsen boringen, peilbuizen en het aantal te nemen en te analyseren grondmonsters is daarbij afhankelijk van de oppervlakte van het bebouwde deel van de onderzoekslocatie (zijnde circa 1100 m²). In afwijking op het in de NVN-4740 gestelde zijn geen ondiepe boringen tot 0,5 m-mv uitgevoerd. Alle boringen zijn minimaal tot 1 m-mv, of tot 1 m beneden de onderzijde van de aanwezige betonvloeren doorgezet, zodat bij eventueel aanwezige puinlagen in de bovengrond ook grondmonsters van de direct ondergelegen ondergrond verzameld zijn.

Bovendien is in overleg met de opdrachtgever besloten dat bij het op zintuiglijke wijze aantreffen van een verontreiniging, extra boringen en analyses uitgevoerd zullen worden en dat zintuiglijk verontreinigde grondmonsters niet in grondmengmonsters verwerkt zullen worden. Deze monsters zullen direct separaat geanalyseerd worden op de te verwachten verontreinigende parameters.

Vanwege een aangetroffen verontreiniging met PAK in een grondmengmonster van zintuiglijk niet verontreinigd deelmonsters, zijn in een later stadium zijn twee extra boringen uitgevoerd (HB124 en 125) en zijn extra separate analyses op PAK uitgevoerd.

3.2 Veldwerk

Voorafgaand aan de uitvoering van het veldwerk heeft een melding plaatsgevonden bij het Kabels en Leidingen Informatie Centrum (KLIC).

Het veldwerk heeft plaatsgevonden op 1 en 2 oktober 1997.

Het veldwerk is zo veel als mogelijk verricht volgens de van toepassing zijnde Nederlandse Normen (NEN), of indien niet aanwezig, de Aangepaste Voorlopige Praktijkrichtlijnen (AVPR, september 1988).

De volgende handboringen zijn verricht:

Bovendien zijn grondmonsters en grondwatermonsters geanalyseerd op specifieke te verwachten verontreinigingen te weten: zink, PAK, minerale olie, vluchtige aromaten en naftaleen.

De monsterselectie en analysestrategie is verder uitgewerkt in paragraaf 4.2.

4. ONDERZOEKSRESULTATEN

4.1 Bodemopbouw en grondwatergegevens

De resultaten van de lithologische en zintuiglijke waarnemingen zijn weergegeven in bijlage 3. De bodem op de locatie is globaal opgebouwd zoals weergegeven in onderstaande tabel.

Tabel 3: Globale bodemopbouw

diepte (in m-mv)	grondsoort	bijzonderheden
MV tot circa -0,5 m	beton verharding	
-0,5 tot -1,0 a -1,5 m	zeer fijn zand	ophoogzand / aanvulzand
-1,5 tot -2,5	matig humeus, zwak siltig zand	oude cultuurlaag
-2,5 tot -6 m (max. boordiepte)	matig fijn tot grof, soms grindhoudend zand	ongeroerd

De gegevens betreffende plaatsing en bemonstering van de peilbuizen worden weergegeven in onderstaande tabel.

Tabel 4: Peilbuisgegevens

Peilbuis boring	Filter m-mv	Grondwaterstand m-mv	Toestroming	pH	EGV uS/m	Bijzonderheden
HB 103	5,2 tot 6,2	4,85	goed	6,3	278	niet afgepompt
HB 105	4,5 tot 5,5	4,82	goed	7,2	437	afgepompt
HB 106	4,5 tot 5,5	4,76	goed	7,2	429	niet afgepompt

Over de peilbuisgegevens kan het volgende worden opgemerkt:

- Alle peilbuizen onttrekken water uit een zandlaag;
- De gemeten waarden voor Egv en pH zijn normaal te noemen voor grondwater in de omgeving en zijn bovendien vergelijkbaar met de resultaten van metingen die in eerder bodemonderzoek op de locatie zijn uitgevoerd;
- Op grond van de gemeten grondwaterstanden kan geen uitspraak worden gedaan over de stromingsrichting van het ondiepe grondwater. De gemeten grondwaterstanden wijken opvallend veel af van de grondwaterstanden die door Grontmij gemeten zijn tijdens het door dat bureau uitgevoerde verkennend en aanvullend bodemonderzoek. Bij deze eerdere onderzoeken werden grondwaterstanden van 3,2 tot 4 m-mv gemeten. Het verschil tussen de gemeten waarden is niet direct verklaarbaar.

4.2 Zintuiglijke waarnemingen en monsterselectie

Tijdens de veldwerkzaamheden zijn zintuiglijk indicaties aangetroffen voor de mogelijke aanwezigheid van een bodemverontreiniging. De zintuiglijke waarnemingen zijn in onderstaande tabel weergegeven. Niet genoemde boringen bevatten geen zintuiglijke indicaties voor een bodemverontreiniging.

Tabel 5: Zintuiglijke waarnemingen

Boring	Diepte (m -mv)	waarneming	Mate	analyse
HB 103	1,2 tot 2,2	brandstof geur	-	M1
HB 105	0,1 tot 0,5	puin	++	M2
	0,5 tot 1,0	puin	+	
HB 109	0,5	tweede betonvloer, of rioleringspijp	++++	
HB 112	0,95 tot 1,4	puin	+	M3
HB 115	0,1 tot 0,2	slakken	++++	M4
HB 116	0,1 tot 0,2	slakken	++++	M5
	0,2 tot 0,3	puin	++++	M6
HB 117	0,1 tot 0,2	slakken	++++	M7
HB 118	0,2 tot 0,5	puin	+	M8
HB 119	0,2 tot 0,4	puin	++	M15
HB 120	0,1 tot 0,3	puin	+	M9
	0,3 tot 0,5	puin en kooltjes	++	
HB 121	0,1 tot 0,3	puin	++	M10
HB 122	0,1 tot 0,5	puin	+++	M16
HB 123	0,1 tot 0,5	puin	++++	M11

- : zeer licht
 + : licht
 ++ : matig
 +++ : sterk
 ++++ : hoofdbestanddeel

Naar aanleiding van de veldwaarnemingen en conform de onderzoeksopzet zijn, ten behoeve van de chemische analyses, grond(meng)monsters geselecteerd zoals weergegeven in onderstaande tabel.

Tabel 6: Monsterselectie en analysestrategie grondmonsters

Grondmonster	Boring	Pot	Diepte (m-mv)	Motivatie	Analyses
M1	HB103	4	-1,7 tot -2,0	zeer lichte HBO-geur	minerale olie
M2	HB 105	1	-0,1 tot -0,5	matig puinhoudend	NVN - bovengrond pakket
M3	HB 112	3	-0,95 tot -1,4	licht puinhoudend	NVN - bovengrond pakket
M4	HB 115	1	-0,1 tot -0,2	hoofdbestanddeel slakken	NVN - bovengrond pakket
M5	HB 116	1	-0,1 tot -0,2	hoofdbestanddeel slakken	NVN - bovengrond pakket
M6	HB 116	2	-0,2 tot -0,3	hoofdbestanddeel puin	NVN - bovengrond pakket
M7	HB 117	1	-0,1 tot -0,2	hoofdbestanddeel slakken	NVN - bovengrond pakket
M8	HB 118	2	-0,2 tot -0,5	licht puinhoudend	NVN - bovengrond pakket
M9	HB 120	2	-0,3 tot -0,5	matig puin- en koolhoudend	NVN - bovengrond pakket
M10	HB 121	1	-0,1 tot -0,3	hoofdbestanddeel puin	NVN - bovengrond pakket
M11	HB 123	1	-0,1 tot -0,3	hoofdbestanddeel puin	NVN - bovengrond pakket
M12	HB 102 HB 106 HB 110 HB 111 HB 112	1 2 2 2 2	-0,5 tot -1,0 -0,7 tot -1,15 -0,6 tot -1,0 -0,7 tot -1,0 -0,5 tot -0,95	ophooglaag onder bestaande bebouwing	NVN - bovengrond pakket, lutum en organische stof
M13	HB 107 HB 108	1 1	-0,24 tot -0,4 -0,25 tot -0,5	ophooglaag onder lager gelegen laad- en losperron	NVN - bovengrond pakket
M14	HB 102 HB 106 HB 110 HB 111 HB 112	3 5 5 4 4	-1,5 tot -2,0 -1,4 tot -1,9 -1,6 tot -1,8 -1,4 tot -1,9 -1,4 tot -1,8	voormalig maaiveld voor ophoging	NVN - bovengrond pakket, lutum en organische stof
M15	HB 119	1	-0,2 tot -0,4	matig puinhoudend	NVN - bovengrond pakket
M16	HB 122	1	-0,1 tot -0,5	sterk puinhoudend	NVN - bovengrond pakket
M17	HB 118 HB 119 HB 120 HB 121 HB 122 HB 123	2 2 2 2 2 1	-0,1 tot -0,5	ten behoeve van eventuele afvoer puinhoudende grond in de toekomst	zeefkromme en cyanide
M18	HB 107	1	-0,24 tot -0,4	uitsplitsing van mengmonster M13	PAK
M19	HB 108	1	-0,25 tot -0,5	uitsplitsing van mengmonster M13	PAK
M20	HB 124	3	-1,0 tot -1,4	uitkartering PAK-verontreiniging	PAK
M21	HB 125	3	-1,0 tot -1,2	uitkartering PAK-verontreiniging	PAK

Tabel 6 (vervolg): Monsteselectie en analysestrategie grondwatermonsters

Grondwater monster	Peilbuis/ Boring	Filterdiepte (m-mv)	Motivatie	Analyses
W1	HB103	5,2 tot 6,2	nabij nog aanwezige ondergrondse tank, inpandig	NVN-grondwaterpakket en minerale olie
W2	HB105	4,5 tot 5,5	nabij voormalige ondergrondse tank en doorvoer door muur (grondwaterspiegel snijdend filter)	minerale olie, vluchtige aromaten
W3	HB106	4,5 tot 5,5	nabij spuisij (grondwaterspiegel snijdend filter)	NVN - grondwater pakket

4.3 Toetsing van analyseresultaten

De analyseresultaten zijn beoordeeld aan de hand van het overzicht van streef- en interventiewaarden zoals dit is gepubliceerd in de meest recente uitgave van de Leidraad Bodembescherming.

De streefwaarden (S-waarde) geven het concentratieniveau aan waaronder sprake is van een duurzame bodemkwaliteit, een situatie waarin de functionele eigenschappen van de bodem voor mens, plant en dier zijn gegarandeerd. Bij overschrijding van de streefwaarde is sprake van bodemverontreiniging.

De interventiewaarden (I-waarden) geven aan wanneer deze functionele eigenschappen van de bodem ernstig zijn of dreigen te worden verminderd. De interventiewaarden zijn gerelateerd aan een ruimtelijke schaal: er is sprake van een ernstig geval van verontreiniging in de zin van de saneringsparagraaf van de Wet Bodembescherming als de gemiddelde concentratie in minimaal 25 m³ grond of 100 m³ grondwater de interventiewaarden overschrijdt. In dergelijke gevallen is er sprake van een saneringsnoodzaak. Overigens kan er, in specifieke situaties, ook reeds bij lagere concentratie of kleinere hoeveelheden een saneringsnoodzaak zijn. Dit geldt bijvoorbeeld wanneer door de inrichting van het terrein of de geohydrologische situatie de blootstellings- of verspreidingsrisico's zijn verhoogd. De urgentie van de sanering wordt bepaald door de actuele risico's voor mensen en ecosystemen, alsmede verspreidingsrisico's.

Hiernaast vermeldt de circulaire nog een waarde, die het gemiddelde is van de streef- en de interventiewaarde, of wel (S+I)/2. Overschrijding van deze waarde in een aanvullend of oriënterend onderzoek geeft aan dat een nader onderzoek naar de ernst en omvang van de verontreiniging noodzakelijk is. Naar de gemiddelde waarde wordt in deze rapportage verwezen als "tussenwaarde".

Overschrijdingen van de genoemde waarden worden als volgt geclassificeerd:

<i>Niet verontreinigd:</i>	concentratie lager dan of gelijk aan de S-waarde;
<i>Licht verontreinigd:</i>	concentratie boven de S-waarde;
<i>Matig verontreinigd:</i>	concentratie boven de tussenwaarde;
<i>Sterk verontreinigd:</i>	concentratie boven de I-waarde.

De streef- en interventiewaarden voor grond zijn afhankelijk gesteld van de gehalten aan lutum en/of organische stof. De voor het huidige onderzoek berekende toetsingswaarden staan onderin de toetsingstabellen. De gemeten waarden voor lutum en organische stof zijn uiterst rechts in de toetsingstabel van de grondmonsters weergegeven.

Een overzicht van de toetsingsresultaten staat weergegeven in de na volgende tabellen.

Tabel 7A: Toetsing van de analyseresultaten (uitkartering zink en PAK, zijde Keucheniusstraat)

(samenstelling in tabel 6)	(mg/kg d.s.)											Percentage org. stof lutum	
	As	Cd	Cr	Cu	Hg	Ni	Pb	Zn	min. olie	PAK	EOX		
MV -0,0 tot -0,7m													
M13: HB107 + HB108 (-0,2 tot -0,5)	2	0,16	1	4	0,02	12	12	24	<d	29 **	<d	2	4 (geschat)
M18: HB107 (-0,2 tot -0,4)										35 **			
M19: HB108 (-0,2 tot -0,5)										0,55 *			
M20: HB124 (-1,0 tot -1,4)										<d			
M21: HB125 (-1,0 tot -1,2)										0,01			
M8: HB118 (-0,2 tot -0,5)	1	<d	<d	7	0,05	<d	26	7	<d	0,47 *	0,1		
M15: HB119 (-0,2 tot -0,4)	<d	0,08	<d	6	0,1	1	55	52	<d	0,24 *	0,3		
M9: HB120 (-0,3 tot -0,5)	3	0,19	2	7	0,1	4	110 *	180 *	<d	0,93 *	<d		
M10: HB121 (-0,1 tot -0,3)	3	0,46	5	9	0,05	8	35	57	<d	2 *	<d		
M16: HB122 (-0,1 tot -0,5)	<d	0,05	3	5	0,06	2	38	31	<d	0,23 *			
M11: HB123 (-0,1 tot -0,3)	4	0,16	2	6	0,05	5	61 *	240 **	<d	0,38 *	<d		
resultaten Grontmij													
14 (-0,08 tot -0,5)		<d					20	700 ***		0,6 *			
15 (-0,15 tot -0,3)		<d					180 *	220 **		0,28 *			
16 (-0,25 tot -0,5)		<d					250 **	250 **		28 **			
33 (-0,35 tot -0,7)		<d					15	10		<d		2,2	4,4
Toetsingswaarden :													
s-waarde	17	0,5	58	19	0,2	14	56	65	10	0,2	5,5 ¹⁾		
(s+i)/2	25	3,8	139	58	3,7	49	203	200	505	20,1			
i-waarde	33	7,2	220	98	7,2	84	349	334	1000	40,0			
* : overschrijding streefwaarde ** : overschrijding tussenwaarde; (s+i)/2 *** : overschrijding interventiewaarde d : detectielimiet blanco : niet geanalyseerd 1) : toetsingswaarde zoals genoteerd in MILBOWA													

Van de puinhoudende grond is bovendien een grondmengmonster M17 geanalyseerd op cyanide, terwijl tevens de zeefkromme bepaald is. Er werd geen cyanide gemeten (<d). De zeefkromme is als bijlage toegevoegd.

Tabel 7B: Toetsing van de analyseresultaten bodem onder bebouwing

Monster nummer (samenstelling in tabel 6)	Parameters (mg/kg d.s.)											Percentage org. stof lutum	
	As	Cd	Cr	Cu	Hg	Ni	Pb	Zn	min. olie	PAK	EOX		
0,0 tot 1,15 m-mv													
M12 (-0,5 tot -1,15)	1	<d	<d	2	0,01	5	6	13	<d	0,08	<d	0,7	0,4
0,59 tot 2,0 m-mv													
M14 (-1,4 tot -2,0)	1	<d	<d	3	0,03	1	12	17	<d	14 *	<d	1	0,8
M1: HB103 (-1,7 tot -2,0)									<d				
M3, HB112 (-0,95 tot -1,4)	<d	0,11	4	8	0,07	4	90 *	69 *	<d	0,47 *	<d		
Toetsingswaarden :													
bovengrond													
s-waarde	15	0,4	51	16	0,2	10	51	52	10	0,2	5,5 1)		
(s+i)/2	22	3,4	122	49	3,5	36	185	160	505	20,1			
i-waarde	29	6,4	193	83	6,7	62	319	269	1000	40,0			
ondergrond													
s-waarde	16	0,4	52	16	0,2	11	52	54	10	0,2	5,5 1)		
(s+i)/2	23	3,5	124	50	3,5	38	187	166	505	20,1			
i-waarde	30	6,5	196	85	6,8	65	323	277	1000	40,0			
* : overschrijding streefwaarde ** : overschrijding tussenwaarde; (s+i)/2 *** : overschrijding interventiewaarde d : detectielimiet blanco : niet geanalyseerd 1) : toetsingswaarde zoals genoteerd in MILBOWA													

Tabel 7C: Toetsing van de analyseresultaten uitkartering inrit zijde Ceintuurbaan

Monster nummer (samenstelling in tabel 6)	Parameters (mg/kg d.s.)											Percentage org. stof lutum	
	As	Cd	Cr	Cu	Hg	Ni	Pb	Zn	min. olie	PAK	EOX		
0,0 tot 0,5 m-mv													
M2: HB105 (-0,1 tot -0,5)	<d	0,12	3	10	0,05	4	150 *	72 *	<d	2,9 *	<d	1 1 (geschat)	
M4: HB115 (-0,1 tot -0,2)	5	0,09	5	18 *	0,04	5	39	110 *	<d	3,8 *	0,1		
M5: HB116 (-0,1 tot -0,2)	3	<d	2	8	<d	2	22	26	<d	3,1 *	0,1		
M6: HB116 (-0,2 tot -0,3)	2	0,27	7	13	0,04	11	82 *	86 *	<d	0,93 *	0,1		
M7: HB117 (-0,1 tot -0,2)	7	<d	3	6	0,02	2	44	44	450 *	2,4 *	<d		
resutaten Grontmij													
4+6+7+17 (mv tot -0,55)	7	<d	<d	7	<d	7	40	40	<d	2,4 *	<d		
6 (-0,25 tot -0,5)										4,2 *			
7 (mv tot -0,5)										19 *			
35 (0,4 tot -0,85)										1,2 *			
36 (0,3 tot -0,75)										<d			
Toetsingswaarden :													
bovengrond													
s-waarde	16	0,4	52	16	0,2	11	52	55	10	0,2	5,5 ¹⁾		
(s+i)/2	23	3,5	125	51	3,5	39	188	167	505	20,1			
i-waarde	30	6,5	198	86	6,8	66	324	280	1000	40,0			
* : overschrijding streefwaarde													
** : overschrijding tussenwaarde; (s+i)/2													
*** : overschrijding interventiewaarde													
d : detectielimiet													
blanco : niet geanalyseerd													
1) : toetsingswaarde zoals genoteerd in MILBOWA													

Tabel 7D: Toetsing van de analyseresultaten grondwatermonsters

Monster nr. (filterdiepte m-mv)	Parameters (µg/l)													
	As	Cd	Cr	Cu	Hg	Ni	Pb	Zn	ind. BTEX	ind. VOCI	EOX	fenol index	nafta- leen	min. olie
W1: HB103	<d	0,1	<d	<d	<d	<d	<d	<d	<d	<d	<d	<d	<d	<d
W2: HB105									<d				<d	<d
W3: HB106	<d	<d	3 *	<d	<d	<d	<d	<d	<d	<d	<d	<d	<d	
Toetsingswaarden :														
s-waarde	10	0,4	1	15	0,05	15	15	65	@)	@)	#)	#)	0,1	50
(s+i)/2	35	3	16	45	0,18	45	45	433					35	325
i-waarde	60	6	30	75	0,3	75	75	800					70	600
* : overschrijding streefwaarde ** : overschrijding tussenwaarde (s + i)/2 *** : overschrijding interventiewaarde d : detectielimiet blanco : niet geanalyseerd @) : in de tabel is de meest karakteristieke individuele parameter getoetst (zie analysestaat) #) : geen toetsingswaarde voorhanden														

4.4 Interpretatie

De interpretatie van de resultaten van veldwerk en de analyseresultaten is in het onderstaande per deellocatie uitgevoerd. Steeds worden eerst de zintuiglijke waarnemingen behandeld, gevolgd door de analyseresultaten van de grondmonsters, de grondwatermonsters en de relatie tussen de resultaten van verschillende onderdelen van het onderzoek.

Parkeerterrein zijde Keucheniusstraat 18-20.

Tijdens de eerder uitgevoerde bodemonderzoeken door Grontmij zijn op deze deellocatie (ondermeer) sterk verhoogde gehalten zink en PAK in de bovengrond gemeten. De omvang van deze verontreinigingen werd evenwel niet afdoende bepaald om te kunnen concluderen of sanering -zoals aanbevolen door Grontmij- werkelijk noodzakelijk is.

Tijdens het uitvoeren van het veldwerk door Fugro Milieu Consult, is zintuiglijk in alle boringen op het parkeerterrein aan de zijde van de Keucheniusstraat, puin aangetroffen. Dit komt overeen met de waarnemingen van Grontmij. In boring HB120 werden bovendien enkele kooltjes aangetroffen.

In de separaat geanalyseerde grondmonsters (zie tabel 7a) en het grondmengmonster van 2 monsters uit inpandige boringen, zijn (maximaal) enkele overschrijdingen van de tussenwaarde voor zink en PAK geconstateerd. Bovendien zijn voor enkele andere zware metalen incidenteel de streefwaarden overschreden.

De resultaten van het huidige onderzoek gecombineerd met de resultaten uit de onderzoeken door Grontmij leveren het onderstaande beeld op.

verontreiniging met zink in grond

De overschrijding van de interventiewaarde voor zink in boring Grontmij 14 (700 mg/kg d.s.) heeft betrekking op een zéér plaatselijke verontreiniging. Er komen echter zeer grote verschillen voor in de gemeten gehalten zink. Bovendien doen deze verschillen zich voor in dicht bij elkaar gelegen meetpunten. Dit wijst er op dat de verontreiniging met zink *niet als homogeen* te beschouwen is.

De verontreiniging met zink kan niet gerelateerd worden aan de mate van voorkomen van puin. Waarschijnlijk worden de verontreinigingen veroorzaakt door verfddeeltjes en kleine vaste metaalfragmentjes die in de grond aanwezig.

verontreiniging met PAK in grond

In grondmonsters uit boring HB107 en Grontmij 16 zijn overschrijdingen van de tussenwaarde voor PAK gemeten.

Vanwege het geconstateerde hoge gehalte PAK in een grondmonster uit boring HB107, zijn in een later stadium 2 aanvullende grondboringen (HB124 en 125) geplaatst. Omdat deze boringen op het circa 1 m hogere laad- en losperron zijn gesitueerd, zijn de grondmonsters geanalyseerd van de bodemlaag tussen 1 en 1,4 m-mv.

In de separaat geanalyseerde grondmonsters uit boringen HB124 en HB125 ligt het gehalte PAK beneden de streefwaarde.

De gemeten gehalten PAK (getoetst aan het huidige beleid) liggen maximaal boven de tussenwaarde, maar beneden de interventiewaarde. De plaats waar de verontreinigingen met PAK aanwezig zijn, concentreert zich rond de boringen Grontmij 16 en Fugro HB107. De verontreiniging met PAK is zeer waarschijnlijk te relateren aan de vroeger op deze plaats aanwezige stookruimten en kolenopslagplaats van de voormalige Keuchenius-school.

Geconcludeerd kan worden dat voor de verontreinigingen met zware metalen en PAK op de deellocatie van het parkeerterrein aan de zijde van de Keucheniusstraat, vanuit milieukundig oogpunt, geen saneringsnoodzaak aanwezig is.

Wel geldt dat de grond op deze deellocatie in de huidige situatie *niet multi-functioneel bruikbaar* is. Dit betekent een belemmering voor het gebruik van de locatie als "woning met moestuin".

Om de multi-functionaliteit te herstellen, zal het noodzakelijk zijn om de puinhoudende, met PAK en zink verontreinigde grond *ter plaatse van de toekomstige tuinen* te verwijderen. Omdat nog niet bepaald is wat de exacte toekomstige bestemming van het terrein zal worden, is op dit moment geen schatting te maken van de kosten die verband zullen houden met verwijdering van de puinhoudende laag. In onderstaande schatting is daarom uitgegaan van verwijdering op het gehele huidige parkeerterrein aan de zuidoostkant van de locatie, inclusief het met PAK verontreinigde gebied ter plaatse van het zuidelijke laad- en losperron.

De oppervlakte van het verontreinigde gebied bedraagt circa 480 m².

De puinhoudende laag heeft een gemiddelde dikte van circa 0,5 m.

Er is een volume verontreinigde puinhoudende grond van circa 240 m³ aanwezig.

Uitgaande van een soortelijk gewicht van 1,6 kg/l is een partij puinhoudende grond aanwezig van 380 ton.

Ondergrondse tank aan zijde Keucheniusstraat

De ligging van de tank werd met behulp van een dieep-scan metaaldetector gecontroleerd.

De tank is vrijwel zeker haaks op de straat georiënteerd; op de plek die op de tekening in de hinderwetvergunning uit 1970 is aangegeven (zie hoofdstuk 2; vooronderzoek).

De tank ligt dus voor een deel onder de Keucheniusstraat, in terrein dat waarschijnlijk eigendom is van de gemeente Huizen.

Tijdens het bodemonderzoek door Grontmij is nabij de tank in boringen Grontmij 1 en 19 zintuiglijk een verontreiniging met brandstof producten geconstateerd. In de grond van boring 1 werd een gehalte minerale olie van 450 mg/kg d.s. gemeten, hetgeen (getoetst aan het huidige beleid) een overschrijding van de streefwaarde betekent.

In de overige boringen die rond de tank geplaatst zijn werd zintuiglijk geen minerale olie aangetroffen.

In het grondwater uit de peilbuis van boring Grontmij 1 (ter plaatse van de voormalige afleverzuil) werd een concentratie minerale olie van 480 µg/l aangetoond (een overschrijding van de tussenwaarde). In het grondwatermonster uit boring 19 (die vrijwel op dezelfde plaats als boring 1 werd uitgevoerd) werd geen meetbare concentratie olie geconstateerd. De geconstateerde verontreiniging met minerale olie in het grondwater is dus zéér gering van omvang. De mogelijke verspreiding van deze verontreiniging naar het bebouwde inpandige terreindeel werd destijds niet onderzocht. Om op dit punt duidelijkheid te verschaffen, is in het kader van het huidige onderzoek een inpandige boring (HB103) uitgevoerd, op zeer korte afstand van boringen Grontmij 1 en 19.

Tijdens het plaatsen van boring HB103 is een zeer lichte brandstof-achtige geur waargenomen. De grond op deze plaats bleek niet verkleurd en er werd op het grondwater geen drijfslag van olie-bestanddelen aangetroffen. Om deze reden is afgezien van het plaatsen van een tweede karterboring met peilfilter.

Het geanalyseerde grondwatermonster (W3) bevat geen meetbare concentratie minerale olie, naftaleen en vluchtige aromaten.

Geconcludeerd kan worden dat de door Grontmij aangetoonde verontreiniging met minerale olie in de grond en in het grondwater rond de ondergrondse tank inderdaad (zeer) gering van omvang is en zich beperkt tot de plaats waar de afleverzuil gestaan heeft. Er is zeker aanzienlijk minder dan de door Grontmij geraamde hoeveelheid van 100 m³ grond met olie verontreinigd. Waarschijnlijk is slechts circa 1 tot 5 m³ grond verontreinigd. Bovendien is in de grond maximaal een overschrijding van de streefwaarde gemeten, zodat er geen aanleiding aanwezig is om saneringsmaatregelen te nemen.

De situatie met betrekking tot het grondwater is vrijwel gelijk. Er wordt alleen in peilbuis Grontmij 1 een overschrijding van de tussenwaarde voor minerale olie gemeten. De hoeveelheid verontreinigd grondwater is dus zeer gering (maximaal 1 tot 2 m³). Omdat in pandig geen meetbare concentratie olie is geconstateerd (ondanks dat de grondwateronttrekking de verontreiniging in principe onder het gebouw getrokken zou moeten hebben) kan geconcludeerd worden dat er geen of nauwelijks een verspreidingsrisico aanwezig is.

De tank dient door een KIWA-gecertificeerd bedrijf verwijderd te worden. De geringe hoeveelheden licht verontreinigde grond en matig verontreinigd grondwater kunnen gelijktijdig met het verwijderen van de tank verwijderd worden. Voorafgaand aan de verwijdering van de tank en de verontreinigingen zal een saneringsplan opgesteld moeten worden en zal de verwijdering gemeld moeten worden bij het bevoegd gezag (gemeente Huizen). Wij adviseren om de verwijdering onder milieukundige begeleiding te laten plaatsvinden en van de bodem onder de tank controlemonsters te verzamelen die op minerale olie geanalyseerd kunnen worden.

Tijdens de werkzaamheden dient rekening gehouden te worden met de aanwezigheid van kabels en leidingen en zal voor afzetting van een deel van de openbare weg gezorgd moeten worden.

Bodem onder huidige bebouwing

Onder de gehele bebouwing is een laag zeer fijn (ophoog-) zand aanwezig met een dikte van circa 1 tot 2 m. Onder deze zandlaag bevindt zich plaatselijk een oude cultuurlaag. Elders is deze cultuurlaag voorafgaand aan de bouw verwijderd.

Alleen in boring HB112 is in de cultuurlaag enig puin aangetroffen, dat vermoedelijk verband houdt met de voormalige woningen Keucheniusstraat 12 t/m 16 die op deze plaats gestaan hebben. Het aangetroffen puin bevindt zich op een diepte van circa 1,0 tot 1,5 m-mv.

In de bodem ter hoogte van de ondergrondse brandstoftank (zijde Keucheniusstraat) werd in boring HB103 een zeer lichte brandstof-achtige geur waargenomen. De grond op deze plaats bleek niet verkleurd en er werd op het grondwater geen drijfslag van olie-bestanddelen aangetroffen. Voor de bespreken van de verdere gegevens op dit deel van

de locatie wordt verwezen naar het bovenstaande (onder het kopje: ondergrondse tank aan zijde Keucheniusstraat).

In het grondmengmonster van de zandige bovengrond (direct onder de circa 0,5 m dikke betonvloeren) werden geen overschrijdingen van de streefwaarden voor de parameters uit het NVN-bovengrondpakket geconstateerd.

In het grondmengmonster M14, van de bodem tussen 1,4 en 2,0 m-mv (de onderzijde van de cultuurlaag) is een overschrijding van de streefwaarde voor PAK aangetoond.

In het puinhoudende grondmonster M3 uit boring HB112 zijn overschrijdingen van de streefwaarde voor lood, zink en PAK aangetoond.

In het grondwatermonster W1 uit de peilbuis van boring HB103 (oorspronkelijk geplaatst in het kader van het uitkarteren van de olieverontreiniging rond de bestaande tank) werden geen overschrijdingen van de streefwaarden voor de parameters van het NVN-grondwaterpakket en minerale olie geconstateerd.

In het grondwatermonster W3 uit de peilbuis van boring HB106 (oorspronkelijk geplaatst in het kader van een eventueel aanwezige verontreiniging vanuit de aangrenzende voormalige spuiterij) werd een overschrijding van de streefwaarde voor chroom aangetoond. De overige geanalyseerde parameters van het NVN-grondwaterpakket liggen alle beneden de detectie-limiet.

De geconstateerde verontreinigingen in de grondmonsters van de ondergrond vormen geen aanleiding voor uitvoeren van aanvullend onderzoek of sanering. De grote diepte waarop zich de (lichte) verontreinigingen bevinden en de aanwezigheid van schone ophooglaag, maken deze deellocatie geschikt voor *multi-functioneel* hergebruik. Dit betekent dat deze deellocatie de bestemming "wonen met moestuin" kan krijgen.

Inrit aan zijde Ceintuurbaan

Tijdens het uitvoeren van de locatie-inspectie is gebleken dat de voormalige tank vrijwel tegen de erfscheiding met de percelen aan de Tuinstraat gelegen heeft. De door Grontmij geplaatste boringen zijn ongeveer ter plaatse van de kopse einden van de tank geplaatst. De ligging van de tank zoals geschetst in het rapport van Grontmij is enigszins afwijkend van de werkelijke voormalige ligplaats. Een deel van een voormalige ontluchtingspijp werd aangetroffen in de grond, tegen de erfscheiding. De vuldop van de tank heeft zich waarschijnlijk op de tank bevonden. Tijdens het uitvoeren van het historisch onderzoek zijn geen gegevens over deze tank aangetroffen. De tank heeft vrijwel zeker gediend voor de opslag van HBO ten behoeve van de verwarming. In de kelder onder het trappenhuis van het kantoorgedeelte is in de muur een afgezaagde leiding aangetroffen die vermoedelijk de aanvoerleiding naar de verwarmingsketel gevormd heeft.

Vanwege eventuele breuk van de aanvoerleiding ter plaatse van de doorvoer door de fundering, is boring HB105 uitpandig, tegen de fundering geplaatst.

Zintuiglijk werden tijdens het plaatsen van de boring geen aanwijzingen verkregen voor een de aanwezigheid van een verontreiniging met brandstofprodukten.

In het grondwatermonster W2 uit de peilbuis van boring HB105 werden geen meetbare concentraties minerale olie, naftaleen en vluchtige aromaten aangetoond.

Tijdens het eerdere bodemonderzoek door Grontmij is in 2 boringen (Grontmij 6 en 7) ter plaatse van de inrit een verhoogd gehalte PAK gemeten. Analyses van 2 grondmonsters

van de direct ondergelegen bodem (boringen 35 en 36) toonden reeds aan dat de verontreiniging zich uitsluitend in de bovenste 0,5 m van de bodem bevindt. Deze verontreiniging is in het huidige onderzoek horizontaal uitgekarteerd.

Tijdens het plaatsen van de boringen HB115, 116 en 117 is gebleken dat onder de dunne asfaltverharding een laag met puin en asfalt aanwezig is. Er is op gelet dat tijdens het boren geen asfaltdeeltjes in de direct onderliggende puinhoudende grond zouden vallen. Analyse van de puin- en asfalthoudende grondmonsters toont aan dat alle monsters licht verontreinigd zijn met PAK. Bovendien komen plaatselijk overschrijdingen voor van de streefwaarde voor koper, lood, zink en minerale olie.

Het hoge gehalte PAK (19 mg/kg d.s.) dat tijdens het onderzoek door Grontmij in een grondmonster uit boring Grontmij 7 gemeten werd, is vermoedelijk te wijten aan asfaltdeeltjes die zich in het grondmonster bevonden.

De nu gemeten gehalten PAK geven geen aanleiding voor het uitvoeren van aanvullend onderzoek of sanering. De deellocatie is echter *niet voor multi-functioneel hergebruik geschikt*. Om de multi-functionaliteit te herstellen, zal het noodzakelijk zijn dat het asfalt en de direct daaronder gelegen puin- en slakkenhoudende laag worden verwijderd.

Het betreft hier een oppervlakte van circa 215 m².

De dikte van de asfaltlaag bedraagt circa 0,1 m. Er is dus circa 21 m³ asfalt aanwezig, dat gescheiden van de ondergelegen grond afgevoerd moet worden.

De dikte van de licht verontreinigde puin- en slakkenhoudende laag is circa 0,3 m. Er is dus circa 64 m³ (circa 105 ton) grond aanwezig.

5. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

Op een terrein aan de Keucheniusstraat 18 te Huizen (gemeente Huizen) heeft Fugro Milieu Consult B.V. in opdracht van Foruminvest B.V. te Naarden een aanvullend milieukundig bodemonderzoek uitgevoerd naar de kwaliteit van de grond en het grondwater.

Aanleiding tot dit onderzoek wordt gevormd door de voorgenomen onroerendgoed transactie en de toekomstige herinrichting van de locatie.

Het doel van het onderzoek is vast te stellen, of op de locatie sprake is van een verontreiniging van de grond en / of het grondwater en of mogelijk sprake is van één of meerdere gevallen van ernstige bodemverontreiniging in de zin van de saneringsparagraaf uit de Wet bodembescherming.

De opzet van het onderzoek is gebaseerd op de resultaten van de eerder uitgevoerde milieukundige bodemonderzoeken en op de Nederlandse VoorNorm "Onderzoeksstrategie bij aanvullend onderzoek" (NVN-5740, september 1991).

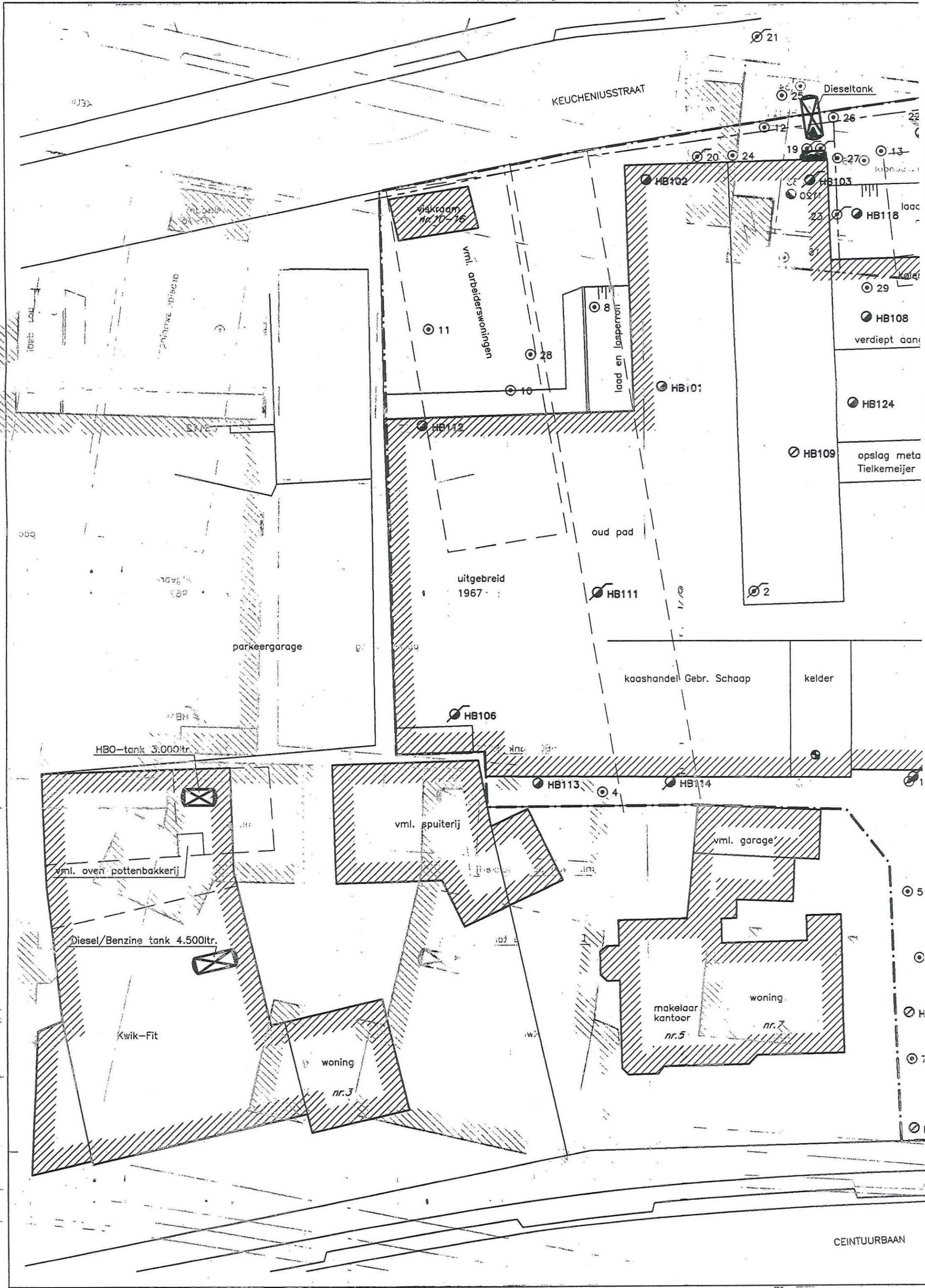
Uit het onderzoek blijkt het volgende:

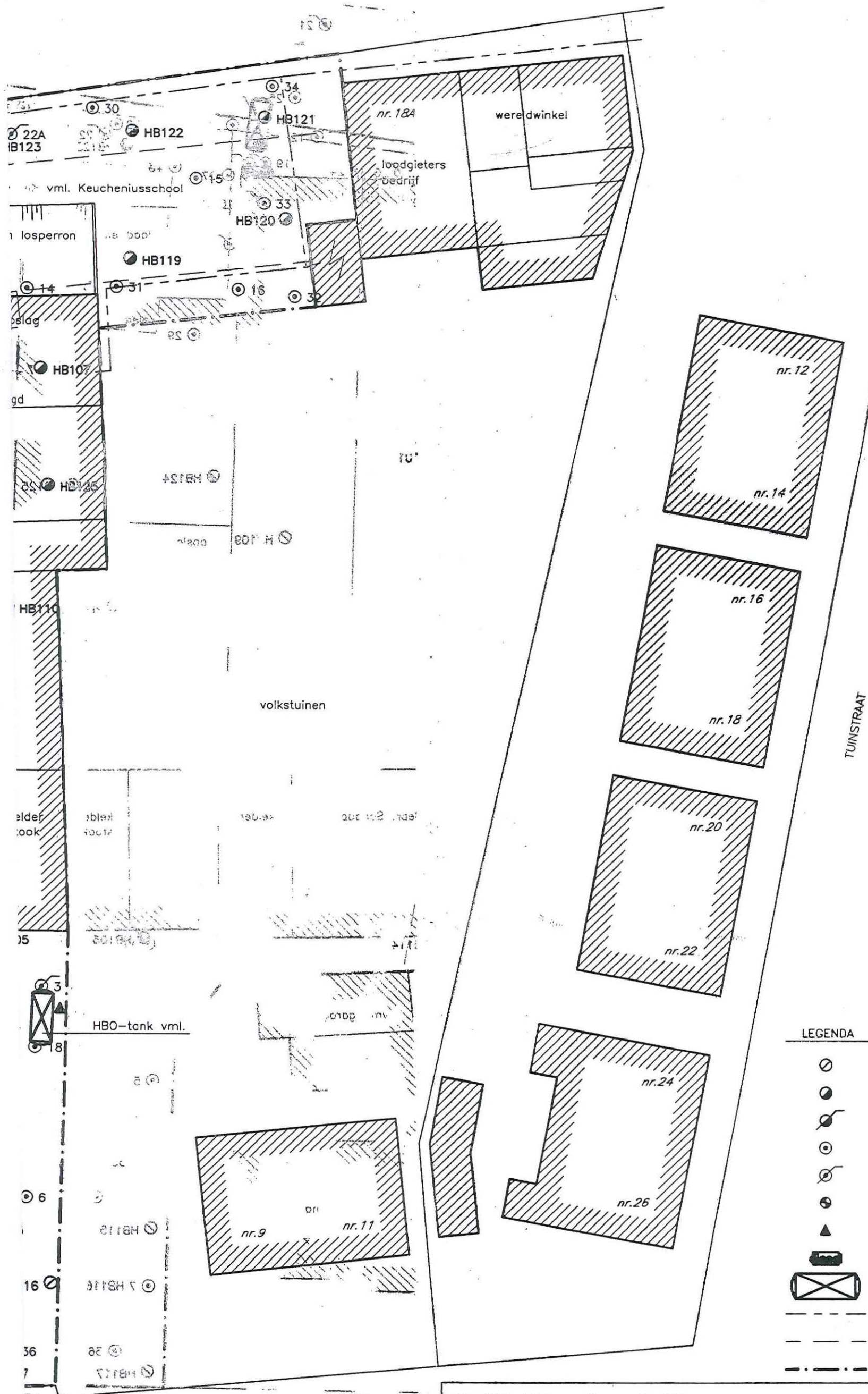
- nergens is op de locatie een geval van ernstige bodemverontreiniging geconstateerd;
- er bestaat voor géén van de geconstateerde verontreinigingen vanuit milieukundig oogpunt een noodzaak tot sanering;
- de nog aanwezige ondergrondse brandstoftank aan de zijde van de Keucheniusstraat en de daaromheen aanwezige geringe verontreinigingen dienen -vanwege de voorgenomen herinrichting- verwijderd te worden;
- om de locatie geschikt te maken voor multi-functioneel hergebruik dient ter plaatse van het parkeerterrein aan de zijde van de Keucheniusstraat circa 380 ton grond en aan de zijde van de inrit aan de Ceintuurbaan circa 64 ton grond en circa 21 m³ asfalt verwijderd te worden.

Samenvattend kan gesteld worden dat op de locatie géén ernstige verontreinigingen van de grond en het grondwater aanwezig zijn en dat er géén saneringsnoodzaak aanwezig is voor de geconstateerde verontreinigingen. De aanwezige ondergrondse tank dient op korte termijn verwijderd te worden.



Opdr. : B-7264/110
Bijl. : 1





LEGENDA

- Handboring tot 0,5 m -mv (max)
- Handboring tot 2,0 m -mv (max)
- Handboring met peilbuis
- Handboring derden
- Handboring met peilbuis derden
- Onttrekkingsfilter
- Vulpunt
- Afleverzuil
- Ondergrondse tank
- Kabels en leidingen
- Voormalige situatie
- Grens onderzoekslocatie

FUGRO Milieu Consult BV

Leidschendam
070 3111222

Dillenburgsingel 69, 2263 HW
Postbus 3006, 2260 DA Leidschendam



Get.: MVR

Datum : OKT. '97

Gec.:

Datum :

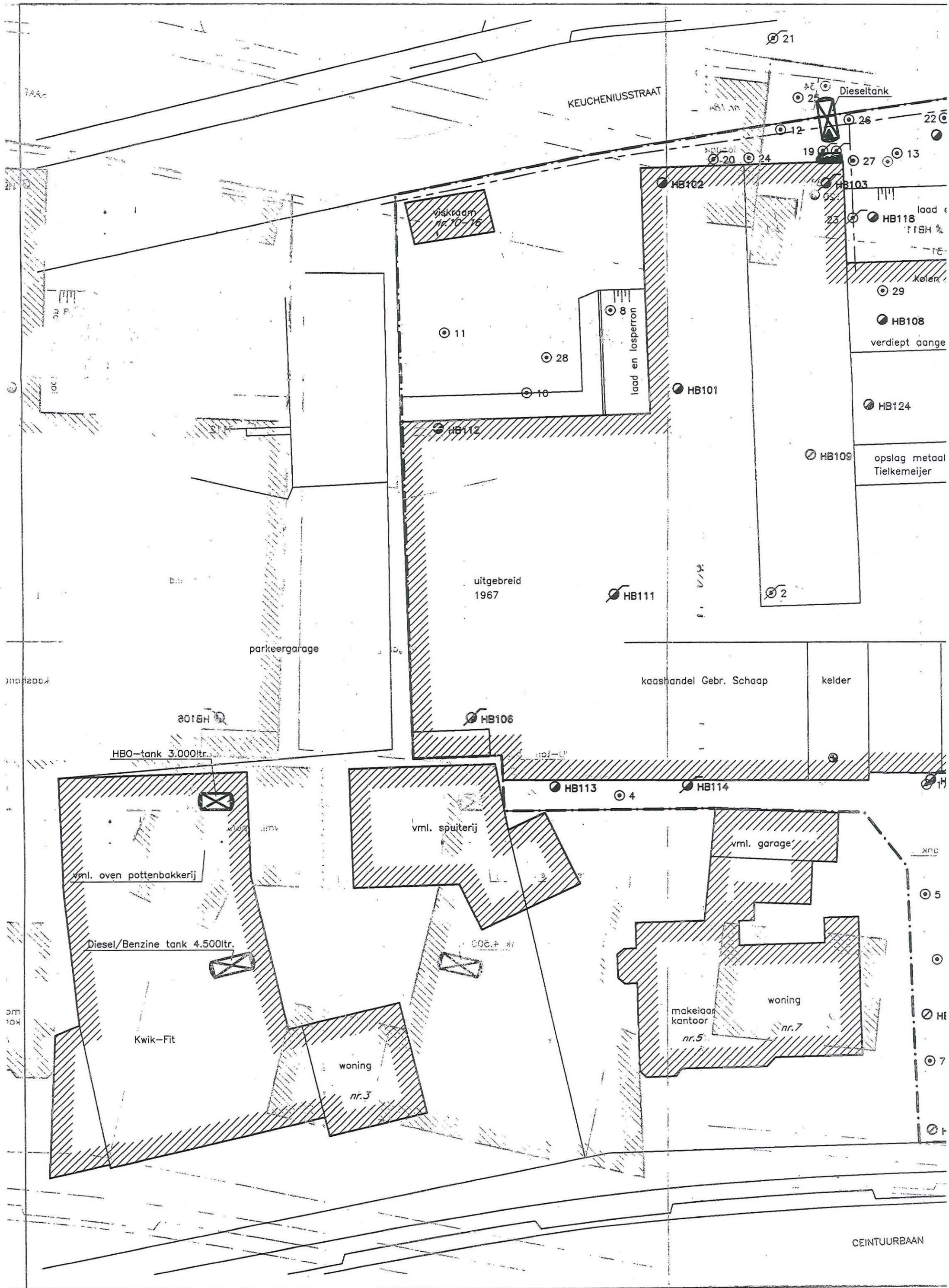
Schaal 1 : 250

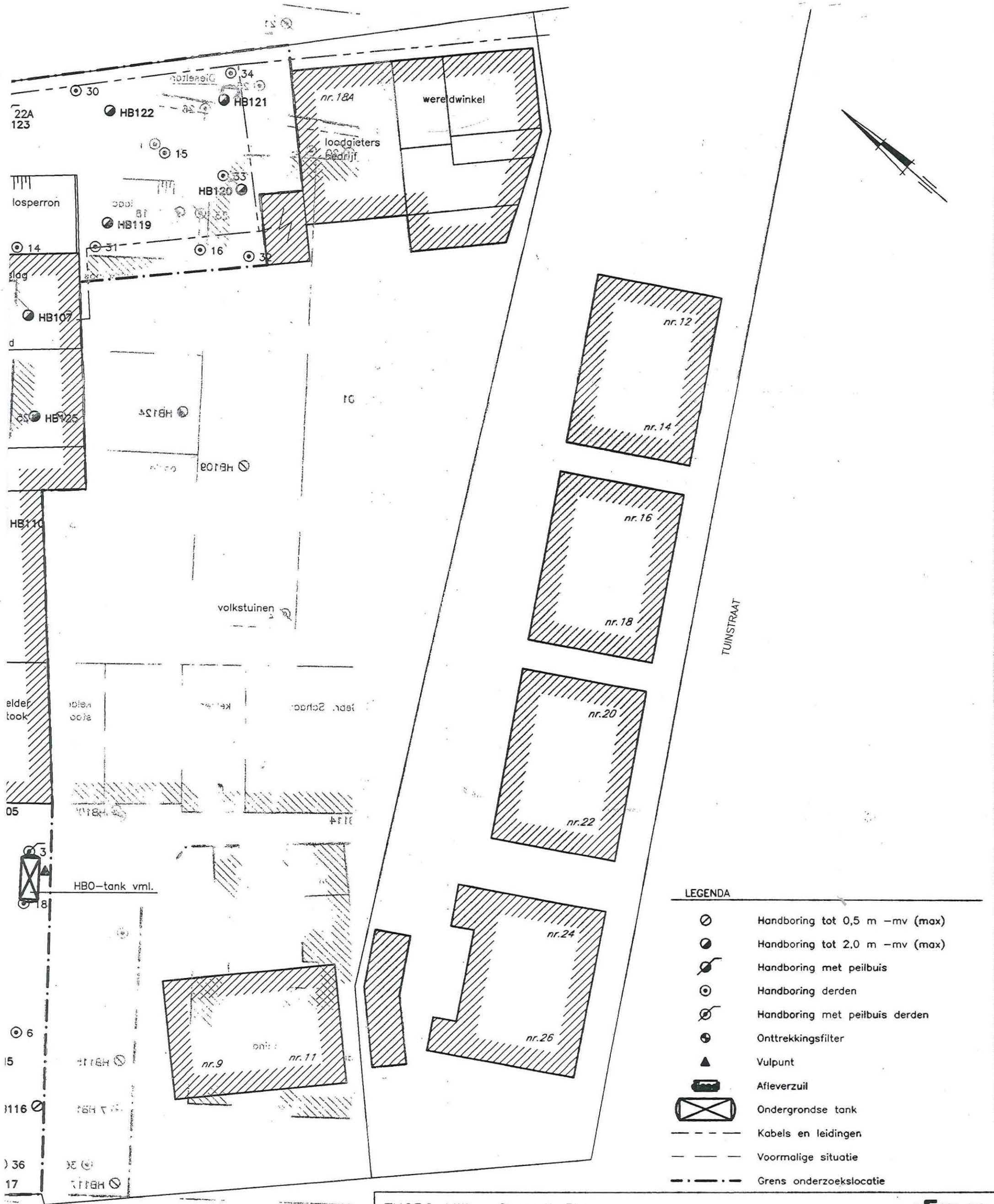
Situatiekaart

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

Keucheniusstraat 18
Huizen

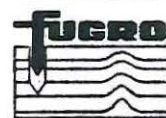
Opdr.: B-7264/110
Bijl. : 2.1





FUGRO Milieu Consult BV
Leidschendam
070 3111222

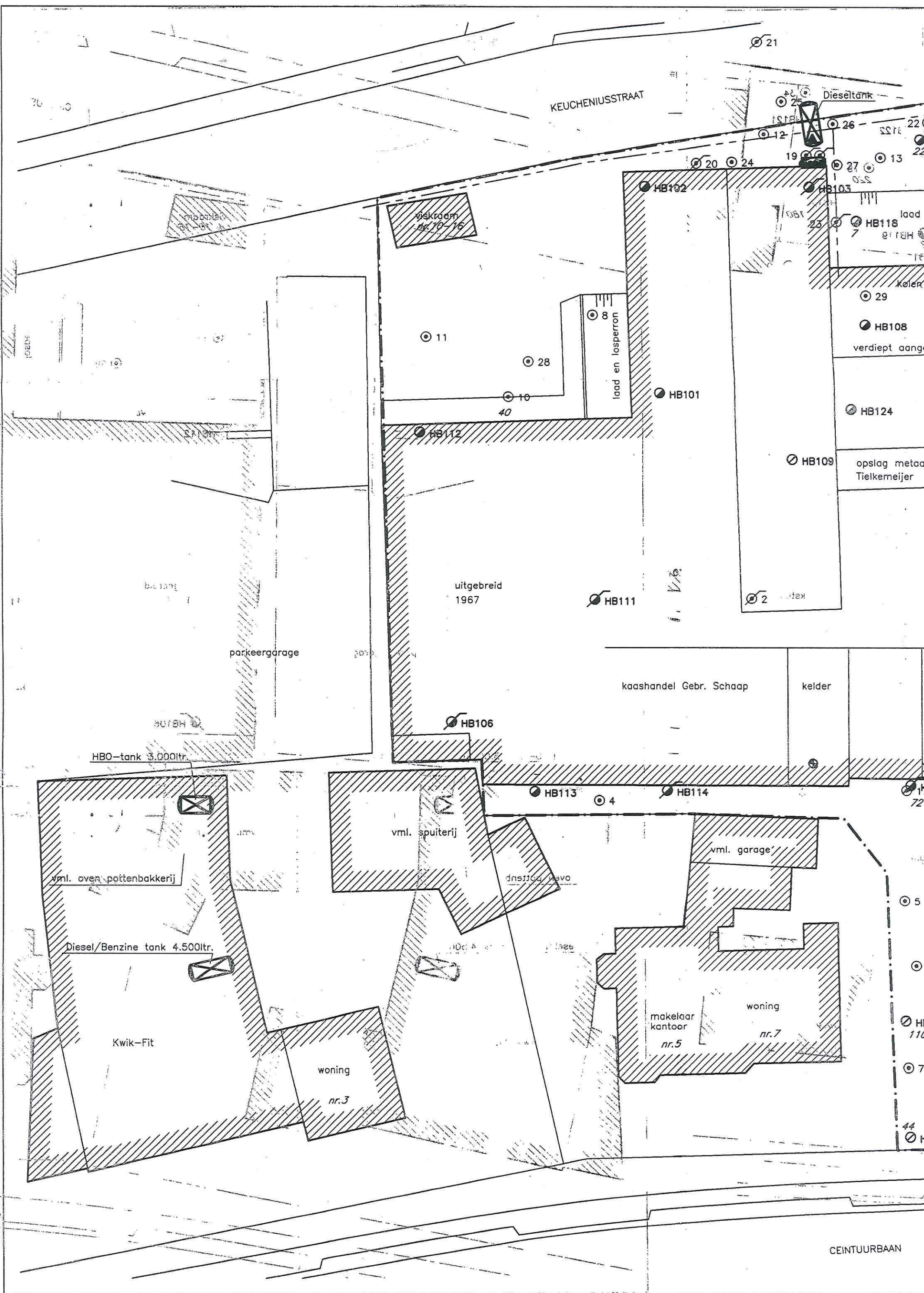
Dillenburgsingel 69, 2263 HW
Postbus 3006, 2260 DA Leidschendam



Get.: MVR	Datum : OKT. '97	Gec.:	Datum :	Schaal 1 : 250
-----------	------------------	-------	---------	----------------

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

Keucheniusstraat 18 Huizen	Opdr.: B-7264/110 Bijl. : 2.2
-------------------------------	----------------------------------



KEUCHENIUSSTRAAT

21

Diesel-tank

viskraam
nr. 10-16

11

28

10
40

8

laad en losperron

HB101

HB112

uitgebreed
1967

HB111

HB109

HB124

HB108
verdiept aange

HB118
laad

HB103

HB102

parkeergarage

HBO-tank 3.000ltr.

kaashandel Gebr. Schaap

kelder

HB106

vml. spuiterij

HB113

HB114

4

vml. oven pottenbakkerij

Diesel/Benzine tank 4.500ltr.

Kwik-Fit

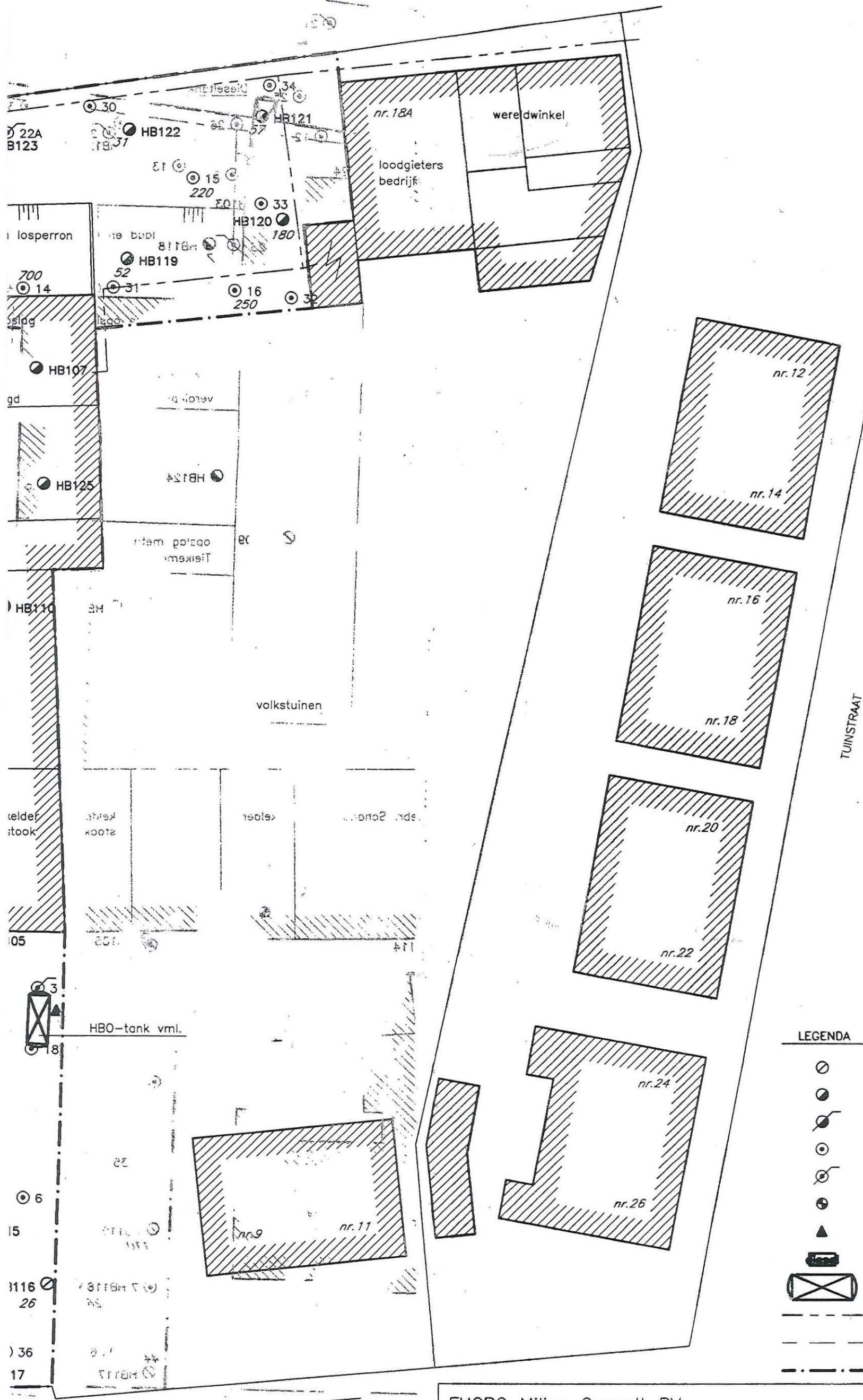
woning
nr. 3

vml. garage

makelaar
kantoor
nr. 5

woning
nr. 7

CEINTURBAAN



LEGENDA

- Handboring tot 0,5 m -mv (max)
- Handboring tot 2,0 m -mv (max)
- ⊙ Handboring met peilbuis
- ⊙ Handboring derden
- ⊙ Handboring met peilbuis derden
- ⊙ Onttrekkingsfilter
- ▲ Vulpunt
- ⊙ Afleverzuil
- ⊙ Ondergrondse tank
- Kabels en leidingen
- Voormalige situatie
- Grens onderzoekslocatie

FUGRO Milieu Consult BV

Leidschendam
070 3111222

Dillenburgsingel 69, 2263 HW
Postbus 3006, 2260 DA Leidschendam



Get.: MVR

Datum : OKT. '97

Gec.:

Datum :

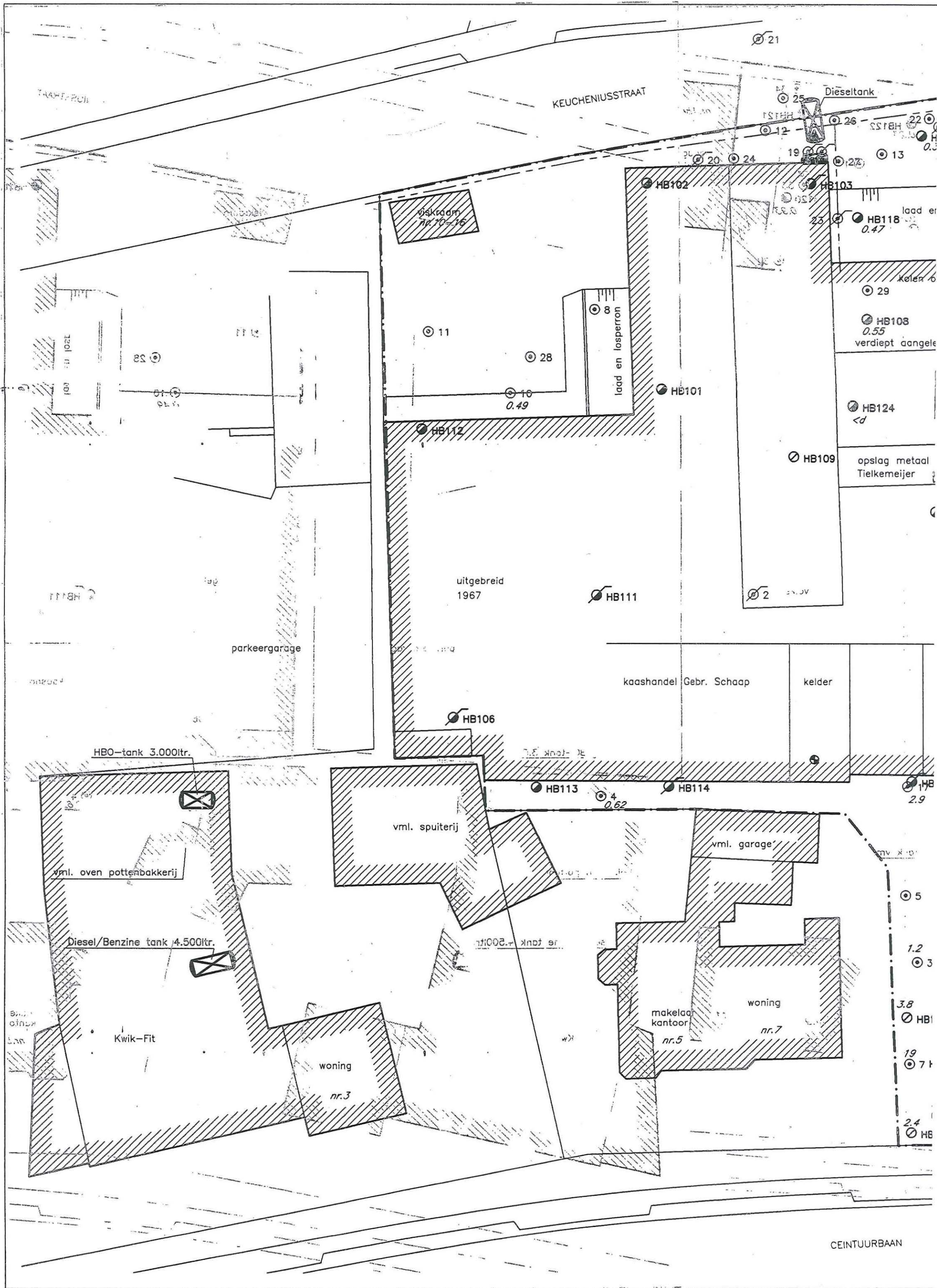
Schaal 1 : 250

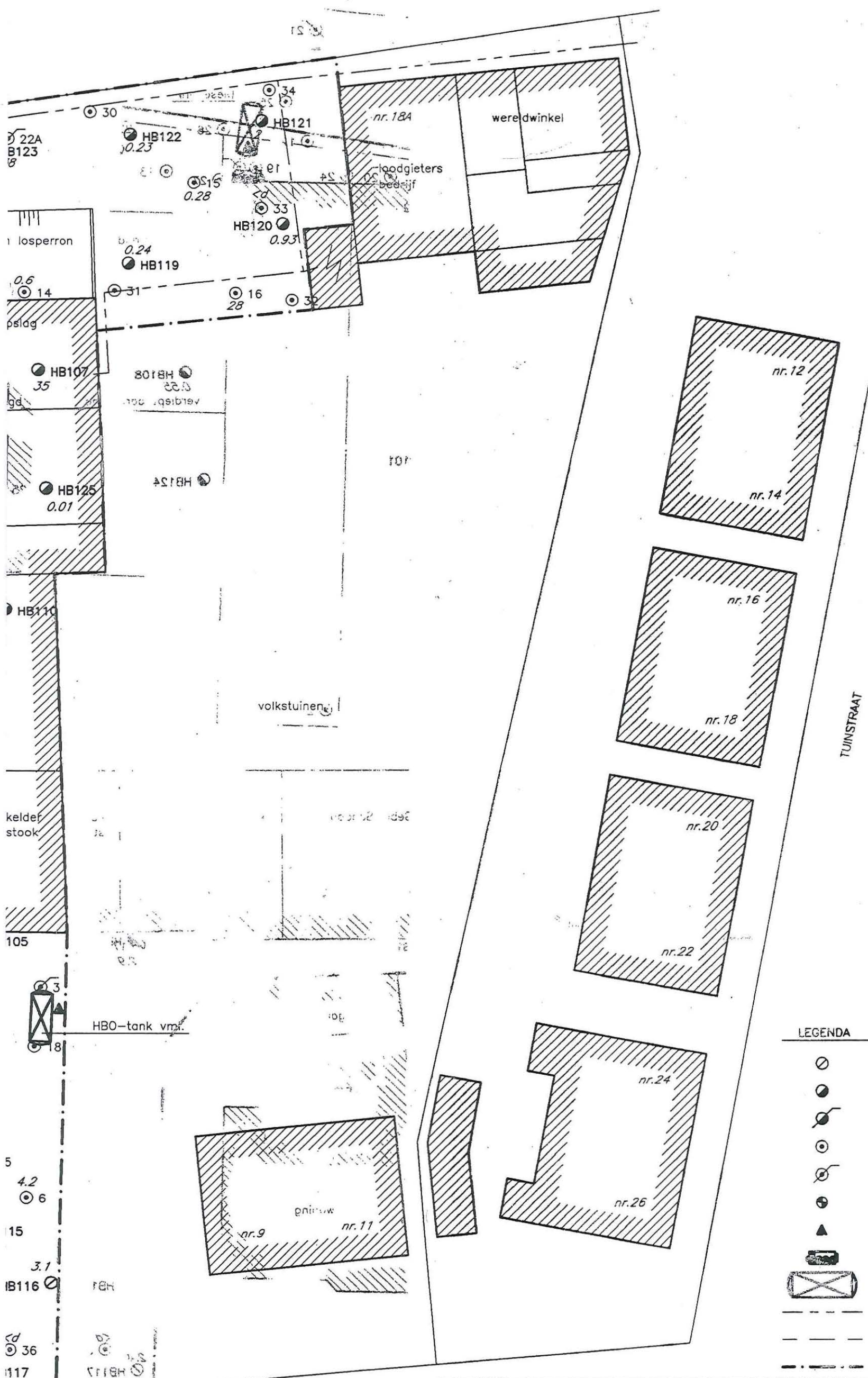
Verontreinigingssituatie zink in grond

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

Keucheniusstraat 18
Huizen

Opdr.: B-7264/110
Bijl. : 2.3





LEGENDA

- Handboring tot 0,5 m -mv (max)
- Handboring tot 2,0 m -mv (max)
- Handboring met peilbuis
- Handboring derden
- Handboring met peilbuis derden
- Onttrekkingsfilter
- Vuilpunt
- Afleverzuil
- Ondergrondse tank
- Kabels en leidingen
- Voormalige situatie
- Grens onderzoekslocatie

FUGRO Milieu Consult BV

Leidschendam
070 3111222

Dillenburgsingel 69, 2263 HW
Postbus 3006, 2260 DA Leidschendam



Get.: MVR	Datum : OKT. '97	Gec.:	Datum :	Schaal 1 : 250
Verontreinigingssituatie PAK in grond				0 2,5 5 7,5 10 12,5 m
Keucheniusstraat 18 Huizen				Opdr.: B-7264/110 Bijl. : 2.4

BORINGEN/PEILBUIZEN

Aanduidingen

- mechanische boring
- ◐ handboring
- niet uitgevoerde boring
- / b boring met peilbuis
- / b boring met peilbuis ondiep filter en diep filter
- / b boring met peilbuis ondiep filter, middeldiep filter en diep filter
- ◐/ b handboring met peilbuis
- ⊕ hellingmeterbuis
- ✓ gedrukte peilbuis/minifilter

Type boringen

- B mechanische boring
- HB handboring

SONDERINGEN

Aanduidingen

- ▼ diep-/diepzware sondering
- ▽ middelzware-/lichte sondering
- ▼ diep-/diepzware sondering met plaatselijke kleefmeting
- ▽ middelzware-/lichte sondering met plaatselijke kleefmeting
- ⊖ slagsondering
- ▽ niet uitgevoerde sondering
- ⊗ waterspanningsmeter
- ▲ bodemluchtmonstername

Type sonderingen

- L lichte sondering
- M middelzware sondering
- D diepsondering
- DZ diepzware sondering
- S slagsondering

Toegevoegde metingen

- KM meting van de plaatselijke kleef
- P meting van de waterspanning
- G meting van de geleidbaarheid
- S seismische meting

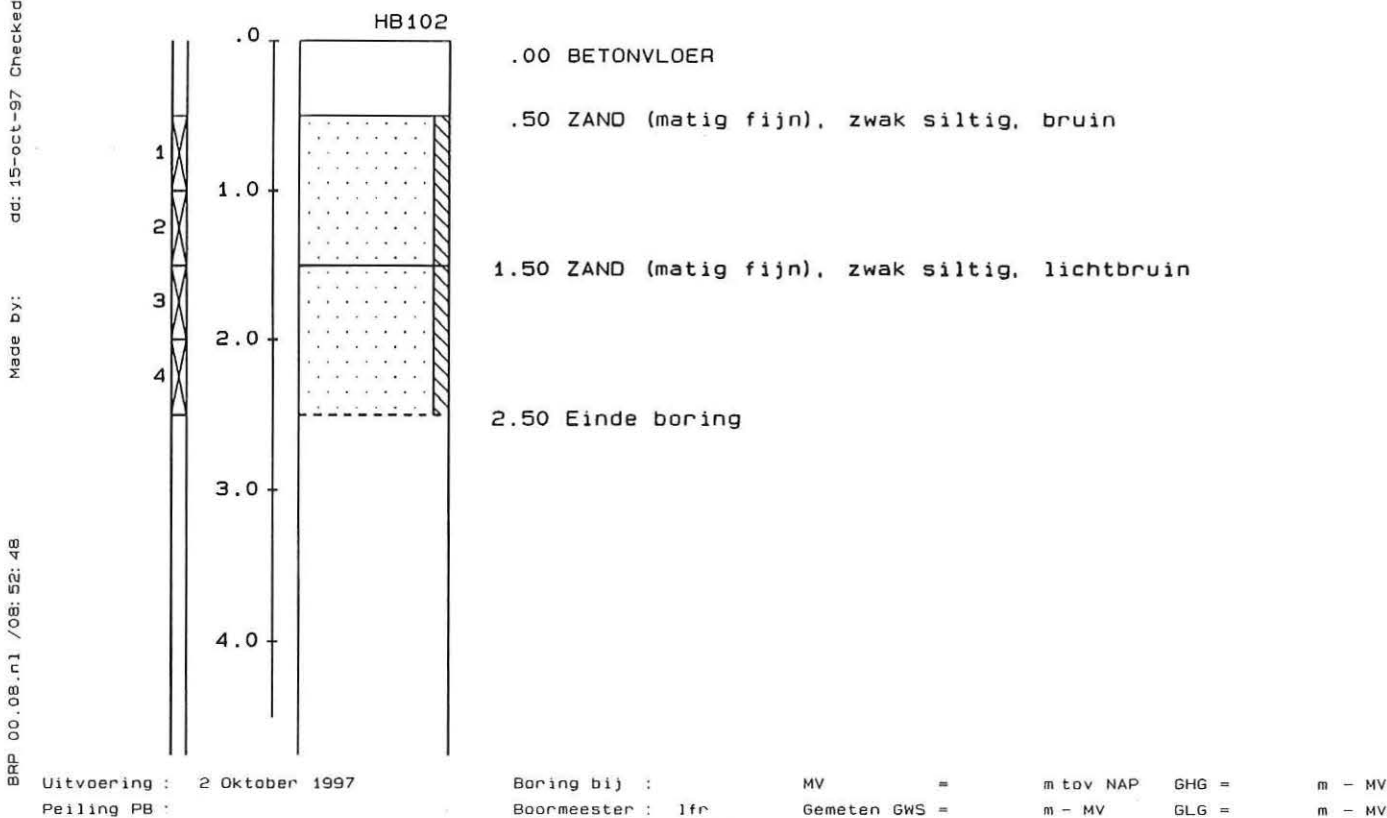
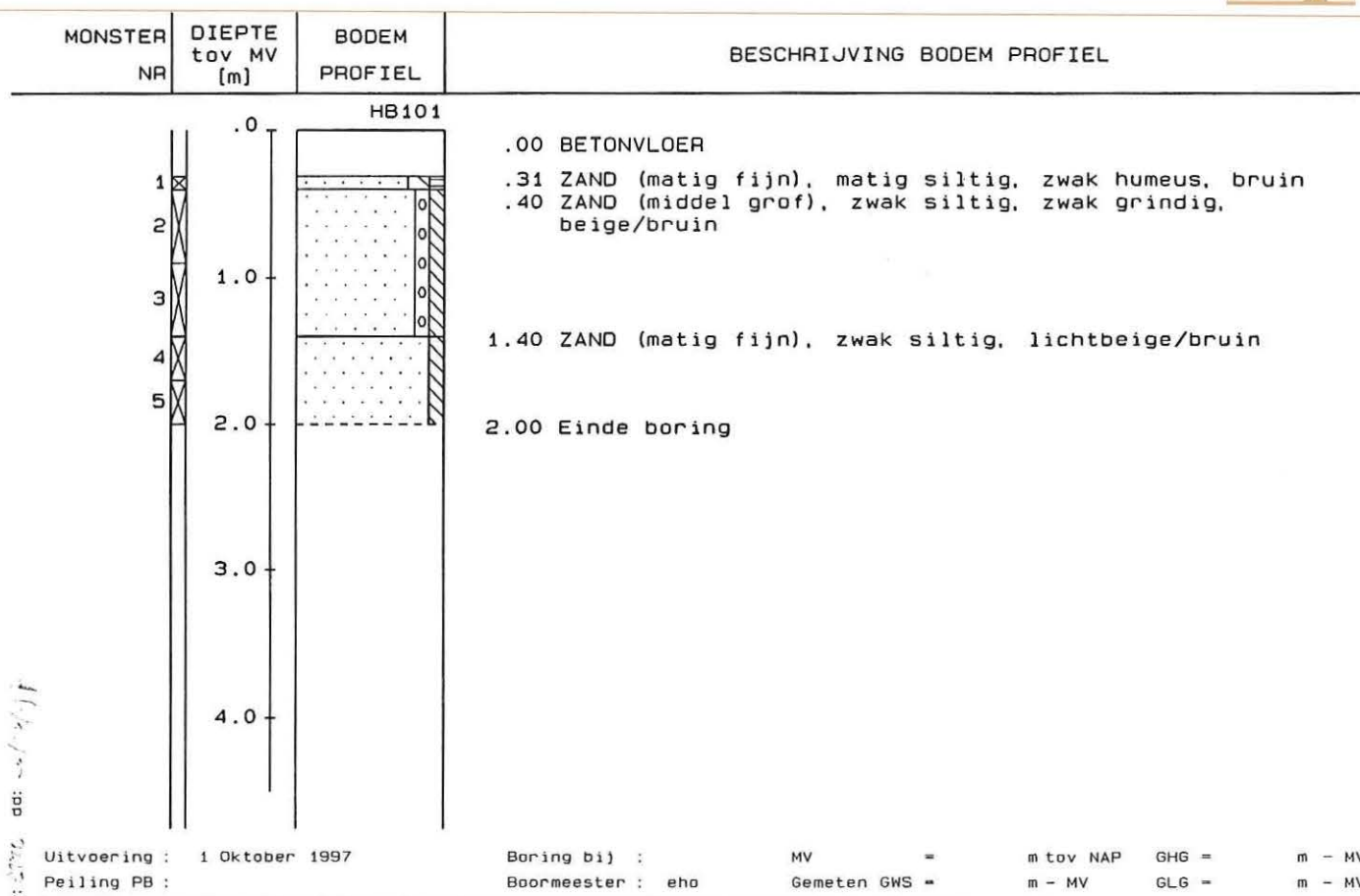
BOORPROFIELEN

⏏

BOORPROFIELEN

Keucheniusstraat 18 te Huizen

Opdr.: B-7264/110
Bijl.: 3



MONSTER NR	DIEPTE tov MV [m]	BODEM PROFIEL	BESCHRIJVING BODEM PROFIEL
	0		.00 BETONVLOER
1			.50 ZAND (matig fijn), matig siltig, lichtbruin
2	1		.70 ZAND (matig fijn), zwak siltig, geel/bruin
3			1.20 ZAND (matig fijn), zwak siltig, lichte brandstog geur, lichtbruin
4			
5	2		2.00 ZAND (matig fijn), zwak siltig, lichte brandstof geur, beige/bruin
6			2.20 ZAND (matig fijn), zwak siltig, zwak humeus, zeer lichte brandstof geur, bruin
7			2.50 ZAND (matig fijn), zwak siltig, lichtbeige
8	3		3.00 ZAND (middel grof), zwak siltig, beige
9			3.30 ZAND (matig fijn), matig siltig, lichtbeige/bruin
10	4		3.80 ZAND (middel grof), zwak siltig, lichtbeige
11			
12	5		4.70 ZAND (middel grof), zwak siltig, lichtbruin
13			
14	6		
15			6.50 Einde boring
	7		
	8		
	9		
	10		

dd: 13-oct-97 Checked by: *[signature]*

Made by:

BRP 00.08.n1 /16: 27: 52

Uitvoering : 1 Oktober 1997
Peiling PB : 2 Oktober 1997

Boring bij :
Boormeester : eho

MV = m tov NAP GHG = m - MV
Gemeten GWS = 4.9 m - MV GLG = m - MV

BORING VOLGENS NEN 5119
KEUCHENIUSSTRAAT 18 TE HUIZEN

Opdr. B-7264/110
Boring HB103

MONSTER NR	DIEPTE tov MV [m]	BODEM PROFIEL	BESCHRIJVING BODEM PROFIEL
	0		.00 ASFALT
1			.10 ZAND (matig fijn), matig siltig, matig humeus, matig puinhoudend, donkerbruin
2			.50 ZAND (matig fijn), zwak siltig, zwak humeus, zwak puinhoudend, lichtbruin
	1		1.00 ZAND (matig fijn), zwak siltig, lichtbruin
3			1.50 ZAND (middel grof), zwak siltig, lichtbruin
4			2.00 ZAND (middel grof), zwak siltig, lichtbeige/bruin
5	2		
6			
7			2.90 ZAND (matig fijn), matig siltig, lichtbeige/grijs
8	3		3.10 ZAND (middel grof), zwak siltig, donkerbeige/bruin
9			
10	4		
11			4.70 ZAND (middel grof), matig siltig, lichtbruin
12	5		
			5.50 Einde boring
	6		
	7		
	8		
	9		
	10		

BRP 00.08.n1 /16: 27: 53

Made by:

dd: 13-oct-97 Checked by: *ehc* dd: 13-10-97

Uitvoering : 2 Oktober 1997
Peiling PB : 2 Oktober 1997

Boring bij :
Boormeester : ehc

MV = m tov NAP GHG = m - MV
Gemeten GWS = 4,9 m - MV GLG = m - MV

BORING VOLGENS NEN 5119
KEUCHENIUSSTRAAT 18 TE HUIZEN

Opdr. B-7264/110
Boring HB105

MONSTER NR	DIEPTE tov MV [m]	BODEM PROFIEL	BESCHRIJVING BODEM PROFIEL
	0		.00 BETONVLOER
			.26 ZAND (matig fijn), matig siltig, beige
1			
2	1		1.15 ZAND (matig fijn), zwak siltig, zwak humeus, lichtbruin
3			1.20 ZAND (matig fijn), zwak siltig, lichtbeige/bruin
4			
5			1.90 ZAND (matig fijn), zwak siltig, lichtbeige
6	2		
7			2.50 ZAND (matig fijn), zwak siltig, geel/bruin
8			
9	3		3.00 ZAND (matig fijn), zwak siltig, lichtbruin
10			3.45 ZAND (matig fijn), zwak siltig, zwak grindig, bruin
11			3.80 ZAND (matig fijn), zwak siltig, lichtbruin
12	4		4.20 ZAND (matig fijn), matig siltig, beige/bruin
13			4.80 ZAND (matig fijn), zwak siltig, lichtbruin
	5		5.50 Einde boring
	6		
	7		
	8		
	9		
	10		

BRP 00.08.n1 /16: 27: 55
 dd: 13-oct-97 Checked by: CVC

Made by:

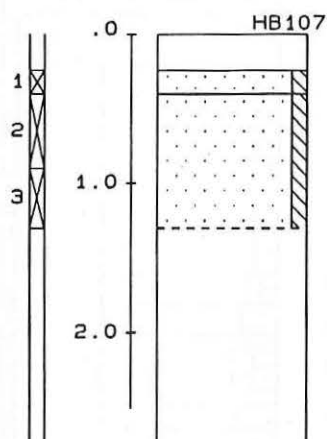
Uitvoering : 1 Oktober 1997
 Peiling PB : 2 Oktober 1997

Boring bij : MV = m tov NAP GHG = m - MV
 Boormeester : eho Gemeten GWS = 4.9 m - MV GLG = m - MV

BORING VOLGENS NEN 5119
 KEUCHENIUSSTRAAT 18 TE HUIZEN

Opdr. B-7264/110
 Boring HB106

MONSTER NR	DIEPTE tov MV [m]	BODEM PROFIEL	BESCHRIJVING BODEM PROFIEL
---------------	-------------------------	------------------	----------------------------

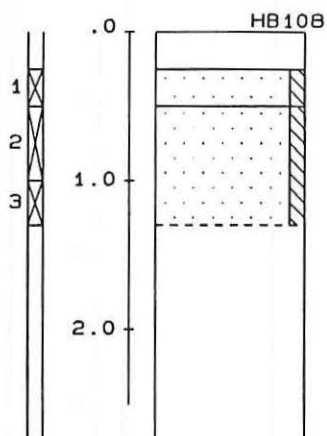


.00 BETONVLOER
.24 ZAND (matig fijn), zwak siltig, bruin
.40 ZAND (matig fijn), zwak siltig, lichtbruin

1.30 Einde boring

Uitvoering : 2 Oktober 1997
Peiling PB :

Boring bij : MV = m tov NAP GHG = m - MV
Boormeester : lfr Gemeten GWS = m - MV GLG = m - MV

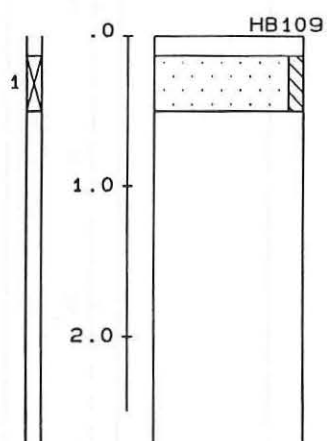


.00 BETONVLOER
.25 ZAND (matig fijn), zwak siltig, bruin
.50 ZAND (matig fijn), zwak siltig, lichtbruin

1.30 Einde boring

Uitvoering : 2 Oktober 1997
Peiling PB :

Boring bij : MV = m tov NAP GHG = m - MV
Boormeester : lfr Gemeten GWS = m - MV GLG = m - MV



.00 BETONVLOER
.13 ZAND (grof), zwak siltig, lichtbruin
.50 GESTAAKT I.V.M. BETONPLAAT
.50 Einde boring

Uitvoering : 2 Oktober 1997
Peiling PB :

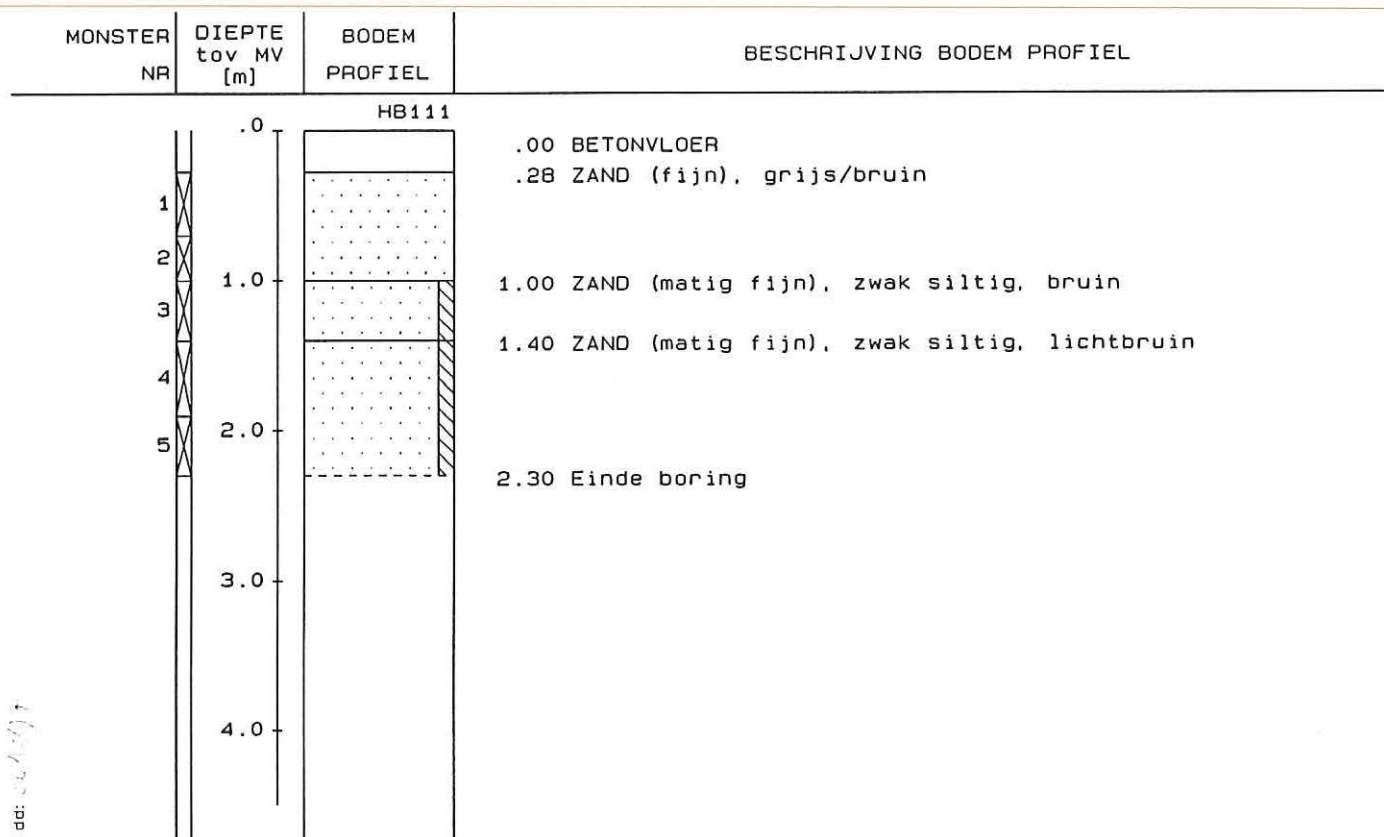
Boring bij : MV = m tov NAP GHG = m - MV
Boormeester : lfr Gemeten GWS = m - MV GLG = m - MV

HANDBORINGEN VOLGENS NEN 5119

KEUCHENIUSSTRAAT 18 TE HUIZEN

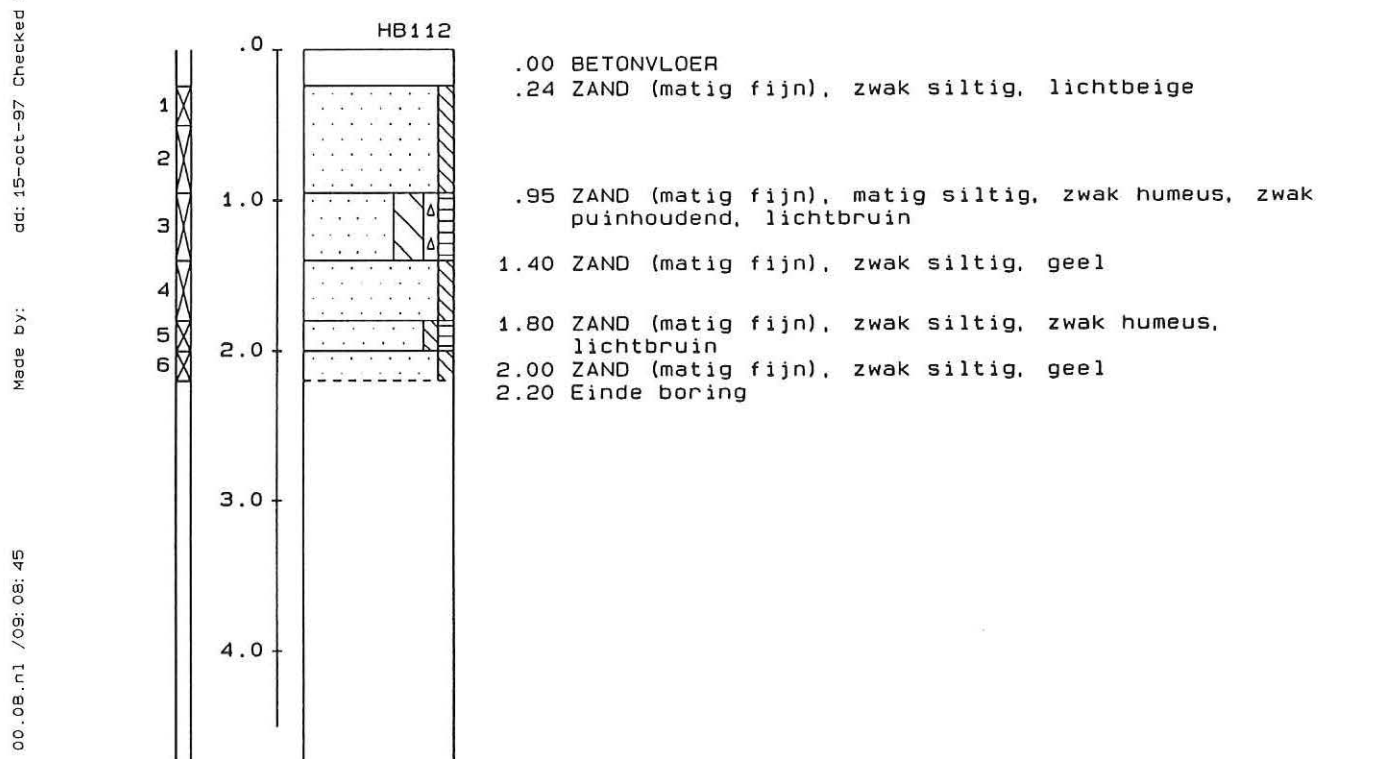
Opdr. B-7264/110

Boring HB107
HB108
HB109



Uitvoering : 2 Oktober 1997
Peiling PB :

Boring bij : MV = m tov NAP GHG = m - MV
Boormeester : lfr Gemeten GWS = m - MV GLG = m - MV



Uitvoering : 1 Oktober 1997
Peiling PB :

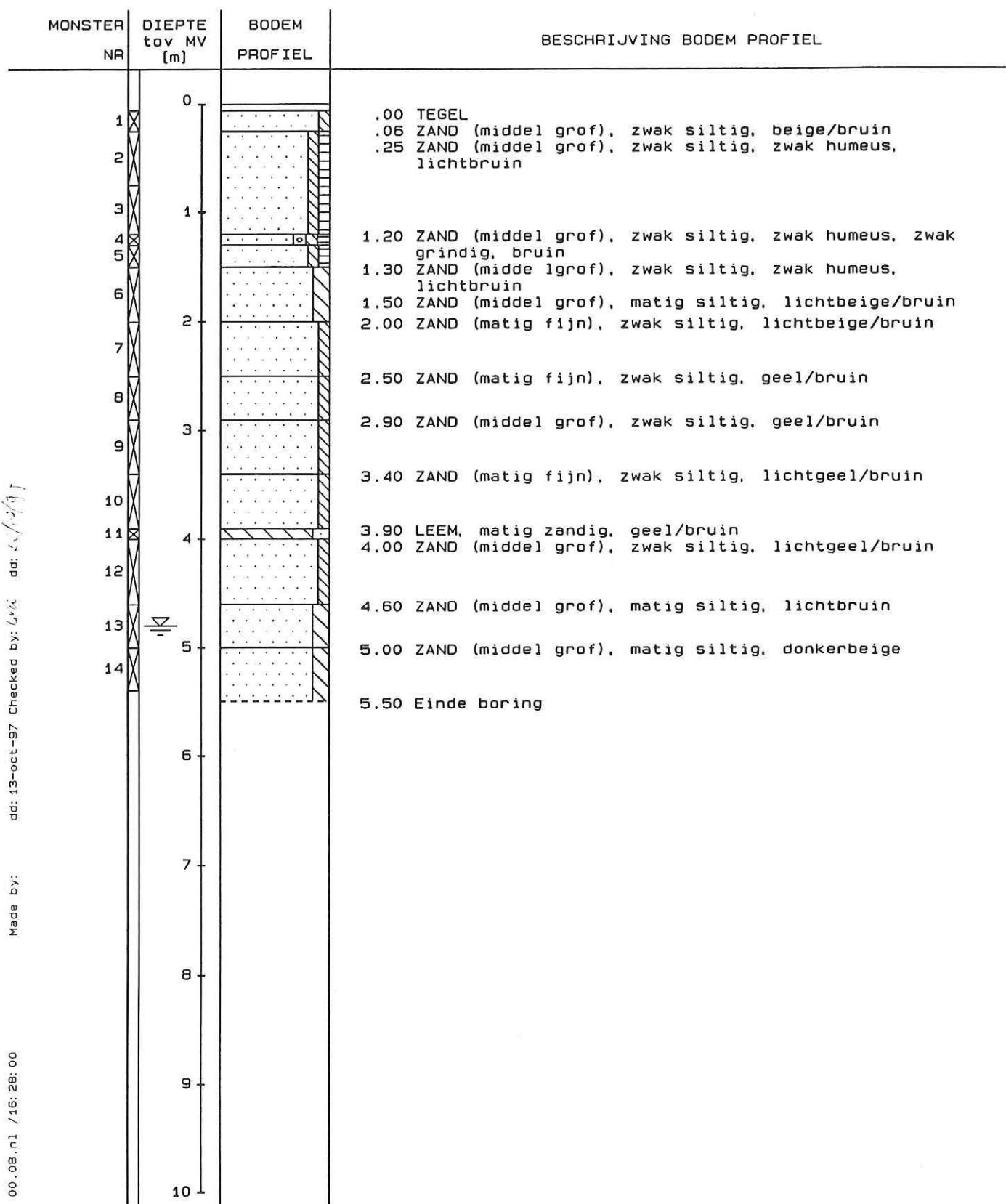
Boring bij : MV = m tov NAP GHG = m - MV
Boormeester : eho Gemeten GWS = m - MV GLG = m - MV

HANDBORINGEN VOLGENS NEN 5119
KEUCHENIUSSTRAAT 18 TE HUIZEN

Opdr. B-7264/110

Boring HB111
HB112

BRP 00.08.n1 /09:08:45 Made by: dd: 15-oct-97 Checked by: dd: 15-oct-97



dd: 13-oct-97 Checked by: *W. de Vries*

Made by:

BRP 00.08.n1 /16: 28: 00

Uitvoering : 2 Oktober 1997

Peiling PB :

Boring bij :

Boormeester : eho

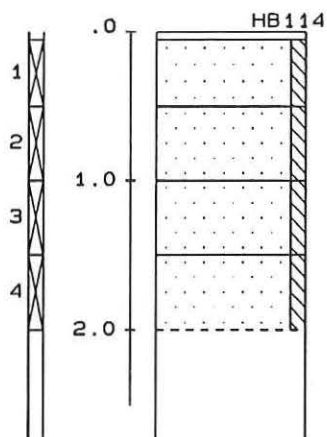
MV = m tov NAP GHG = m - MV

Gemeten GWS = 4,8 m - MV GLG = m - MV

BORING VOLGENS NEN 5119
KEUCHENIUSSTRAAT 18 TE HUIZEN

Opdr. B-7264/110
Boring HB113

MONSTER NR	DIEPTE tov MV [m]	BODEM PROFIEL	BESCHRIJVING BODEM PROFIEL
---------------	-------------------------	------------------	----------------------------



HB114

.00 TROTTOIRTEGEL

.05 ZAND (matig fijn), zwak siltig, lichtbruin

.50 ZAND (matig fijn), zwak siltig, bruin

1.00 ZAND (matig fijn), zwak siltig, donkerbruin

1.50 ZAND (matig fijn), zwak siltig, lichtbruin

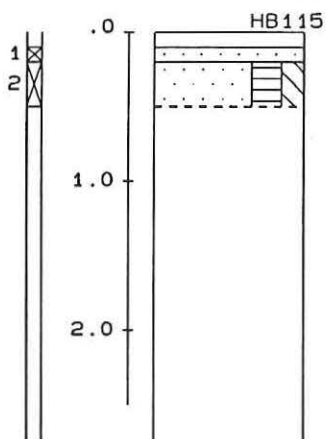
2.00 Einde boring

Uitvoering : 2 Oktober 1997

Peiling PB :

Boring bij : MV = m tov NAP GHG = m - MV

Boormeester : lfr Gemeten GWS = m - MV GLG = m - MV



HB115

.00 ASFALT

.10 SLAKKEN, sterk zandig, grijs/bruin

.20 ZAND (matig fijn), matig siltig, sterk humeus, donkerbruin

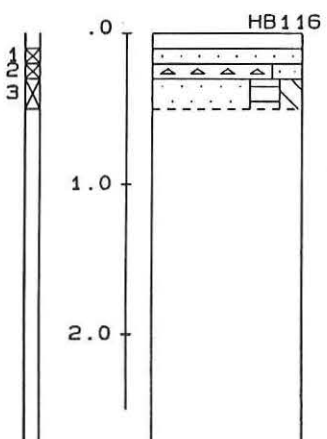
.50 Einde boring

Uitvoering : 1 Oktober 1997

Peiling PB :

Boring bij : MV = m tov NAP GHG = m - MV

Boormeester : eho Gemeten GWS = m - MV GLG = m - MV



HB116

.00 ASFALT

.10 SLAKKEN, sterk zandig, grijs/bruin

.20 PUIN, sterk zandig, rood/wit

.30 ZAND (matig fijn), matig siltig, sterk humeus, donkerbruin

.50 Einde boring

Uitvoering : 1 Oktober 1997

Peiling PB :

Boring bij : MV = m tov NAP GHG = m - MV

Boormeester : eho Gemeten GWS = m - MV GLG = m - MV

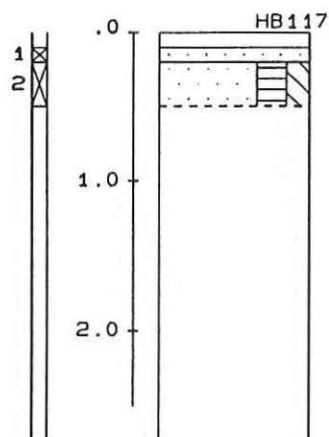
HANDBORINGEN VOLGENS NEN 5119

KEUCHENIUSSTRAAT 18 TE HUIZEN

Opdr. B-7264/110

Boring HB114
HB115
HB116

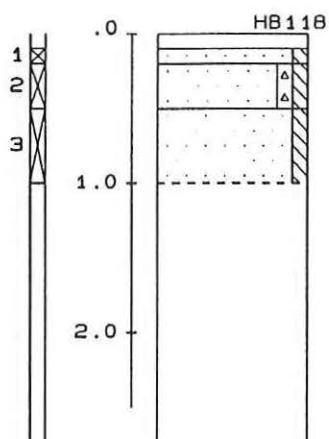
MONSTER NR	DIEPTE tov MV [m]	BODEM PROFIEL	BESCHRIJVING BODEM PROFIEL
---------------	-------------------------	------------------	----------------------------



.00 ASFALT
.10 SLAKKEN, sterk zandig, grijs/bruin
.20 ZAND (matig fijn), matig siltig, sterk humeus
.50 Einde boring

Uitvoering : 1 Oktober 1997
Peiling PB :

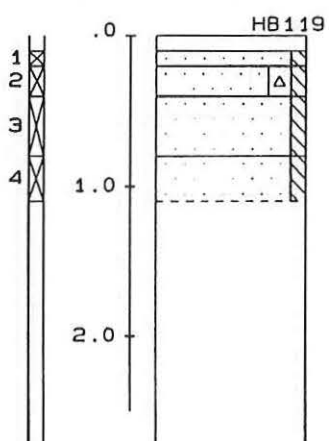
Boring bij : MV = m tov NAP GHG = m - MV
Boormeester : eho Gemeten GWS = m - MV GLG = m - MV



.00 BETONKLINKER
.10 ZAND (matig fijn), zwak siltig, lichtbruin
.20 ZAND (matig fijn), zwak siltig, zwak puinhoudend, zwart
.50 ZAND (matig fijn), zwak siltig, zwart
1.00 Einde boring

Uitvoering : 2 Oktober 1997
Peiling PB :

Boring bij : MV = m tov NAP GHG = m - MV
Boormeester : lfr Gemeten GWS = m - MV GLG = m - MV



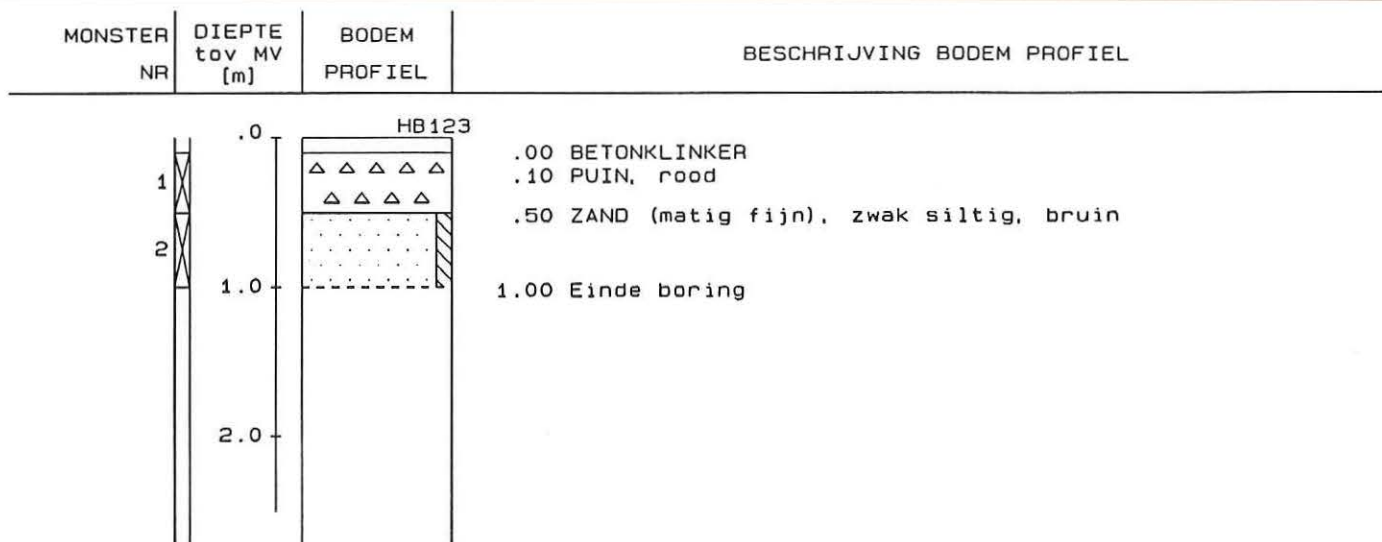
.00 BETONKLINKER
.10 ZAND (matig fijn), zwak siltig, lichtbruin
.20 ZAND (matig fijn), zwak siltig, matig puinhoudend, zwart
.40 ZAND (matig fijn), zwak siltig, bruin
.80 ZAND (matig fijn), zwak siltig, lichtbruin
1.10 Einde boring

Uitvoering : 2 Oktober 1997
Peiling PB :

Boring bij : MV = m tov NAP GHG = m - MV
Boormeester : lfr Gemeten GWS = m - MV GLG = m - MV

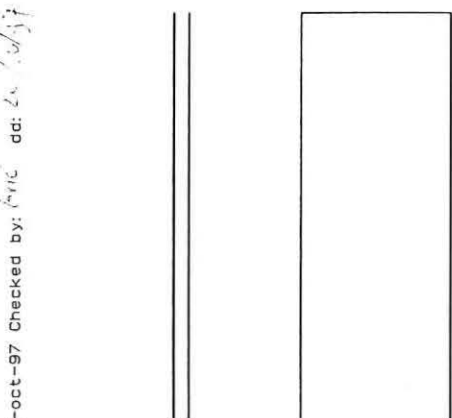
HANDBORINGEN VOLGENS NEN 5119
KEUCHENIUSSTRAAT 18 TE HUIZEN

Opdr. B-7264/110
Boring HB117
HB118
HB119



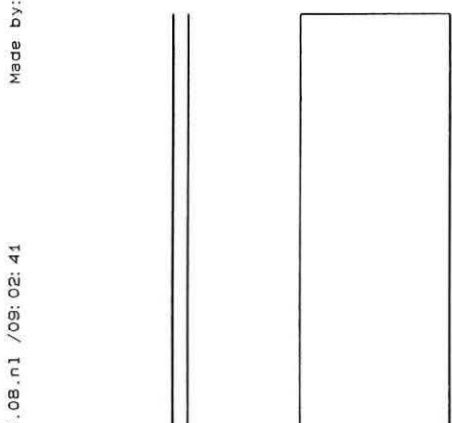
Uitvoering : 2 Oktober 1997
Peiling PB :

Boring bij : MV = m tov NAP GHG = m - MV
Boormeester : Jfr Gemeten GWS = m - MV GLG = m - MV



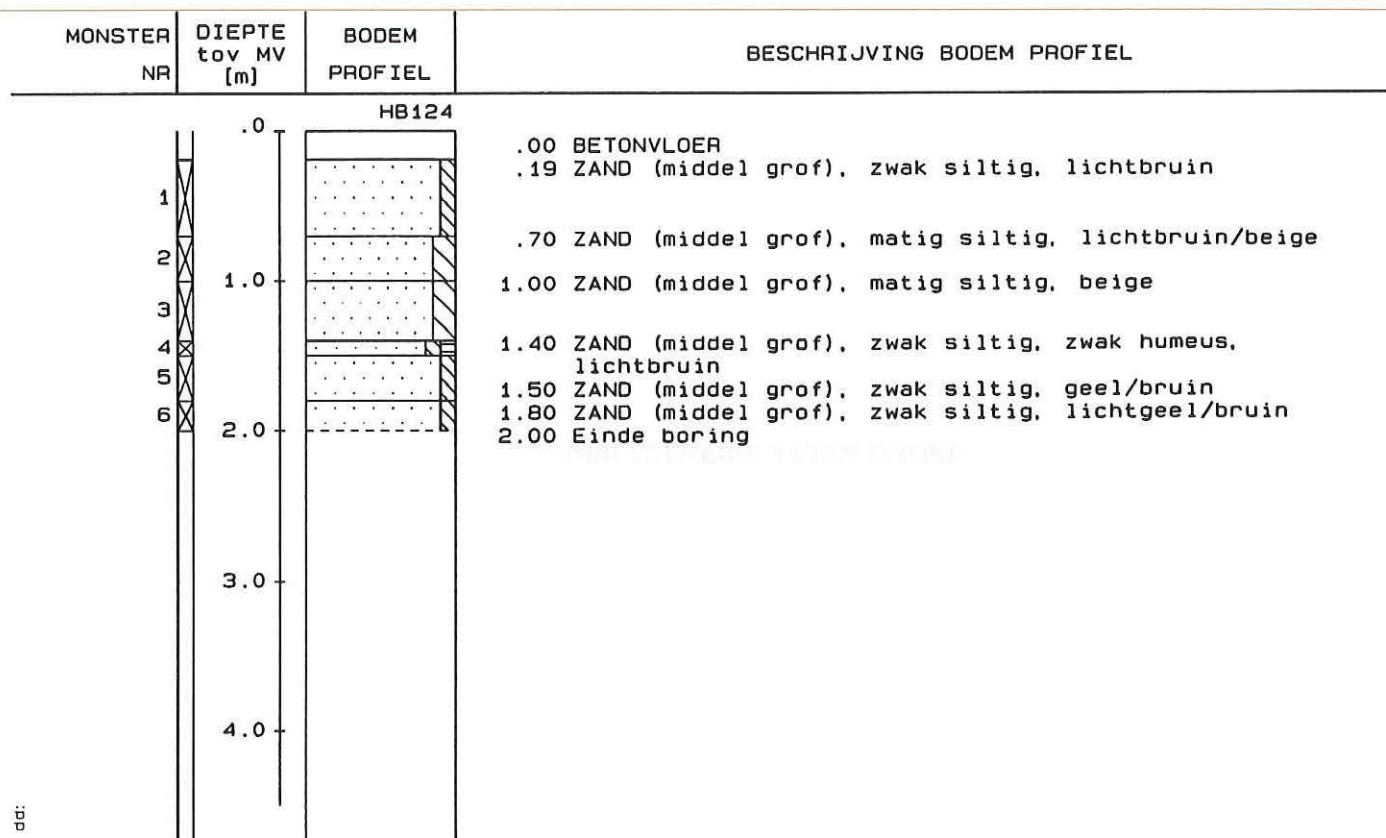
Uitvoering :
Peiling PB :

Boring bij : MV = tov NAP GHG = - MV
Boormeester : Gemeten GWS = - MV GLG = - MV



Uitvoering :
Peiling PB :

Boring bij : MV = tov NAP GHG = - MV
Boormeester : Gemeten GWS = - MV GLG = - MV

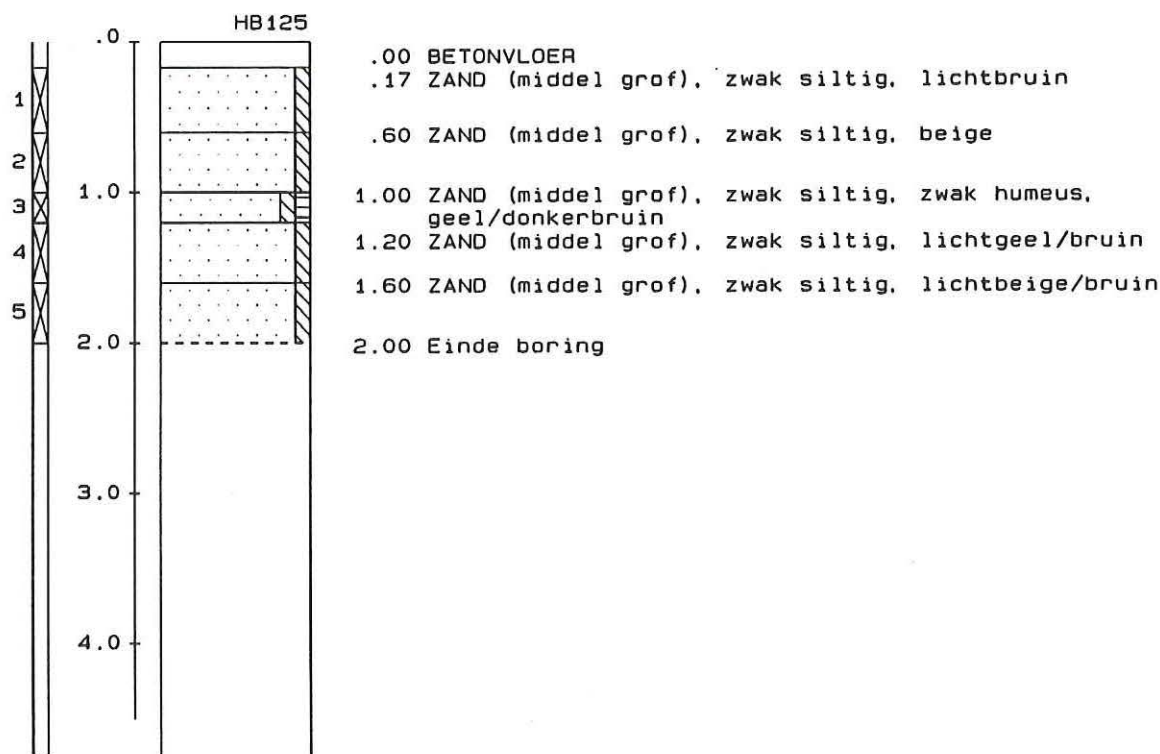


Uitvoering : 23 Oktober 1997
Peiling PB :

Boring bij : MV = m tov NAP GHG = m - MV
Boormeester : eho Gemeten GWS = m - MV GLG = m - MV

dd: 27-oct-97 Checked by:

BRP 00.08.n1 /14: 32:04



Uitvoering : 23 Oktober 1997
Peiling PB :

Boring bij : MV = m tov NAP GHG = m - MV
Boormeester : eho Gemeten GWS = m - MV GLG = m - MV

HANDBORINGEN VOLGENS NEN 5119

KEUCHENIUSSTRAAT 18 TE HUIZEN

Opdr. B-7264/110

Boring HB124
HB125

Opdrachtgever : Fugro Milieu Consult B.V.
 Contactpersoon : E.v.d. Most
 Project nummer : B-7264/110
 Omschrijving : Keucheniusstraat 18 Huizen
 Aankomst Monsters : 06/10/97
 Project nr. Lab : L-97-10-118

Fugro Milieu
 Laboratorium B.V.
 Sleperweg 36
 6222 NK Maastricht
 Telefoon : 043-3690111
 Telefax : 043-3690125

Blad 1 van 5

	Boring	Monster	Diepte
1.	1	103	4
2.	2	105	1
3.	3	112	3
4.	4	115	1

	Eenheid	1	2	3	4
Categorie		GROND	GROND	GROND	GROND
Droge stof	Q %	95.0	92.0	94.6	90.6
Zware metalen					
Arseen	Q mg/kg ds		< 1	< 1	5
Cadmium	Q mg/kg ds		0.12	0.11	0.09
Chroom	Q mg/kg ds		3	4	5
Koper	Q mg/kg ds		10.0	8	18
Kwik	Q mg/kg ds		0.05	0.07	0.04
Lood	Q mg/kg ds		150	90	39
Nikkel	Q mg/kg ds		4	4	5
Zink	Q mg/kg ds		72	69	110
Olie GC	Q				
C10 - C12	mg/kg ds	< 20	< 20	< 20	< 20
C12 - C20	mg/kg ds	< 20	< 20	< 20	< 20
C20 - C30	mg/kg ds	< 20	< 20	< 20	< 20
C30 - C40	mg/kg ds	< 20	< 20	< 20	< 20
C6 - C10 indicatief		-	-	-	-
Totaal Minerale Olie	mg/kg ds	< 50	< 50	< 50	< 50
Paks volgens EPA	Q				
Naftaleen	mg/kg ds		0.01	< 0.01	0.01
Acenaftaleen	mg/kg ds		< 0.01	< 0.01	< 0.01
Acenafteen	mg/kg ds		0.02	< 0.01	0.03
Fluoreen	mg/kg ds		0.05	< 0.01	0.06
Fenanthreen	mg/kg ds		0.64	0.03	0.70
Anthraceen	mg/kg ds		0.09	0.01	0.11
Fluorantheen	mg/kg ds		0.62	0.07	0.75
Pyreen	mg/kg ds		0.53	0.06	0.53
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds		0.38	0.06	0.53
Chryseen	mg/kg ds		0.24	0.04	0.42
Benzo(b)fluorantheen	mg/kg ds		0.27	0.06	0.40
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds		0.15	0.03	0.20
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds		0.29	0.10	0.44
Dibenzo(ah)anthraceen	mg/kg ds		0.02	< 0.01	0.04
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds		0.28	0.08	0.42
Indeno(123cd)pyreen	mg/kg ds		0.16	0.05	0.22
PAK VROM (totaal)	mg/kg ds		2.9	0.47	3.8
PAK EPA (totaal)	mg/kg ds		3.8	0.59	4.9
EOX	Q mg/kg ds		< 0.1	< 0.1	0.1



Ingeschreven in het Sterlab
 register voor laboratoria onder
 nr. L 109 voor gebieden zoals
 nader omschreven in de erkenning.

Datum
 9 oktober 1997

Analysemethoden en detectiegrenzen
 zijn gegeven op de betreffende bijlage
 Q = Erkend door Sterlab

Project nummer Bijlage
 B-7264/110

Opdrachtgever : Fugro Milieu Consult B.V.
 Kontaktpersoon : E.v.d.Most
 Project nummer : B-7264/110
 Omschrijving : Keucheniusstraat 18 Huizen
 Aankomst Monsters : 06/10/97
 Project nr. Lab : L-97-10-118

Fugro Milieu
 Laboratorium B.V.
 Sleperweg 36
 6222 NK Maastricht
 Telefoon : 043-3690111
 Telefax : 043-3690125

Blad 2 van 5

	Boring	Monster	Diepte
1.	5 116	1	0.10-0.20
2.	6 116	2	0.20-0.30
3.	7 117	1	0.10-0.20
4.	8 118	2	0.20-0.50

	Eenheid	1	2	3	4
Categorie		GROND	GROND	GROND	GROND
Droge stof	Q %	90.2	87.3	90.7	89.9
Zware metalen					
Arseen	Q mg/kg ds	3	2	7	1
Cadmium	Q mg/kg ds	< 0.05	0.27	< 0.05	< 0.05
Chroom	Q mg/kg ds	2	7	3	< 1
Koper	Q mg/kg ds	8	13	6	7
Kwik	Q mg/kg ds	< 0.01	0.04	0.02	0.05
Lood	Q mg/kg ds	22	82	44	26
Nikkel	Q mg/kg ds	2	11	2	< 1
Zink	Q mg/kg ds	26	86	44	7
Olie GC	Q				
C10 - C12	mg/kg ds	< 20	< 20	< 20	< 20
C12 - C20	mg/kg ds	< 20	< 20	< 20	< 20
C20 - C30	mg/kg ds	< 20	< 20	40	< 20
C30 - C40	mg/kg ds	< 20	< 20	410	< 20
C6 - C10 indicatief		-	-	-	-
Totaal Minerale Olie	mg/kg ds	< 50	< 50	450	< 50
Paks volgens EPA	Q				
Naftaleen	mg/kg ds	0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01
Acenafaleen	mg/kg ds	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01
Acenafteen	mg/kg ds	0.03	< 0.01	0.02	< 0.01
Fluoreen	mg/kg ds	0.07	0.01	0.03	< 0.01
Fenanthreen	mg/kg ds	0.73	0.11	0.39	0.06
Anthraceen	mg/kg ds	0.10	0.02	0.09	0.01
Fluorantheen	mg/kg ds	0.72	0.17	0.37	0.03
Pyreen	mg/kg ds	0.42	0.12	0.31	0.03
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0.37	0.13	0.28	0.07
Chryseen	mg/kg ds	0.33	0.08	0.33	0.04
Benzo(b)fluorantheen	mg/kg ds	0.25	0.12	0.24	0.06
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0.13	0.06	0.12	0.04
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.31	0.14	0.35	0.09
Dibenzo(ah)anthraceen	mg/kg ds	0.02	0.01	0.02	< 0.01
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.25	0.14	0.28	0.08
Indeno(123cd)pyreen	mg/kg ds	0.15	0.08	0.14	0.05
PAK VROM (totaal)	mg/kg ds	3.1	0.93	2.4	0.47
PAK EPA (totaal)	mg/kg ds	3.9	1.2	3.0	0.56
EOX	Q mg/kg ds	0.1	0.1	< 0.1	0.1



Ingeschreven in het Sterlab
 register voor laboratoria onder
 nr. L 109 voor gebieden zoals
 nader omschreven in de erkenning.

Datum
 9 oktober 1997

Analysmethoden en detectiegrenzen
 zijn gegeven op de betreffende bijlage
 Q = Erkend door Sterlab

Project nummer Bijlage
 B-7264/110

Opdrachtgever : Fugro Milieu Consult B.V.
 Kontaktpersoon : E.v.d.Most
 Project nummer : B-7264/110
 Omschrijving : Keucheniusstraat 18 Huizen
 Aankomst Monsters : 06/10/97
 Project nr. Lab : L-97-10-118

Fugro Milieu
 Laboratorium B.V.
 Sleperweg 36
 6222 NK Maastricht
 Telefoon : 043-3690111
 Telefax : 043-3690125

Blad 3 van 5

	Boring	Monster	Diepte
1.	9 120	2	0.30
2.	10 121	1	0.10-0.30
3.	11 123	1	0.10-0.50
4.	12 102+106+110+111+112	1/2/2/2/2	0.50-1.15

	Eenheid	1	2	3	4
Categorie		GROND	GROND	GROND	GROND
Droge stof	Q %	91.1	88.0	88.5	98.0
Zware metalen					
Arseen	Q mg/kg ds	3	3	4	1
Cadmium	Q mg/kg ds	0.19	0.46	0.16	< 0.05
Chroom	Q mg/kg ds	2	5	2	< 1
Koper	Q mg/kg ds	7	9	6	2
Kwik	Q mg/kg ds	0.10	0.05	0.05	0.01
Lood	Q mg/kg ds	110	35	61	6
Nikkel	Q mg/kg ds	4	8	5	5
Zink	Q mg/kg ds	180	57	240	13
Olie GC	Q				
C10 - C12	mg/kg ds	< 20	< 20	< 20	< 20
C12 - C20	mg/kg ds	< 20	< 20	< 20	< 20
C20 - C30	mg/kg ds	< 20	< 20	< 20	< 20
C30 - C40	mg/kg ds	< 20	< 20	< 20	< 20
C6 - C10 indicatief		-	-	-	-
Totaal Minerale Olie	mg/kg ds	< 50	< 50	< 50	< 50
Paks volgens EPA	Q				
Naftaleen	mg/kg ds	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01
Acenaftaleen	mg/kg ds	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01
Acenaften	mg/kg ds	0.02	< 0.01	< 0.01	< 0.01
Fluoreen	mg/kg ds	0.02	< 0.01	< 0.01	< 0.01
Fenanthreen	mg/kg ds	0.17	0.05	< 0.02	< 0.02
Anthraceen	mg/kg ds	0.02	0.01	0.01	< 0.01
Fluorantheen	mg/kg ds	0.18	0.25	0.06	< 0.03
Pyreen	mg/kg ds	0.11	0.27	0.06	< 0.01
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0.13	0.33	0.06	0.01
Chryseen	mg/kg ds	0.09	0.23	0.04	0.01
Benzo(b)fluorantheen	mg/kg ds	0.10	0.30	0.06	0.01
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0.05	0.16	0.03	0.01
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.11	0.38	0.05	0.02
Dibenzo(ah)anthraceen	mg/kg ds	0.01	0.02	< 0.01	< 0.01
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.11	0.38	0.08	0.02
Indeno(123cd)pyreen	mg/kg ds	0.07	0.23	0.05	0.01
PAK VROM (totaal)	mg/kg ds	0.93	2.0	0.38	0.08
PAK EPA (totaal)	mg/kg ds	1.2	2.6	0.50	0.09
EOX	Q mg/kg ds	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1
Fractie < 2 µm (Lutum)	Q %				0.4



Ingeschreven in het Sterlab
 register voor laboratoria onder
 nr. L 109 voor gebieden zoals
 nader omschreven in de erkenning.

Datum
 9 oktober 1997

Analysemethoden en detectiegrenzen
 zijn gegeven op de betreffende bijlage
 Q = Erkend door Sterlab

Project nummer Bijlage
 B-7264/110



Opdrachtgever : Fugro Milieu Consult B.V.
 Contactpersoon : E.v.d. Most
 Project nummer : B-7264/110
 Omschrijving : Keucheniusstraat 18 Huizen
 Aankomst Monsters : 06/10/97
 Project nr. Lab : L-97-10-118

Fugro Milieu
 Laboratorium B.V.
 Sleperweg 36
 6222 NK Maastricht
 Telefoon : 043-3690111
 Telefax : 043-3690125

Blad 4 van 5

		Boring	Monster	Diepte
1.	9	120	2	0.30
2.	10	121	1	0.10-0.30
3.	11	123	1	0.10-0.50
4.	12	102+106+110+111+112	1/2/2/2/2	0.50-1.15

	Eenheid	1	2	3	4
Categorie		GROND	GROND	GROND	GROND
Organische stof	Q	%			0.7

Datum
 9 oktober 1997

Analysemethoden en detectiegrenzen
 zijn gegeven op de betreffende bijlage
 Q = Erkend door Sterlab



Ingeschreven in het Sterlab
 register voor laboratoria onder
 nr. L 109 voor gebieden zoals
 nader omschreven in de erkenning.

Project nummer : Bijlage
 B-7264/110

Opdrachtgever : Fugro Milieu Consult B.V.
 Contactpersoon : E.v.d. Most
 Project nummer : B-7264/110
 Omschrijving : Keucheniusstraat 18 Huizen
 Aankomst Monsters : 06/10/97
 Project nr. Lab : L-97-10-118

Fugro Milieu
 Laboratorium B.V.
 Sleperweg 36
 6222 NK Maastricht
 Telefoon : 043-3690111
 Telefax : 043-3690125

Blad 5 van 5

	Boring	Monster	Diepte
1.	13 107+108	1	0.25-0.50
2.	14 102+106+110+111+112	3/5/5/4/4	1.50-2.00
3.			
4.			

	Eenheid	1	2	3	4
Categorie		GROND	GROND		
Droge stof	Q %	91.2	96.4		
Zware metalen					
Arseen	Q mg/kg ds	2	1		
Cadmium	Q mg/kg ds	0.16	< 0.05		
Chroom	Q mg/kg ds	1	< 1		
Koper	Q mg/kg ds	4	3		
Kwik	Q mg/kg ds	0.02	0.03		
Lood	Q mg/kg ds	12	12		
Nikkel	Q mg/kg ds	12	1		
Zink	Q mg/kg ds	24	17		
Olie GC	Q				
C10 - C12	mg/kg ds	< 20	< 20		
C12 - C20	mg/kg ds	< 20	< 20		
C20 - C30	mg/kg ds	< 20	< 20		
C30 - C40	mg/kg ds	< 20	< 20		
C6 - C10 indicatief		-	-		
Totaal Minerale Olie	mg/kg ds	< 50	< 50		
Paks volgens EPA	Q				
Naftaleen	mg/kg ds	0.05	0.05		
Acenaftaleen	mg/kg ds	< 0.01	0.01		
Acenaften	mg/kg ds	0.46	0.14		
Fluoreen	mg/kg ds	0.12	0.12		
Fenanthreen	mg/kg ds	3.6	3.0		
Anthraceen	mg/kg ds	0.55	0.63		
Fluorantheen	mg/kg ds	5.1	2.5		
Pyreen	mg/kg ds	3.8	2.7		
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	4.0	1.9		
Chryseen	mg/kg ds	3.4	1.2		
Benzo(b)fluorantheen	mg/kg ds	3.0	1.4		
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	1.8	0.72		
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	4.0	1.7		
Dibenzo(ah)anthraceen	mg/kg ds	0.27	0.10		
Benzo(ghi)perylene	mg/kg ds	3.6	1.6		
Indeno(123cd)pyreen	mg/kg ds	2.6	0.93		
PAK VROM (totaal)	mg/kg ds	29	14		
PAK EPA (totaal)	mg/kg ds	36	19		
EOX	Q mg/kg ds	< 0.1	< 0.1		
Fractie < 2 µm (Lutum)	Q %		0.8		
Organische stof	Q %		1.0		

Hoofd Laborant

Hoofd Laboratorium

M.M.L. Lousberg

H.H. Schippers

Datum

9 oktober 1997

Analysemethoden en detectiegrenzen
 zijn gegeven op de betreffende bijlage
 Q = Erkend door Sterlab



Ingeschreven in het Sterlab
 register voor laboratoria onder
 nr. L 109 voor gebieden zoals
 nader omschreven in de erkenning.

Project nummer Bijlage

B-7264/110

Opdrachtgever : Fugro Milieu Consult B.V.
 Kontaktpersoon : E.v.d.Most
 Project nummer : B-7264/110
 Omschrijving : Keucheniusstraat 18 Huizen
 Aankomst Monsters : 03/10/97
 Project nr. Lab : L-97-10-136

Fugro Milieu
 Laboratorium B.V.
 Sleperweg 36
 6222 NK Maastricht
 Telefoon : 043-3690111
 Telefax : 043-3690125

Blad 1 van 1

	Boring	Monster	Diepte
1.	15 119	1	0.10-0.50
2.	16 122	1	0.10-0.50
3.	17 118 t/m 123	2/2/2/1/1/1	
4.			

	Eenheid	1	2	3	4
Categorie		GROND	GROND	GROND	
Droge stof	Q %	90.6	92.2	90.9	
Zware metalen					
Arseen	Q mg/kg ds	< 1	< 1		
Cadmium	Q mg/kg ds	0.08	0.05		
Chroom	Q mg/kg ds	< 1	3		
Koper	Q mg/kg ds	6	5		
Kwik	Q mg/kg ds	0.10	0.06		
Lood	Q mg/kg ds	55	38		
Nikkel	Q mg/kg ds	1	2		
Zink	Q mg/kg ds	52	31		
Olie GC	Q				
C10 - C12	mg/kg ds	< 20	< 20		
C12 - C20	mg/kg ds	< 20	< 20		
C20 - C30	mg/kg ds	< 20	< 20		
C30 - C40	mg/kg ds	< 20	< 20		
C6 - C10 indicatief		-	-		
Totaal Minerale Olie	mg/kg ds	< 50	< 50		
Paks volgens EPA	Q				
Naftaleen	mg/kg ds	< 0.01	< 0.01		
Acenaftaleen	mg/kg ds	< 0.01	< 0.01		
Acenafteen	mg/kg ds	< 0.01	< 0.01		
Fluoreen	mg/kg ds	< 0.01	< 0.01		
Fenanthreen	mg/kg ds	0.02	0.02		
Anthraceen	mg/kg ds	< 0.01	< 0.01		
Fluoranthreen	mg/kg ds	0.03	0.03		
Pyreen	mg/kg ds	0.04	0.03		
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0.03	0.03		
Chryseen	mg/kg ds	0.03	0.03		
Benzo(b)fluoranthreen	mg/kg ds	0.03	0.03		
Benzo(k)fluoranthreen	mg/kg ds	0.02	0.02		
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.02	0.03		
Dibenzo(ah)anthraceen	mg/kg ds	0.03	0.01		
Benzo(ghi)perylene	mg/kg ds	0.06	0.05		
Indeno(123cd)pyreen	mg/kg ds	0.03	0.02		
PAK VROM (totaal)	mg/kg ds	0.24	0.23		
PAK EPA (totaal)	mg/kg ds	0.34	0.30		
Cyanide vrij	mg/kg ds			< 0.05	
EOX	Q mg/kg ds	0.3	0.2		

Hoofd Laborant

Hoofd Laboratorium

M.M.L. Lousberg

H.H. Schippers

Datum

10 oktober 1997

Analysemethoden en detectiegrenzen
 zijn gegeven op de betreffende bijlage
 Q = Erkend door Sterlab



Ingeschreven in het Sterlab
 register voor laboratoria onder
 nr. L 109 voor gebieden zoals
 nader omschreven in de erkenning.

Project nummer Bijlage
 B-7264/110

KORRELVERDELINGSDIAGRAM

Keuchenstr.18 te Huizen

Opdracht : L-9710/136 Datum : 09-Okt-1997 projetnr.B-7264/110
 Boring : B118-123 Laborant : is Cont.pers. E.v.d.Most
 Monster : M3
 Diepte - MV.: 0 m.
 Totaal massa : 32.54 gram

Diameter :	0.002	0.016	0.038	0.053	0.063	0.125	0.250	0.500	1.000	2.000	32.000
Gram :	31.80	31.20	31.10	30.80	30.60	28.40	17.80	5.70	2.80	1.90	0.00
Procenten :	2.3	4.1	4.4	5.3	6.0	12.7	45.3	82.5	91.4	94.2	100.0

M2000 : 8.0 D50 : 273 Fijnheidsgetal : 1.74
 M63 : 273 Cu : 3.5 Ucijfer : 161
 Dm : 335 Cc : 1.0

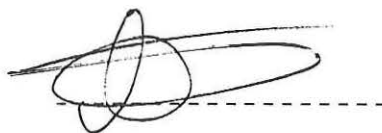
Zandfractie Cu : 2.5
 Cc : 0.9

Gemaakt door

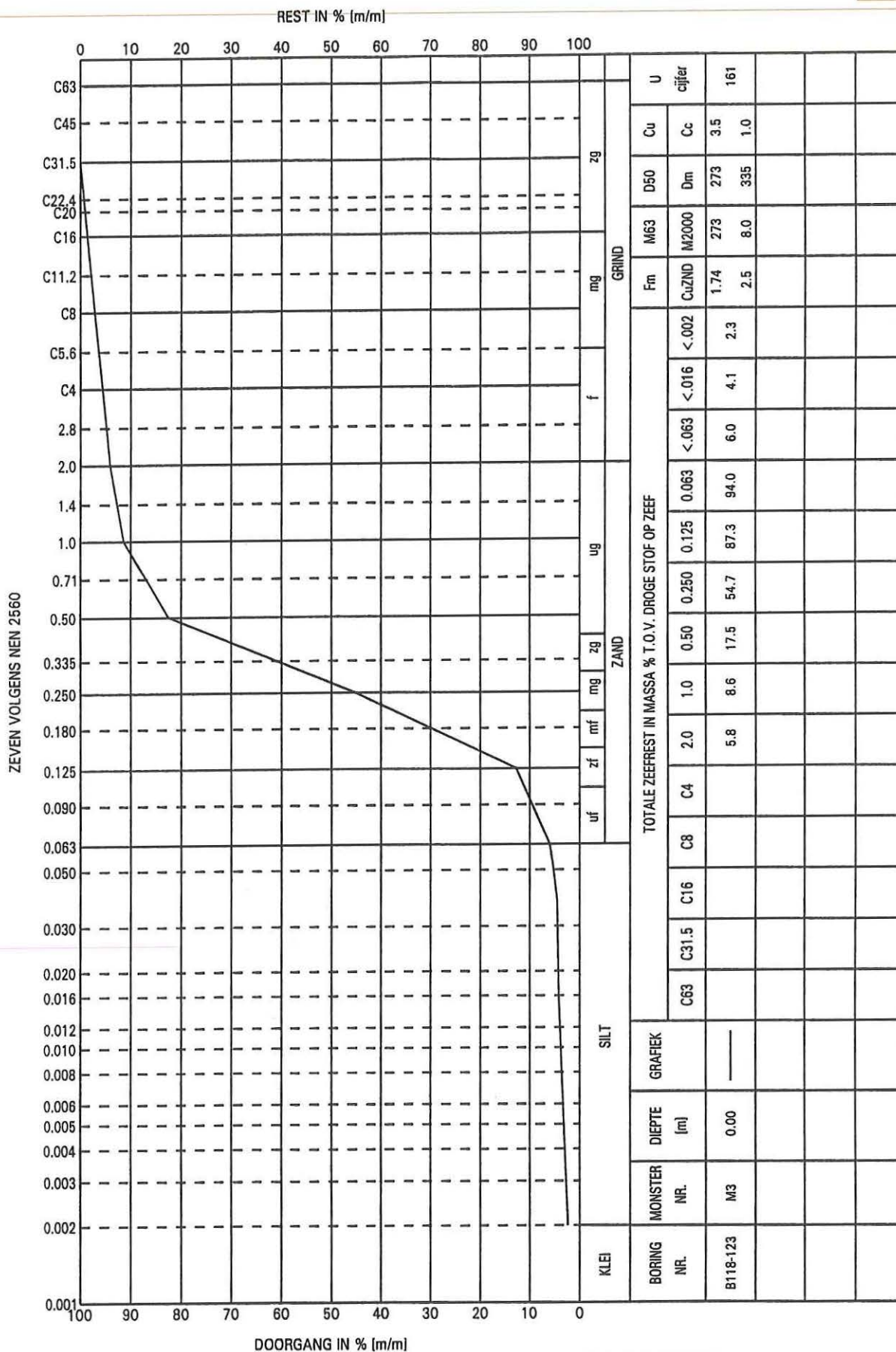
INGE

Datum 09-Oct-1997

Gezien lab manager



Datum 10/10/97



KORRELVERDELINGSDIAGRAM

KEUCHENSTR.18 TE HUIZEN

Opdr. L-9710/136
Bijl.



Opdrachtgever : Fugro Milieu Consult B.V.
 Kontaktpersoon : E.v.d. Most
 Project nummer : B-7264/110
 Omschrijving : Keucheniusstraat 18 Huizen
 Aankomst Monsters : 03/10/97
 Project nr. Lab : L-97-10-244

Fugro Milieu
 Laboratorium B.V.
 Sleperweg 36
 6222 NK Maastricht
 Telefoon : 043-3690111
 Telefax : 043-3690125

Blad 1 van 1

	Boring	Monster	Diepte
1.	18	107	0.24-0.40
2.	16	108	0.25-0.50
3.			
4.			

	Enheid	1	2	3	4
Categorie		GROND	GROND		
Droge stof	Q	%	92.1	91.9	
Paks volgens EPA	Q				
Naftaleen	mg/kg ds	0.06	< 0.01		
Acenaftaleen	mg/kg ds	< 0.01	< 0.01		
Acenafteen	mg/kg ds	0.57	0.01		
Fluoreen	mg/kg ds	0.14	< 0.01		
Fenanthreen	mg/kg ds	3.9	0.06		
Anthraceen	mg/kg ds	0.84	0.01		
Fluorantheen	mg/kg ds	6.3	0.10		
Pyreen	mg/kg ds	4.8	0.08		
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	4.8	0.08		
Chryseen	mg/kg ds	4.0	0.06		
Benzo(b)fluorantheen	mg/kg ds	3.4	0.06		
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	2.1	0.04		
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	5.8	0.08		
Dibenzo(ah)anthraceen	mg/kg ds	0.29	< 0.01		
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	4.2	0.07		
Indeno(123cd)pyreen	mg/kg ds	2.7	0.05		
PAK VROM (totaal)	mg/kg ds	35	0.55		
PAK EPA (totaal)	mg/kg ds	44	0.70		

Hoofd Laborant

R.F.M. Hendriks

Datum

14 oktober 1997

Hoofd Laboratorium

H.H. Schippers

Analysemethoden en detectiegrenzen
 zijn gegeven op de betreffende bijlage
 Q = Erkend door Sterlab



Ingeschreven in het Sterlab
 register voor laboratoria onder
 nr. L 109 voor gebieden zoals
 nader omschreven in de erkenning.

Project nummer Bijlage
 B-7264/110

Opdrachtgever : Fugro Milieu Consult B.V.
 Kontaktpersoon : E.v.d. Most
 Project nummer : B-7264/110
 Omschrijving : Keucheniusstraat 18 Huizen
 Aankomst Monsters : 27/10/97
 Project nr. Lab : L-97-10-589

Fugro Milieu
 Laboratorium B.V.
 Sleperweg 36
 6222 NK Maastricht
 Telefoon : 043-3690111
 Telefax : 043-3690125

Blad 1 van 1

	Boring	Monster	Diepte
1.	1 124	3	1.00-1.40
2.	2 125	3	1.00-1.20
3.			
4.			

	Eenheid	1	2	3	4
Categorie		GROND	GROND		
Droge stof	Q %	97.3	96.6		
Paks volgens EPA	Q				
Naftaleen	mg/kg ds	< 0.01	< 0.01		
Acenaftaleen	mg/kg ds	< 0.01	< 0.01		
Acenafteen	mg/kg ds	< 0.01	< 0.01		
Fluoreen	mg/kg ds	< 0.01	< 0.01		
Fenanthreen	mg/kg ds	< 0.02	< 0.02		
Anthraceen	mg/kg ds	< 0.01	< 0.01		
Fluorantheen	mg/kg ds	< 0.03	< 0.03		
Pyreen	mg/kg ds	< 0.01	0.01		
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	< 0.01	< 0.01		
Chryseen	mg/kg ds	< 0.01	< 0.01		
Benzo(b)fluorantheen	mg/kg ds	< 0.01	< 0.01		
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	< 0.01	< 0.01		
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.01	< 0.01		
Dibenzo(ah)anthraceen	mg/kg ds	< 0.01	< 0.01		
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.01	0.01		
Indeno(123cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.01	< 0.01		
PAK VROM (totaal)	mg/kg ds	< 0.01	0.01		
PAK EPA (totaal)	mg/kg ds	< 0.01	0.02		

Hoofd Laborant


 R.E.M. Hendriks

Datum

29 oktober 1997

Hoofd Laboratorium


 H.H. Schippers

Analysemethoden en detectiegrenzen
 zijn gegeven op de betreffende bijlage
 Q = Erkend door Sterlab



Ingeschreven in het Sterlab
 register voor laboratoria onder
 nr. L 109 voor gebieden zoals
 nader omschreven in de erkenning.

Project nummer Bijlage

B-7264/110

ANALYSERESULTATEN GRONDWATER

ANALYSERESULTATEN GRONDWATER

Keucheniusstraat 18 te Huizen

Opdr.: B-7264/110
Bijl.: 4.2

Opdrachtgever : Fugro Milieu Consult B.V.
 Kontaktpersoon : E.v.d. Most
 Project nummer : B-7264/110
 Omschrijving : Keucheniusstraat 18 Huizen
 Aankomst Monsters : 03/10/97
 Project nr. Lab : L-97-10-080

Fugro Milieu
 Laboratorium B.V.
 Sleperweg 36
 6222 NK Maastricht
 Telefoon : 043-3690111
 Telefax : 043-3690125

Blad 1 van 1

	Boring	Monster	Diepte
1.	1 Pb 103		
2.	2 Pb 105		
3.	3 Pb 106		
4.			

	Eenheid	1	2	3	4
Categorie		WATER	WATER	WATER	
Zware metalen					
Arseen	Q $\mu\text{g/l}$	< 5		< 5	
Cadmium	Q $\mu\text{g/l}$	0.1		< 0.1	
Chroom	Q $\mu\text{g/l}$	< 1		3	
Koper	Q $\mu\text{g/l}$	< 1		< 1	
Kwik	Q $\mu\text{g/l}$	< 0.05		< 0.05	
Lood	Q $\mu\text{g/l}$	< 5		< 5	
Nikkel	Q $\mu\text{g/l}$	< 5		< 5	
Zink	Q $\mu\text{g/l}$	< 10		< 10	
Olie GC	Q				
C10 - C12	$\mu\text{g/l}$	< 40	< 40		
C12 - C20	$\mu\text{g/l}$	< 40	< 40		
C20 - C30	$\mu\text{g/l}$	< 40	< 40		
C30 - C40	$\mu\text{g/l}$	< 40	< 40		
C6 - C10 indicatief		-	-		
Totaal Minerale Olie	$\mu\text{g/l}$	< 100	< 100		
BETX	Q				
Benzeen	$\mu\text{g/l}$	< 0.20	< 0.20	< 0.20	
Ethylbenzeen	$\mu\text{g/l}$	< 0.20	< 0.20	< 0.20	
Tolueen	$\mu\text{g/l}$	< 0.20	< 0.20	< 0.20	
Xyleen	$\mu\text{g/l}$	< 0.20	< 0.20	< 0.20	
Opm Chromatogram		1	1	1	
BETX (totaal)	$\mu\text{g/l}$	-	-	-	
VOC1	Q				
Dichloormethaan	$\mu\text{g/l}$	< 0.10		< 0.10	
1.1 dichloorethaan	$\mu\text{g/l}$	< 0.10		< 0.10	
Trichloormethaan	$\mu\text{g/l}$	< 0.05		< 0.05	
1.1.1 trichloorethaan	$\mu\text{g/l}$	< 0.05		< 0.05	
Tetrachloormethaan	$\mu\text{g/l}$	< 0.05		< 0.05	
1.2 dichloorethaan	$\mu\text{g/l}$	< 0.10		< 0.10	
Trichlooretheen	$\mu\text{g/l}$	< 0.05		< 0.05	
1.1.2 trichloorethaan	$\mu\text{g/l}$	< 0.10		< 0.10	
Tetrachlooretheen	$\mu\text{g/l}$	0.12		< 0.05	
Opm Chromatogram		1		1	
Naftaleen	Q $\mu\text{g/l}$	< 0.10	< 0.10	< 0.10	
EOX	Q $\mu\text{g/l}$	< 1.0		< 1.0	
Fenol	Q $\mu\text{g/l}$	< 2		< 2	

Hoofd Laborant

Hoofd Laboratorium

M.M.L. Lousberg

H.H. Schippers

Datum

9 oktober 1997

Analysemethoden en detectiegrenzen
 zijn gegeven op de betreffende bijlage
 Q = Erkend door Sterlab



Ingeschreven in het Sterlab
 register voor laboratoria onder
 nr. L 109 voor gebieden zoals
 nader omschreven in de erkenning.

Project nummer Bijlage

B-7264/110

OVERZICHT GEBRUIKTE ANALYSEMETHODEN EN DETECTIEGRENZEN

PARAMETER	GROND		GRONDWATER	
	Analysemethode (afgeleid van)	Detectie- grens (mg/kg ds)	Analysemethode (afgeleid van)	Detectie- grens (µg/l)
ZWARE METALEN				
Destructie	NEN 6465			
Destructie kwik	NEN 5764			
Arseen (As)	NEN 5760	1	NEN 6457	5
Cadmium (Cd)	NEN 5762	0,05	NEN 6458	0,1
Chroom (Cr)	NEN 5767	1	NEN 6444	1
Koper (Cu)	NEN 5758	1	NEN 6454	1
Kwik (Hg)	NEN 5764	0,01	NEN 6449	0,05
Nikkel (Ni)	NEN 5765	1	NEN 6430	5
Lood (Pb)	NEN 5761	5	NEN 6429	5
Zink (Zn)	NEN 5759	5	NEN 6443	10
Aluminium (Al)	VPR C 88-01	10	VPR C 88-01	500
Barium (Ba)	"	10	"	5
Calcium (Ca)	"	20	"	1000
Cobalt (Co)	"	5	"	5
Mangaan (Mn)	"	1	"	1
Magnesium (Mg)	"	2	"	50
Tin (Sn)	"	10	"	2
IJzer (Fe)	"	50	"	100
Molybdeen (Mo)	"	5	"	5
Vanadium (V)	"	25	"	5
Natrium (Na)	"	20	"	1000
Kalium (K)	"	10	"	500
Antimoon (Sb)	"	10	"	1
Seleen (Se)	"	1	"	5
Zilver (Ag)	"	0,02	"	1
PAK	VPR C 88-11/NEN 5731		VPR C 88-11	
Naftaleen		0,01		0,1
Acenaftealeen		0,01		0,1
Acenafteen		0,01		0,1
Fluoreen		0,01		0,1
Fenanthreen		0,02		0,2
Anthraceen		0,01		0,1
Fluorantheen		0,03		0,3
Pyreen		0,01		0,1
Benzo(a)anthraceen		0,01		0,1
Chryseen		0,01		0,1
Benzo(b)fluorantheen		0,01		0,1
Benzo(k)fluorantheen		0,01		0,1
Benzo(a)pyreen		0,01		0,1
Dibenzo(a,h)anthraceen		0,01		0,1
Benzo(g,h,i)peryleen		0,01		0,1
Indeno(1,2,3-c,d)pyreen		0,01		0,1
BTEX	NVN 5732 ¹⁾		VPR C 88-10 ¹⁾	
Benzeen		0,08		0,2
Tolueen		0,08		0,2
Ethylbenzeen		0,08		0,2
Xylenen		0,08		0,2
VOC1	NVN 5732 ²⁾		VPR C 88-12 ²⁾	
Dichloormethaan		0,04		0,1
1,1 Dichloorethaan		0,04		0,1
Trichloormethaan		0,02		0,05
1,1,1 Trichloorethaan		0,02		0,05
Tetrachloormethaan		0,02		0,05
1,2 Dichloorethaan		0,04		0,1
Trichlooretheen		0,02		0,05
1,1,2 Trichloorethaan		0,04		0,1
Tetrachlooretheen		0,02		0,05
Minerale olie (GC)	VPR C 88-19	50	VPR C 88-19	100
Minerale olie (FT-IR)	NEN 5733	15	NEN 6675	50
EOX	NEN 5735	0,1	NEN 6402	1
Fenol-index	NEN 6670	0,05	NEN 6670	2
Cyanide	NEN 6489	0,05	NEN 6489	5



Zijde Keucheniusstraat met belendend perceel (wereldwinkel en loodgietersbedrijf).



Zijde Keucheniusstraat, ingang van voormalige garage (dichtgezette ingang) en ontluuchtingspijp van olietank (op hoek van voormalige garage).



Zijde Keucheniusstraat; ontluchtspijp van ondergrondse tank



Zijde Keucheniusstraat; het noordelijke laad-platform (let op verdiepte aanleg)



Zijde Ceintuurbaan 3; de voormalige verf-spuiterij tegen de perceelsgrens met het kaaspakhuis (het hoge gebouw op de achtergrond)



Zijde Ceintuurbaan 7; de ingang van het kantoor van het kaaspakhuis



Zijde Ceintuurbaan; de brandgang tussen de percelen Ceintuurbaan 5 , 7 en het kaaspakhuis.



Zijde Ceintuurbaan; ligplaats van voormalige ondergrondse tank (betonklinkers in asfalt)

Adressen FUGRO MILIEU CONSULT B.V. kantoren in Nederland

Hoofdkantoor

ARNHEM

Eusebiusplein 44

Postbus 5122

6802 EC Arnhem

Tel : 026-4428585

Fax : 026-4428633

GRONINGEN

Pleiadenlaan 24

Postbus 2239

9704 CE Groningen

Tel : 050-5713777

Fax : 050-5715712

MAASTRICHT

Sleperweg 36

Postbus 3106

6202 NC Maastricht

Tel : 043-3690133

Fax : 043-3690199

LEIDSCHEMENDAM

Dillenburgsingel 69

Postbus 3006

2260 DA Leidschendam

Tel : 070-3111222

Fax : 070-3208901

NIEUWEGEIN

Archimedesbaan 15

Postbus 1471

3430 BL Nieuwegein

Tel : 030-6028111

Fax : 030-6028109

Fugro Milieu Laboratorium B.V.

MAASTRICHT

Sleperweg 36

Postbus 3106

6202 NC Maastricht

Tel : 043-3690111

Fax : 043-3690125