


Infrastructuur, gebouwen, milieu, communications

**VERKENNEND MILIEUKUNDIG
BODEMONDERZOEK ROC-LOCATIE:
INDUSTRIEPLEIN 2 IN HENGELO**

ROC OOST-NEDERLAND

21 juli 2004

110304/OF4/186/000479/bv

Goedgekeurd: 

Inhoud

1	Inleiding	4
2	Vooronderzoek	5
2.1	Algemeen	5
2.2	Onderzoeksstrategie	5
2.3	Uitgevoerde werkzaamheden	5
2.4	Historische kaarten	6
2.4.1	Luchtfoto's	6
2.4.2	Archiefonderzoek gemeente Hengelo	6
2.4.3	Locatiebezoek	6
2.5	Resultaten vooronderzoek	7
2.5.1	Locatieomschrijving	7
2.5.2	Resultaten archiefonderzoek	7
2.6	Locatiebezoek	8
2.7	Niet-gesprongen explosieven	9
2.8	Regionale bodemopbouw	9
2.9	Achtergrondwaarden	10
3	Verkenkend onderzoek gehele terrein	11
3.1	Uitgevoerde veldwerkzaamheden	11
3.1.1	Onderzoeksstrategie	11
3.1.2	Veldwerk	11
3.2	Lokale bodemopbouw	12
3.3	Veldwaarnemingen	12
3.4	Laboratoriumonderzoek	13
3.4.1	Uitgevoerde analyses	13
3.4.2	Analyseresultaten	14
3.5	Interpretatie	15
4	Bodemonderzoek olieverontreiniging	17
4.1	Uitgevoerde veldwerkzaamheden	17
4.1.1	Onderzoeksstrategie	17
4.1.2	Veldwerk	18
4.1.3	Lokale bodemopbouw	18
4.1.4	Veldwaarnemingen	18
4.2	Laboratoriumonderzoek	19
4.2.1	Uitgevoerde analyses	19
4.2.2	Analyseresultaten	19
4.3	Interpretatie	20
5	Toetsing hypothese & risico-analyse	22
5.1	Toetsing hypothese	22
5.2	Risico-analyse	22

6 Conclusies en aanbevelingen	24
6.1 Conclusie	24
6.1.1 Terrein als geheel	24
6.1.2 Deellocatie voormalige ondergrondse tank	25
6.2 Aanbevelingen	25
Bijlage 1 Boorstaten	
Bijlage 2 Analysecertificaten gehele terrein	
Bijlage 3 Toetsingsbladen gehele terrein	
Bijlage 4 Analysecertificaten deellocatie voormalige olietank	
Bijlage 5 Toetsingsbladen deellocatie voormalige olietank	
Bijlage 6 Tekening 1-5 Ligging onderzoekslocatie	
Bijlage 7 Tekening 2-5 Situering boringen en peilbuizen	
Bijlage 8 Tekening 3-5 Locatie boringen en peilbuizen deellocatie voormalige olietank	
Bijlage 9 Tekening 4-5 Indicatieve omvang grondverontreiniging	
Bijlage 10 Tekening 5-5 Indicatieve omvang grondwaterverontreiniging	

HOOFDSTUK 1

Inleiding

Het Regionaal OpleidingsCentrum (ROC) Oost-Nederland in Hengelo heeft het voornemen om een locatie te verkopen waarna de bebouwing op het perceel op termijn (over circa 3 à 4 jaar) gesloopt zal worden. Het complex is gelegen aan het Industrieplein 2 in Hengelo. Op verzoek van het ROC is door ARCADIS een verkennend bodemonderzoek op deze locatie uitgevoerd.

Het verkennend bodemonderzoek moet voorafgaand aan de verkoop inzicht verschaffen in de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem op de locatie. De bodemkwaliteit kan namelijk van invloed zijn op de transactiewaarde van de grond. Doelstelling van het uitgevoerde bodemonderzoek is het vaststellen van de actuele milieuhygiënische kwaliteit van de vaste bodem en het grondwater op de gehele locatie

Binnen het onderzoeksgebied is een deellocatie bij een voormalige ondergrondse olietank expliciet onderzocht als een verdachte locatie, waarbij getracht is de verontreiniging globaal in beeld te brengen. Aanleiding van het expliciet onderzoeken van deze deellocatie is de visuele waarneming van minerale olie in het ter plaatse gelegen drainagesysteem, waardoor er reeds op voorhand een sterke indicatie was voor de aanwezigheid van een verontreiniging.

Leeswijzer

In hoofdstuk 2 zijn de resultaten van het vooronderzoek beschreven. In hoofdstuk 3 zijn respectievelijk het uitgevoerde veld- en laboratoriumonderzoek en de resultaten van het verkennend bodemonderzoek op het gehele terrein beschreven. Het bodemonderzoek ter plaatse van de voormalige olietank is beschreven in hoofdstuk 4. Toetsing van de onderzoekshypothese en een risicoanalyse zijn opgenomen in hoofdstuk 5. In hoofdstuk 6 worden de conclusies en aanbevelingen beschreven.

HOOFDSTUK 2 Vooronderzoek

2.1 ALGEMEEN

Voorafgaand aan het verkennend bodemonderzoek is een vooronderzoek uitgevoerd conform de NEN-5725 "Leidraad bij het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend, oriënterend en nader onderzoek". Doel van het vooronderzoek is het achterhalen van (potentieel) bodemverontreinigende activiteiten, die nu of in het verleden hebben plaatsgevonden en van invloed kunnen zijn op de milieuhygiënische bodemkwaliteit.

Voor de onderzoekslocatie is in het vooronderzoek getracht een antwoord te vinden op de volgende vragen:

- welke (bodem)bedreigende activiteiten hebben op of in de nabijheid van de onderzoekslocatie plaatsgevonden (bedrijfsactiviteiten, dempingen, ophogingen etc.)?
- welke stoffen zijn als gevolg van die activiteiten mogelijk in de bodem terechtgekomen?
- is op de locatie op basis van de resultaten van het vooronderzoek sprake van een mogelijke bodemverontreiniging?

Door middel van het vooronderzoek kan tijdens het operationele veld- en laboratoriumonderzoek gericht veld- en laboratoriumonderzoek worden uitgevoerd, waarbij de kans op het missen van potentiële bodemverontreinigingen zoveel mogelijk wordt verkleind.

2.2 ONDERZOEKSSTRATEGIE

Het vooronderzoek (archiefonderzoek, luchtfoto-onderzoek, interviews en locatie-inspectie) is uitgevoerd voorafgaand aan het feitelijke onderzoek van de bodem (veld- en laboratoriumonderzoek). Gezien de gebruikshistorie van de percelen bestaat de kans dat op het terrein (potentieel) bodembedreigende deellocaties aanwezig zijn (geweest). Tijdens het vooronderzoek zijn deze "verdachte" deellocaties in kaart gebracht. Aan de hand van het vooronderzoek is de onderzoeksstrategie voor het veldonderzoek, de hoeveelheid en de intensiteit van de uit te voeren veld- en laboratoriumwerkzaamheden bepaald.

2.3 UITGEVOERDE WERKZAAMHEDEN

Bij de gemeente Hengelo zijn de beschikbare luchtfoto's, (oude) Hinderwet-, Wet milieu-beheer- en bouwvergunningen geraadpleegd. Daarnaast is een inventarisatie gemaakt van de (relevante) bodemonderzoeken die op en/of in de nabijheid van de onderzoekslocatie zijn uitgevoerd. Tenslotte is een locatiebezoek afgelegd waarbij de huidige situatie en potentiële verdachte deellocaties zijn vastgelegd.

2.3.1 HISTORISCHE KAARTEN

Van het onderzoeksgebied zijn de volgende kaarten geraadpleegd:

- Historische Atlas van Oost Nederland 1830-1855 schaal 1:50.000.
- Historische kaart van Overijssel No 399; Enschede 1915 schaal 1:25.000.
- Topografische kaart Nederland 1995.

2.3.2 LUCHTFOTO'S

Met behulp van luchtfoto's uit verschillende jaren kan inzicht worden verkregen in veranderingen, die in de loop van de tijd op de locatie hebben plaatsgevonden. Hierbij is specifiek aandacht besteed aan activiteiten die de kwaliteit van de bodem negatief hebben kunnen beïnvloeden. Tijdens de luchtfotostudie is specifiek op de volgende zaken gelet:

- gebruik van de locatie;
- ophogingen;
- dempingen;
- stortactiviteiten;
- voormalige wegen;
- (voormalige) bedrijfscomplexen;
- overige bijzonderheden.

Bij de gemeente Hengelo zijn luchtfoto's van het onderzoeksgebied uit de jaren 1971, 1976, 1983, 1991, 1996 en 2001 geraadpleegd. Daarnaast is een foto uit 1946 bekeken die een beeld geeft van de stationslocatie net na de tweede wereldoorlog. Luchtfoto's van eerdere data waren niet beschikbaar.

2.3.3 ARCHIEFONDERZOEK GEMEENTE HENGELO

De volgende archieven met betrekking tot de locatie zijn onderzocht:

- Vervallen en vigerende Hinderwet- en Wm-vergunningen, inclusief AMvB's.
- Afgegeven bouwvergunningen (hierbij zijn alleen de voor het onderzoek relevante bouwvergunningen ingezien en wordt specifiek gelet op de aanwezigheid van asbest).
- Uitgevoerde bodemonderzoeken op en in de nabijheid van de onderzoekslocatie.
- Dossiers betreffende stortplaatsen en de objectdossiers gemeentelijke eigendommen, dempingen, ophogingen en bouwrijp maken.
- Kadastraal materiaal bij het plaatsen van diverse activiteiten binnen het gebied.
- Dossiers aangaande bestemmingsplannen uit het verleden en oud kaartmateriaal voor het in beeld brengen van de algemene ontwikkelingsgeschiedenis van Hengelo in het algemeen en het onderzoeksgebied in het bijzonder.
- Binnen de gemeente Hengelo wordt het bodemarchief bijgehouden in het gedigitaliseerde archief Flexiweb. Gegevens over bodemonderzoeken, bommen en granaten, tanks e.d. zijn in dit systeem opgeslagen en geraadpleegd.

2.3.4 LOCATIEBEZOEK

De historische informatie met betrekking tot de locatie is geverifieerd dan wel aangevuld door middel van een locatiebezoek en een interview met de eigenaar/beheerder van de locatie. Tijdens het locatiebezoek zijn eventuele verdachte locaties die niet uit het luchtfoto- en archiefonderzoek naar voren zijn gekomen verder in kaart gebracht.

Tijdens het locatiebezoek is tevens een fotorapportage van het terrein gemaakt en zijn de potentiële verdachte deellocaties vastgelegd. De resultaten van het vooronderzoek zijn in de navolgende paragrafen beschreven.

2.4 RESULTATEN VOORONDERZOEK

2.4.1 LOCATIEOMSCHRIJVING

Aan het Industrieplein 2 ligt een locatie van ROC Oost-Nederland dat momenteel in gebruik is als scholencomplex. De locatie is gelegen ten zuidwesten van het NS-station in het centrum van Hengelo, in het zogeheten gebied 'hart van Zuid'. Op tekening 1-5 is de locatie op kaart aangegeven. De kadastrale aanduiding is gemeente Hengelo (O), sectie S, perceelnummer 614. De totale oppervlakte van het perceel bedraagt 14.088 m². Hiervan is circa 8.376 m² onbebouwd. De coördinaten zijn x=251160 en y=475633.

De onderzoekslocatie is gelegen in een industrieel gebied en wordt aan de zuidzijde begrenst door het STORK-terrein. De locatie wordt direct begrenst door drie straten: de Gieskesstraat, de Trijpstraat en de Parallelweg. De verharding op het terrein bestaat voornamelijk uit klinkers. De begroeiing bestaat uit gras en heesters.

Het pand met kelder is gebouwd in 1958 (vroegere Hofstede MTS) en is tot in de huidige periode in gebruik als technische school. In 1984/1985 is de oostvleugel aangebouwd en is overgegaan op gasgestookte verwarming. Daarbij is de ondergrondse olietank verwijderd.

2.4.2 RESULTATEN ARCHIEFONDERZOEK

Historische kaarten

Uit de historische kaarten zijn geen bijzonderheden op te maken, die duiden op de aanwezigheid van potentiële bodembedreigende activiteiten. Het gebruik van de omgeving van de locatie is voornamelijk voor industriële doeleinden en woningbouw.

Luchtfoto's

Uit de foto van 1946 zijn op het gehele terrein lichte vlekken waarneembaar. Dit zijn vermoedelijk dichtgestorte bommenkraters, aangezien het stationsgebied sterk is gebombardeerd tijdens de Tweede Wereldoorlog. De locatie was toentertijd onbebouwd. Op de foto van 1951 zijn twee donkere plekken aanwezig waarvan de oorzaak niet duidelijk is. Daarnaast liggen op de westelijke punt van het terrein houten dwarsliggers opgestapeld. Of deze gecreosoteerd zijn of niet blijkt niet uit de foto.

De school is in 1958 gebouwd. Op de foto van 1976 zijn enkele donkere plekken aan de oostkant van het terrein waargenomen. Mogelijk gaat het hier om verbrandingsplekken, maar daar zijn geen verdere aanwijzingen voor. In het midden van de jaren tachtig is de oostvleugel aangebouwd. Overige bijzonderheden zijn niet uit de foto's op te maken.

Bodemarchief Hengelo

Uit het Milieu-, Hinderwet- en Bouwarchief zijn geen stukken naar voren gekomen, die betrekking hebben op bodembedreigende activiteiten op de locatie aan het Industrieplein. Uit het Flexiweb-systeem zijn geen bodemonderzoeken van de locatie bekend. Uit het systeem blijkt niet dat voor de bouw van de oostvleugel een bodemonderzoek is uitgevoerd.

In de bestudeerde stukken bevonden zich enkele bouwtekeningen van de locatie en inspectierapportages ten aanzien van activiteiten, die plaatsvonden in het gebouw en die niet verdacht waren ten aanzien van een potentiële bodemverontreiniging. Informatie over calamiteiten is niet gevonden. In de oorspronkelijke bouwtekening van 1958 was de ondergrondse olietank aangegeven, deze lag naast de ketelruimte (in kelder) en de schoorsteen.

Uit de directe omgeving zijn de volgende bodemonderzoeken in het Flexiweb opgenomen:

- Milieukundig bodemonderzoek Velourstunnel; DHV, kenmerk j0038-01-001. Datum ontbreekt. Bovengrond: zink, minerale olie en PAK boven de A-waarde, in de ondergrond geen overschrijdingen. In het grondwater: toluen, fenolindex boven de A-waarde. Geen vervolgonderzoek.
- Onderzoek Langelermatweg 13-17; 15068-66482; Oranjewoud. Datum ontbreekt. Bovengrond: minerale olie boven de streefwaarde en zink, lood, koper en PAK boven de I-waarde. In de ondergrond geen overschrijdingen. In het grondwater: chroom, zink, nikkel, kwik boven de streefwaarde.
- Verkennend onderzoek Langelermatweg 7,9 en 11, kenmerk AHE/SN/ONH972319; DHV Oost. Datum ontbreekt. Grond: koper, lood, zink en minerale olie boven de streefwaarde, PAK boven de tussenwaarde. In grondwater chroom en arseen boven de streefwaarde.
- Parallelweg-LS 8; 332277; Tebodin BV. Datum ontbreekt. Bovengrond: kwik boven de streefwaarde, in de ondergrond cadmium boven de streefwaarde. In het grondwater geen overschrijdingen.

Naast de bovengenoemde in het systeem opgenomen bodemonderzoeken zijn van twee locaties milieuhygiënische bodemgegevens bekend:

- Stork-terrein: op dat terrein is een VOCl-verontreiniging aanwezig. De locatie van ROC ligt echter niet stroomafwaarts en VOCl op het terrein van ROC wordt niet verwacht.
- Spoorlocatie De Plaat: ter plaatse van het station zijn diverse verontreinigingen (ook met olie) aanwezig. Op basis van informatie van de gemeente liggen die verontreinigingen op ruime afstand van de ROC-locatie.

2.5

LOCATIEBEZOEK

Uit het bezoek en interview met de beheerder op de locatie is naar vorgekomen dat op de locatie een drietal drainagestrengen op circa 2,5 m-m.v. gelegen zijn, die rond 1985 na verwijdering van de ondergrondse olietank zijn aangebracht. Doel van het systeem is het drooghouden van de kelder. In de onttrekkingsput nabij de voormalige ondergrondse tank is een sterke olielucht waargenomen en is visueel een oliehoudend product aangetroffen. Naar alle waarschijnlijkheid is er na het verwijderen van de ondergrondse olietank een olieverontreiniging in de grond en grondwater achtergebleven. Gegevens omtrent het verwijderen van de ondergrondse tank zijn in zowel het gemeentelijk archief als bij het ROC niet teruggevonden.

Verder bevindt zich op de locatie een chemicaliënopslag in de nieuwbouwvleugel. Het betreft een in pandige kleinschalige opslag op een gesloten betonnen vloer. Op het parkeerterrein is een chemicaliënkast aangetroffen. Daarnaast bevindt zich in het gebouw aan de noordzijde van de oostvleugel een derde chemicaliënopslag waar alleen schoonmaakmiddelen zijn opgeslagen.

Volgens informatie van het ROC is het gebruik van chemicaliën zeer kleinschalig en betreffen het vooral chemicaliën voor het schoonmaken, onderhouden en doorsmeren van machines. Informatie over de chemicaliënopslag is niet uit het gemeentelijk archief naar voren gekomen. De locaties van de chemicaliënopslag zijn aangegeven op tekening 2-5.

Ten oosten van de locatie was in het verleden een gasfabriek gesitueerd welke reeds is verwijderd. Een docent van het ROC gaf aan dat mogelijk restanten van deze gasfabriek op het oostelijke deel van de huidige onderzoekslocatie in de bodem zijn gekomen.

Voor het overige zijn geen potentiële verdachte deellocaties aangetroffen.

2.6 NIET-GESPRONGEN EXPLOSIEVEN

Op de locatie zijn diverse bominslagen geweest gedurende bombardementen op het stationsgebied van Hengelo tijdens de 2^e Wereldoorlog. Hierdoor is het aannemelijk dat op de locatie niet-gesprongen explosieven kunnen voorkomen. Derhalve is het gebied door de gemeente bestempeld als verdacht op het voorkomen van niet-gesprongen explosieven.

In opdracht van de gemeente Hengelo is door Leemans Speciaalwerken uit Vriezenveen, een inventarisatie gemaakt van de locatie in relatie tot explosieven. In eerste instantie kon op korte termijn geen bodemonderzoek plaatsvinden vanwege het risico op niet-gesprongen explosieven. In verband met verzekeringsaspecten gold een minimale voorbereidingstijd van 10 weken. Om toch op kortere termijn een bodemonderzoek te kunnen uitvoeren, is afgesproken om te beoordelen wat er maximaal mogelijk is voor het uitvoeren van een bodemonderzoek. Door Leemans is op een tekening (zie tekening 2-5) van de locatie aangegeven wat de maximale boordieptes zijn op basis van de verdenking op niet-gesprongen explosieven ten opzichte van de reeds uitgevoerde (bouw-) activiteiten. Samengevat bleek dat overal op het terrein tot 1 m-m.v. geboord kon worden. In smalle stroken langs de bebouwing mag tot 1,5 à 2 m-m.v. geboord worden. Ter plaatse van de voormalige olietank mag maximaal tot 4,5 m-m.v. geboord worden. Dit is een beperkend uitgangspunt voor de uitvoering van het veldwerk. Dit bood dermate veel perspectief ten opzichte van de protocoleisen voor een verkennend onderzoek, dat het onderzoek met inachtneming van bijgaande restricties is uitgevoerd.

2.7 REGIONALE BODEMOPBOUW

Voor de regionale bodemgegevens en de geohydrologische informatie is gebruik gemaakt van de grondwaterkaart van Nederland (rapport 28 oost, 29,34 oost en 35 (TNO-DGV, 1973)). Uit dit rapport zijn de volgende regionale gegevens samengevat.

Bodemopbouw

In onderstaande tabel is de regionale bodemopbouw schematisch weergegeven.

Tabel 2.1

Schematische voorstelling regionale bodemopbouw

Pakket	Basis (m-mv)	Samenstelling	Parameters
Kwartair	0-21	zand, leem	kD < 250 m ² /d (doorlatendheid)
Tertiair	> 21	klei	hydrologische basis

De kwartaire afzettingen bestaan uit afzettingen van de formaties Twente en Drenthe. De bodemopbouw van deze afzettingen is zeer divers. Doorgaans bestaat de bodem uit zeer fijn tot matig fijn zand met afwisselend meer en minder leemhoudende lagen. Af en toe komen aanzienlijk grovere lagen voor.

Grondwater

Het grondwater in het kwartaair stroomt in noordwestelijke richting. Het verhang is ongeveer 0,7 m per km. De stroomsnelheid van het grondwater bedraagt gemiddeld ongeveer 8 m per jaar. Waarschijnlijk wordt de stromingsrichting beïnvloed door de drinkwaterwinning in het oosten van Hengelo.

2.8

ACHTERGRONDWAARDEN

Door de gemeente Hengelo is een 'Achtergrondwaardenkaart' opgesteld waarin de milieuhygiënische kwaliteit van de vaste bodem in de gemeente Hengelo is vastgelegd (d.d. 1995). Uit de informatie van de Gemeente blijkt de onderzoekslocatie binnen "Gebied 1: industrie tot 1965" te liggen. In onderstaande tabel zijn de vastgestelde achtergrondwaarden voor gebied 1 voor de bovengrond (0-0,5 m-mv) opgenomen. Voor de overige parameters gelden de streef- en interventiewaarden uit de circulaire "Streef- en Interventiewaarden Bodemsanering" gepubliceerd in de Staatscourant van 24 februari 2000

Tabel 2.2

Achtergrondwaarden
(in mg/kg ds)

Gebied	lutum	humus	arsen	koper	kwik	lood	zink	PAK
1	10	25	10	75	0,54	131	165	23

HOOFDSTUK 3

Verkennend onderzoek gehele terrein

3.1 UITGEVOERDE VELDWERKZAAMHEDEN

3.1.1 ONDERZOEKSSTRATEGIE

Het verkennend milieukundig bodemonderzoek is uitgevoerd conform de richtlijnen uit de NEN 5740 "Onderzoeksstrategie bij verkennend onderzoek – Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond".

Als hypothese is gesteld dat de onderzoekslocatie als geheel niet-verdacht is op het voorkomen van bodemverontreiniging. Conform de NEN-5740 is de strategie voor "onverdachte locatie (ONV)" gehanteerd worden. Daarnaast zijn boringen gepland ter plaatse van de chemicaliënopslagen waarbij de strategie "verdachte puntbron (VEP)" is gehanteerd. Uit het vooronderzoek is gebleken dat op het NS-terrein een olieverontreiniging gelegen is. Of deze verontreiniging invloed heeft op het terrein aan de industrieplein zou worden geverifieerd door het plaatsen van 2 peilbuizen aan de noordzijde van het terrein. Vanwege het uitgebreide en specifieke karakter is het onderzoek van de verdachte deellocatie bij de voormalige ondergrondse olietank separaat weergegeven in hoofdstuk 4.

Door de beperkingen als gevolg van niet-gesprongen explosieven heeft een verschuiving in het aantal boringen plaatsgevonden. Een viertal peilbuizen (2*chemicaliën & 2* NS-terrein) zijn niet geplaatst omdat op de geplande locaties niet dieper dan 1,0 m-mv geboord mocht worden terwijl de grondwaterstand circa 2 m-m.v. is. Om meer informatie te verkrijgen van de ondergrond (> 0,5 m-mv) zijn meerdere boringen tot 1,0 m-mv doorgezet.

Ter verifiëring van de mogelijke aanwezigheid van het materiaal afkomstig van het oostelijk gelegen gasfabriekterrein zijn drie extra boringen aan de oostgrens geplaatst.

In tabel 3.1 zijn de uitgevoerde werkzaamheden opgenomen.

3.1.2 VELDWERK

Het veldonderzoek heeft plaatsgevonden in week 17 van 2004. Na een gestandtijd van een week zijn de geplaatste peilbuizen bemonsterd. In de onderstaande tabel zijn het aantal boringen en peilbuizen weergegeven. De hoeveelheden en dieptes van de boringen wijken af van het protocol zoals in paragraaf 3.1.1. is beschreven. De situering van de boringen en peilbuizen op de locatie is weergegeven op tekening 2-5.

Tabel 3.1

Uitgevoerde veldwerkzaamheden

oppervlakte	strategie	Locatie	boringen tot			peilbuis
			én 0,5 m-mv	én 1,0 m-mv	én 2,0 m-mv	
8.376 m2	ONV	gehele locatie	5	10	3	2
-	VEP	chemicaliënopslag intern	1	1	-	-
-	VEP	chemicaliënopslag extern	1	1	-	-
Totaal			7	12	3	2

3.2

LOKALE BODEMOPBOUW

In het veld zijn de fysische bodemeigenschappen per onderscheiden grondlaag omschreven. De beschrijving van het bodemprofiel per boring is weergegeven in bijlage 1.

Ter plaatse van verharding en het gebouw bestaat de bovengrond uit matig siltig, matig grof zand. Het betreft hier voornamelijk cunetzand welke is aangebracht tijdens de bouw van het complex. In de diepere lagen of waar begroeiing gelegen is, bestaat de grond uit matig siltig, zwak humeus, matig grof zand. In boring 001 is een kleilaag op 3,5 m-mv aangetroffen. Daarnaast is in boring 36 en 38 op een diepte van circa 2,5 m-mv een veenlaag van 0,5 meter aangetroffen.

De boringen 25 en 26 zijn in diepte gestaakt doordat op beton werd gestuit. Vermoedelijk gaat het hierom de fundering van het complex.

Het grondwater bevindt zich gemiddeld op een diepte van circa 2,0 m-mv.

3.3

VELDWAARNEMINGEN

In bijlage 1 zijn de veldwaarnemingen per uitgevoerde boring weergegeven. In het kader van het verkennend onderzoek zijn op het terrein als geheel de boringen 2 tot en met 22 en de boringen 33 tot en met 35 van belang. De overige boringen hebben betrekking op het onderzoek ter plaatse van voormalige olietank. Deze worden in hoofdstuk 4 beschreven. De bij de boringen vrijkomende grond is in het veld onderzocht op zintuiglijk waarneembare verontreinigingskenmerken. Hierbij zijn afwijkende kleur, geur en oliereactie per bodemlaag vastgesteld.

De oliereactie is bepaald met behulp van een door ARCADIS ontwikkelde oliedetectiemethode en geeft een indicatie over olieachtige verbindingen in de bodem. Door het inbrengen van grond in schoon water kan een "oliereactie" worden waargenomen. De oliereacties worden ingedeeld in een puntensysteem van 0 tot en met 4, respectievelijk "geen reactie" tot en met "zeer sterke reactie".

In onderstaande tabel zijn de veldwaarnemingen opgenomen.

Tabel 3.2

Veldwaarnemingen

Boring	Diepte in m-mv	Veldwaarneming
03, 07, 15	0-0,5	zwakke oliereactie
12, 08, 16	0,1,0	zwakke oliereactie
11	0-2,0	zwakke oliereactie
02	0,25-1,0	zwakke oliereactie
13, 14, 33, 34, 35	0-0,5	zwak kolengruis

Overige bijmengingen aan puin en/of bodemvreemd materiaal zijn niet aangetroffen.

3.4 LABORATORIUMONDERZOEK

De chemische analyses van de (meng)monsters geven informatie over de feitelijke aanwezigheid en de gehalten van onderzochte stoffen of groepen stoffen. De chemische analyses zijn uitgevoerd door het Sterlab geaccrediteerd laboratorium Analytico te Barneveld volgens NPR 5741 en de geldende NEN-normen.

3.4.1 UITGEVOERDE ANALYSES

Grond

In de onderstaande tabel 4.1 is weergegeven welke grond(meng)monsters geanalyseerd zijn, wat de aard en wat de samenstelling van het onderzochte materiaal is. Aangezien de mengmonsters onder andere zijn samengesteld op basis van de veldwaarnemingen zijn deze eveneens opgenomen in de tabel.

Tabel 3.3

Geanalyseerde mengmonsters

Monster code	Diepte (m-mv)	Samenstelling	Veldwaarnemingen
Bovengrond			
MM 01	0,0-0,5	09-01+010-01+011-01	-
MM 02	0,0-0,6	007-01+008-01+012-01	zwakke oliereactie
MM 03	0,0-0,5	004-01+005-01+006-01+022-01	-
MM 04	0,0-0,55	018-01+019-01+020-01+021-01	-
MM 05	0,0-0,5	013-01+014-01+033-01+034-01+035-01	kolengruis
MM 08	0,0-0,5	002-01+003-01	zwakke oliereactie
MM 09	0,0-0,5	015-01+016-01+017-01	zwakke oliereactie
Ondergrond			
MM 06	1,5-2,0	011-04+018-04+019-04+021-04	-
MM 07	1,6-2,0	017-05	zwakke oliereactie

Op mengmonster MM 07 na, zijn alle mengmonsters geanalyseerd op het standaard NEN-pakket voor grond. Het standaard NEN-pakket voor grond bestaat uit de volgende parameters:

- zware metalen (As, Cd, Cr, Cu, Hg, Pb, Ni, Zn);
- extraheerbare organochloorverbindingen (EOX);
- minerale olie;
- polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK).

Mengmonster 07 is geanalyseerd op minerale olie en aromaten (BTEXN) omdat hier op de maximale acceptabele boordiepte nog een zwakke oliewaterreactie is waargenomen.

Per grond(meng)monster is het percentage van de bodemkundige parameters lutum en organische stof in het laboratorium bepaald. Op basis van deze percentages zijn de streef- en interventiewaarden voor de betreffende bodemtypes gecorrigeerd.

Grondwater

De peilbuisgegevens zijn opgenomen in onderstaande tabel.

Tabel 3.4

Peilbuisgegevens

peilbuis	filtertraject m-mv	GWS m-mv	pH	EC	oliereactie	bijzonderheden
Pb 011	1,0 – 2,0	1,8	7,3	562	zwak	-
Pb 018	1,0 – 2,0	1,8	7,0	1166	geen	-

Het grondwater uit de peilbuizen (Pb 11 en 18) zijn onderzocht op het standaard NEN-pakket grondwater. Het NEN-pakket bestaat uit de volgende parameters:

- zware metalen (As, Cd, Cr, Cu, Hg, Pb, Ni, Zn);
- vluchtige aromatische (BTEXN) en gechloroerde koolwaterstoffen (VOCI);
- monochloorbenzenen en dichloorbenzenen;
- minerale olie.

Omdat er beperkingen in het onderzoek waren als gevolg van niet-gesprongen-explosieven, kon een aantal peilbuizen niet geplaatst worden. Om toch meer inzicht te krijgen zijn twee peilbuizen (nummers 28 en 26) die in het kader van het onderzoek bij de olieverontreiniging (zie hoofdstuk 4) zijn geplaatst, bemonsterd en is het grondwater op een NEN-grondwaterpakket geanalyseerd.

3.4.2**ANALYSERESULTATEN**

De analysecertificaten van de grondmengmonsters en de grondwatermonsters zijn opgenomen in bijlage 2. Het toetsingskader voor de grondmonsters en de grondwatermonsters is ontleend aan de circulaire "Streef- en Interventiewaarden Bodemsanering" gepubliceerd in de Staatscourant van 24 februari 2000. De toetsingsrapporten zijn toegevoegd in bijlage 3.

Grond

In onderstaande tabel zijn de resultaten van de uitgevoerde grondanalyses weergegeven.

Tabel 3.5Toetsing analysesresultaten
grond

Monster code	Diepte (m-mv)	> streef- waarde	> tussen waarde	> interventie- waarde	Bijmenging/ veldwaarneming
Bovengrond					
MM01	0,0-0,5	PAK	-	-	-
MM02	0,0-0,6	EOX	-	-	zwakke oliereactie
MM03	0,0-0,5	PAK	-	-	-
MM04	0,0-0,55	koper, zink, PAK	-	-	-
MM 05	0,0-0,5	koper, zink, minerale olie, PAK	-	-	beetje kolengruis
MM 08	0,0-0,5	minerale olie, EOX, PAK	-	-	zwakke oliereactie
MM 09	0,0-0,5	PAK	-	-	zwakke oliereactie
Ondergrond					
MM 06	1,5-2,0	-	-	-	-
MM 07	1,6-2,0	-	-	-	zwakke oliereactie

Grondwater

In onderstaande tabel is het resultaat van de uitgevoerde grondwateranalyses opgenomen.

Tabel 3.6

Toetsing analyseresultaten
grondwater

Monster code	Diepte (m-mv)	> Streef waarde	> tussen-waarde	> interventie-waarde	veldwaarneming
Pb 11	1,0-2,0	minerale olie	-	-	zwak
Pb 18	1,0-2,0	arseen, minerale olie	-	-	-

3.5**INTERPRETATIE****Grond**

Uit de analyses van de bovengrondmengmonsters zowel met als zonder visuele bijmengingen blijkt dat PAK de streefwaarde overschrijdt in vergelijkbare mate. Omdat binnen de gemeente Hengelo voor PAK een verhoogde achtergrondwaarde is vastgesteld wordt aangenomen wordt dat deze lichte verhogingen veroorzaakt zijn door het gebruik van het terrein en de omgeving in het verleden.

Visueel is aan de oostzijde van de locatie en nabij de voormalige gasfabriek in mengmonster 05 kolengruis waargenomen. De analyse resulteert in een streefwaarde-overschrijding aan koper, zink, minerale olie en PAK. De licht verhoogde concentratie aan PAK wijkt niet in extreme mate af van wat er op de rest van de locatie is aangetroffen. Ondanks het voorkomen van kooldeeltjes die mogelijk afkomstig zijn van de voormalig gasfabriek, is de invloed blijkbaar beperkt.

Daarnaast overschrijden koper en zink de streefwaarde in mengmonster 04. In mengmonster 02 is EOX licht verhoogd aangetroffen maar overschrijdt de triggerwaarde¹ niet. In de ondergrond ter plaatse van boring 17 en in de bovengrond ter plaatse van de boringen 15, 16 en 17 (MM09) en 7, 8 en 12 (MM02) zijn ondanks de zwakke oliewaterreacties geen verhoogde concentraties gemeten.

Ter plaatse van de opslagplaats van chemicaliën buiten het gebouw (MM 08) is minerale olie boven de streefwaarde aangetroffen hetgeen overeenkomt met de veldwaarneming. Daarnaast is EOX aangetroffen, maar in een concentratie beneden de triggerwaarde. Mogelijk zijn de verhoogde concentraties veroorzaakt door morsen en/of lekkage van toegepaste chemicaliën of van activiteiten in het verleden, alhoewel de zwakke oliereactie ook elders op het terrein zijn waargenomen.

Grondwater

In het grondwater van beide peilbuizen is minerale olie boven de streefwaarde waargenomen. Omdat de olietank stroomafwaarts en aan de andere zijde van het gebouw heeft gelegen ten opzichte van de peilbuizen 11 en 18, wordt geen invloed verwacht in deze stroomopwaarts gelegen peilbuizen. Van het stroomopwaarts gelegen gebied is vanuit het gemeentelijk archief geen informatie over olie of andere verontreinigingen bekend zodat in het kader van dit onderzoek hierover geen uitspraak over gedaan kan worden.

¹ De triggerwaarde is ingesteld voor het vaststellen van de aanwezigheid van gechloroerde (en overige gehalogeneerde) verbindingen. In de NEN5740 is de triggerwaarde op 3,0 mg/kg ds gesteld. Bij overschrijding van deze waarde is nader onderzoek in de vorm van uitsplitsing benodigd, waarbij de individuele paramaters geanalyseerd worden.

Doordat aan stationszijde geen peilbuizen konden worden geplaatst, is niet bekend of de olieverontreiniging in het stationsgebied invloed heeft op de kwaliteit van de grond en/of het grondwater ter plaatse van stroomopwaarts gelegen ROC-locatie.

In het grondwater van peilbuis 28 is arseen boven de interventiewaarde aangetroffen. In het grondwater van peilbuis 36 is de arseen-concentratie boven de tussenwaarde. In het oosten van Nederland en ook in Hengelo (informatie van de heer G. Koekoek van de Gemeente) worden in de dekzanden incidenteel hoge concentraties aan arseen in het grondwater gemeten. Aangezien arseen geen parameter is die te relateren is aan de werkzaamheden van ROC en dus geen historische verontreiniging vanuit het ROC kan zijn, wordt aangenomen dat de sterke verhoging aan arseen een natuurlijke herkomst heeft.

Achtergrondwaarden

Door de gemeente Hengelo zijn achtergrondwaarden vastgesteld. De voor lutum en humus gecorrigeerde achtergrondwaarde voor PAK en de overige parameters, wordt in geen van de geanalyseerde en gemeten mengmonsters overschreden ten opzichte van de standaard bodem.

HOOFDSTUK

4 Bodemonderzoek olieverontreiniging

4.1 UITGEVOERDE VELDWERKZAAMHEDEN

4.1.1 ONDERZOEKSSTRATEGIE

Ter plaatse van het ketelhuis in de kelder van het ROC-complex heeft in het verleden een ondergrondse olietank gelegen welke in 1985 verwijderd is. Op dezelfde locatie zijn sindsdien twee drainagestrengen gelegen welke dienen voor het drooghouden van de kelder. Een derde streng is gelegen aan de andere kant van het gebouw aan de Parallelweg. Bij onderhoudswerkzaamheden en de terreininspectie voorafgaande aan het onderzoek, werden sterke oliegeuren waargenomen in de verzamelputten van de drainagestrengen 1 en 2 ter plaatse van de voormalige olietank (zie tekening 2-5 en 3-5). Hierdoor was het vermoeden dat sprake is van een bodemverontreiniging aan minerale olie, welke veroorzaakt is door lekkage of morsen uit de olietank.

Doordat sprake is van sterk geroerde grond en daardoor sprake is van een gereduceerd risico op het voorkomen van niet-gesprongen explosieven, is het op tekening 2-5 gearceerde gebied als onderzoeksgebied vrijgegeven tot een maximale diepte van 4,5 m-mv.

Doel van dit verkennend onderzoek is een indicatief beeld te krijgen van de mate en omvang van de verontreiniging in verband met de koop/verkoop. Doordat niet bekend is wat de omvang van de verontreiniging is, zijn vanuit de kern (oude locatie tank) boringen geplaatst. Indien de boring nog een sterke oliereactie gaf, werd de boring gestaakt. De volgende boringen werden enkele meters naar buiten toe op nieuw geplaatst. Indien de boring visueel schoon was of op de grens van de onderzoekslocatie lag, is een peilbuis geplaatst. Daarnaast is er een peilbuis in de kern geplaatst. De boringen zijn uitgevoerd en de peilbuizen zijn geplaatst binnen de beperkingen vanuit de niet-gesprongen-explosieven. Er is geen volledig afperkend onderzoek uitgevoerd conform het nader onderzoeksprotocol zoals in de NEN voorgeschreven staat.

De juiste locatie van het vulpunt en de ontluchting is niet bekend. Wel is door ROC aangegeven dat het vulpunt boven de tank was gesitueerd en dat de ontluchting aan de muur was bevestigd. Daarmee vallen die beide potentiële verontreinigingsbronnen binnen het onderzoeksgebied en is er niet expliciet onderzoek naar verricht.

4.1.2 VELDWERK

Het veldonderzoek heeft plaatsgevonden in week 17 van 2004. In totaal zijn 13 boringen geplaatst (boringnummers 001, 023 t/m 32 en 36 t/m 38) waarbij 5 boringen (nummers 001, 24, 28, 36 en 38) zijn voorzien van een peilbuis. De situatie van de boringen en peilbuizen is opgenomen in tekening 3-5.

Verder zijn van de drie aanwezige drainageputten grondwatermonsters genomen. In deze rapportage zijn de drainageputten vernoemd als D1 (noordelijk van tank), D2 (zuidelijk van tank) en D3 (Parallelweg).

4.1.3 LOKALE BODEMOPBOUW

De bodem ter plaatse van de voormalige olietank bestaat tot een maximale diepte van 0,5 m-mv uit cunetzand. Daaronder bevindt zich een zwakke tot matig humeus zwak siltig matig grof zand tot de maximale boordiepte van 4,5 m-mv. Ter plaatse van de voormalige olietank ontbreekt de humeuze bijmenging. In de boringen 36 en 38 wordt op een diepte van circa 2,5 – 3,0 m-mv een lemige veenlaag aangetroffen en in boring 01 in de laag 3,5 – 4,0 een laag kleiig veen. Mogelijk is hier sprake van een afsluitende laag. Of deze laag ook op het overige deel van de onderzoekslocatie voorkomt is op basis van de huidige gegevens niet uit te sluiten.

4.1.4 VELDWAARNEMINGEN

In bijlage 1 zijn de veldwaarnemingen per uitgevoerde boring weergegeven. In onderstaande tabel zijn de veldwaarnemingen per boring aangegeven.

Tabel 4.1
Veldwaarnemingen

Boring	Diepte in m-mv	Veldwaarneming
01	0,55-3,5	sterke oliereactie, kleiig veen op 3,5 m-mv
23	0,1-1,25	lichte oliereactie
	1,7-2,0	sterke oliereactie
24	0,5-1,5	lichte oliereactie
25	0,85	beton
26	1,5	beton
27	0,1-0,8	lichte oliereactie
	0,8-1,0	matige oliereactie
28	0,5-1,5	lichte oliereactie
29	0,4-1,25	lichte oliereactie
	1,25-1,85	matige oliereactie
	1,85-2,0	lichte oliereactie
30	0,1-0,85	lichte oliereactie
	0,85-1,0	sterke oliereactie
31	0,5-2,1	matige oliereactie
	2,1-2,5	lichte oliereactie
32		geen oliereactie
36	0,5-3,1	lichte oliereactie, veenlaag op 2,7-3,2 m-mv
37		geen oliereactie
38		geen oliereactie, veen op 2,5 m-mv

Verder is in de drainageputten nabij de voormalige olietank een duidelijke oliefilm aanwezig en ruikt het water naar olie.

4.2 LABORATORIUMONDERZOEK

4.2.1 UITGEVOERDE ANALYSES

Grond

Voor de bepaling van de mate van de grondverontreiniging zijn van de meest verdachte lagen grondmonsters genomen en geanalyseerd op minerale olie en BTEXN (aromaten). Van de volgende boringen zijn grondmonsters genomen:

Tabel 4.2
Grondmonsters

boringnummer	omschrijving	diepte in m-mv	grondsoort	veldwaarnemingen
001	Afp001	2,0-2,5	zand	sterke oliereactie
028	Afp28	3,25-3,75	zand	geen
030	Afp30	0,85-1,0	matig humeus zand	sterke oliereactie
036	Afp36	2,0-2,5	zand	lichte oliereactie
037	Afp37bg	0,75-1,10	zwak humeus zand	geen
	Afp37og	1,9-2,1	zand	geen

Grondwater

De peilbuisgegevens zijn opgenomen in onderstaande tabel.

Tabel 4.3
Peilbuisgegevens

peilbuis	filtertraject m-mv	GWS m-mv	pH	EC	oliereactie	bijzonderheden
Pb 001	2,0 – 3,0	2,0	-	-	sterk	klei > 3,5 m-mv
Pb 24	2,0 – 3,0	2,0	-	-	geen	ruikt naar olie
Pb 28	2,5 – 3,5	2,0	6,9	1396	geen	-
Pb 36	3,2 – 4,2	2,0	7,1	648	geen	veenlaag op 2,7 – 3,2 m-mv
Pb 38	1,5 – 2,5	1,5	-	-	niet bepaald	veen > 2,5 m-mv

De peilbuizen zijn na een gestandtijd van een week bemonsterd. In enkele peilbuizen kon door de sterke visuele waarneming aan olie de pH en de Ec niet bepaald worden omdat anders de apparatuur schade zou oplopen.

4.2.2 ANALYSERESULTATEN

Grond

In onderstaande tabel zijn de resultaten van de uitgevoerde grondanalyses weergegeven.

Tabel 4.4
Toetsing analyseresultaten
grond

monster code	diepte (m-mv)	> streef- waarde	> tussen- waarde	> interventie- waarde	veldwaarnemingen
Afp001	2,0-2,5	Ethylbenzeen	-	Benzeen, minerale olie-	sterke oliereactie
Afp28	3,25-3,75	-	-	-	geen
Afp30	0,85-1,0	Xylenen (som)	-	Minerale olie	sterke oliereactie
Afp36	2,0-2,5	Minerale olie	-	-	lichte oliereactie
Afp37bg	0,75-1,1	-	-	-	geen
Afp37og	1,9-2,1	-	-	-	geen

Grondwater

In onderstaande tabel zijn de resultaten van de uitgevoerde grondwateranalyses opgenomen.

Tabel 4.5

Toetsing analyseresultaten
grondwater

monster code	diepte (m-mv)	> streef-waarde	> tussen-waarde	> interventie-waarde
Pb 001	2,0-3,0		Ethylbenzeen, Naftaleen	Benzeen, minerale olie
Pb 24	2,0-3,0	-	-	-
Pb 28	2,5-3,5	-	-	Arseen
Pb 36	3,2-4,2	BTEX	Arseen	-
Pb 38	1,5-2,5	-	-	-
D1	-	BTEX, Minerale olie	-	-
D2	-	BTEX	-	Minerale olie
D3	-	-	-	-

4.3**INTERPRETATIE****Grond**

Uit de analyseresultaten blijkt dat in de kern van de verontreiniging (boring 1 en 30) voor olie, de interventiewaarde in sterke mate wordt overschreden, dit komt overeen met de visueel waargenomen sterke olie-waterreacties. Daar waar een lichte olie-waterreactie is waargenomen is sprake van een overschrijding van de streefwaarde. Bij de grondmonsters die zijn geanalyseerd en waar olie visueel niets is waargenomen, zijn ook geen verhoogde concentraties geanalyseerd.

Als gevolg van de beperkingen door de mogelijke aanwezigheid van niet-gesprongen-explosieven is zowel in horizontale richting als in verticale richting de verontreiniging niet (geheel) uitgekarteerd.

Op basis van de waargenomen grondmonsters is op tekening 4-5 de indicatieve omvang van de grondverontreiniging buiten de bebouwing aan minerale olie weergegeven. De totale oppervlakte aan verontreinigde grond (> streefwaarde) wordt buiten de bebouwing geschat op circa 300 m². Met een gemiddelde dikte van 2,5 meter wordt de totale omvang indicatief geschat op circa 750 m³. Een nader onderzoek zal definitief uitsluitsel moeten geven, maar op basis van de huidige gegevens kan reeds geconcludeerd worden dat er sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging aangezien ongetwijfeld meer dan 25 m³ grond sterk is verontreinigd met olie.

Grondwater

In het grondwater zijn in de kern minerale olie en aromaten boven de interventiewaarde aangetroffen, hetgeen overeenkomt met de veldwaarnemingen. In de overige peilbuizen die met name op de verwachte begrenzing van de verontreiniging zijn geplaatst, is minerale olie niet boven de streefwaarde aangetoond, maar wordt in een enkel geval wel de streefwaarde aan aromaten (BTEX) overschreden.

In de drainageputten is in put 2 een sterke verontreiniging aan minerale olie aangetroffen en in put 1 een streefwaarde-overschrijding. Gezien de veldwaarnemingen (veel olie en sterke geur) vallen de concentraties in drainageput 1 laag uit. In drainageput 3 zijn geen verhogingen waargenomen.

Momenteel wordt het opgepompte water uit de drainagestrengen ongezuiverd geloosd op het riool. De aangetroffen concentraties in drainput 2 liggen ruim boven de verwachte lozingsnorm op basis van het lozingsbesluit, de concentraties in de pompput (1) liggen eronder. Dat houdt in dat op dit moment water wordt geloosd dat voldoet aan het lozingsbesluit.

Voortzetting van de onttrekking via de drainage is nodig voor het drooghouden van de kelder. Daarnaast is voortzetting ook gewenst om verdere verspreiding van de olie-verontreiniging via het grondwater tegen te gaan. De drainage lijkt inderdaad een beheersend effect te hebben aangezien de omvang van de grondwaterverontreiniging in grote lijnen overeen lijkt te komen met die van de grondverontreiniging.

De horizontale omvang van de grondwaterverontreiniging lijkt zich te beperken tot de directe omgeving van de voormalige olietank. Onder het gebouw is geen onderzoek uitgevoerd. Er is hier aan de stroomopwaartse zijde echter sprake van een kelder en een nog dieper gelegen stookruimte, direct naast de voormalige olietank. Dit heeft gefungeerd als een barrière en heeft een verspreiding tegengegaan. Aan de noordzijde kan de verontreiniging tot onder de bebouwing zijn verspreid.

In verticale zin is de omvang niet vastgesteld. In een aantal boringen is een klei-veenlaag op verschillende diepte aangetroffen. Deze laag kan een verspreiding naar de diepte tegengaan of vertragen. Gezien de veldwaarnemingen wordt verwacht dat de laag is verstoord (mogelijk door de voormalige tank) en dat de laag niet integraal aanwezig is. Gezien de beperkingen door niet-gesprongen-explosieven en het verkennende karakter van het onderzoek zijn geen diepere boringen uitgevoerd.

HOOFDSTUK

5

Toetsing hypothese & risico-analyse

5.1**TOETSING HYPOTHESE**

De aangenomen hypothese voor het onderzoek is dat de onderzoekslocatie als geheel onverdacht is op het voorkomen van bodemverontreiniging, uitgezonderd enkele verdachte deellocaties.

Op basis van de analyseresultaten en veldwaarnemingen wordt geconcludeerd dat de hypothese verworpen moet worden, aangezien lichte verhogingen aan PAK vrij algemeen in de bovengrond zijn waargenomen, evenals als een incidentele verhoging aan EOX of een enkel zwaar metaal of minerale olie.

Doordat de achtergrondwaarden niet overschreden worden en er enkel sprake is van een lichte verhoging is het huidige onderzoek voldoende representatief en is een juist beeld verkregen omtrent de algemene chemische kwaliteit van de locatie. Aanvullend onderzoek is niet nodig

De voor de chemicaliënopslag aangenomen verdachte hypothese lijkt juist te zijn, aangezien daar een licht verhoogde concentratie aan EOX, minerale olie en/of PAK is aangetroffen, maar omdat de aangetroffen parameters ook elders op het terrein worden waargenomen is de relatie niet met zekerheid vast te stellen. Er is voldoende inzicht verkregen.

Voor het terreindeel ter plaatse van de voormalige olietank is de hypothese dat het een verdachte locatie betrof, correct geweest.

De relatie richting het NS-terrein kon niet worden onderzocht vanwege de onderzoeksbeperkingen door het mogelijk voorkomen van niet-gesprongen explosieven.

5.2**RISICO-ANALYSE**

Door mogelijke aanwezigheid van bommen en granaten zijn beperkingen opgelegd ten aanzien van de maximale boordiepte en de plaatsbepaling in het verkennend bodemonderzoek. Daarnaast is een olieverontreiniging op de locatie aangetroffen. Deze aspecten brengen risico's met zich mee, ook in het kader van de koop/verkoop. Om enig inzicht in die risico's te geven zijn onderstaand de risico's benoemd:

- Plaatsbepaling peilbuizen. De plaatsbepaling was zeer beperkt tot een enkele strook nabij een gebouw. Door de invloed van de stromingsrichting van het grondwater versus de bebouwing kunnen deze locaties wellicht niet geheel representatief zijn voor de grondwaterkwaliteit van de gehele locatie.

- Diepte peilbuizen. Gezien de grondwaterstand en de maximale boordiepte was de filterstelling beperkt en de toestroming slecht. Dit kan een enigszins vertekend beeld geven.
- Ontbreken van peilbuizen. De invloed van een eventuele verontreiniging vanuit het NS-terrein wordt niet verwacht gezien de stromingsrichting, maar kon niet worden geverifieerd. Dit geldt ook voor het grondwater nabij de chemicaliënopslag. Gezien de resultaten in de grond en de voorzieningen bij de opslag (zoals gesloten vloeren) wordt het risico echter klein ingeschat.
- Diepte boringen. Er konden slechts langs de bebouwing diepere boringen worden geplaatst. Er is dus geen inzicht in de diepere ondergrond op de rest van het terrein.
- Bebouwing. Onder de bebouwing is geen bodemonderzoek uitgevoerd. Gezien de resultaten van het uitgevoerde bodemonderzoek buiten de bebouwing mag verondersteld worden dat onder het gebouw slechts lichte overschrijdingen aan PAK en een enkel zwaar metaal zullen worden waargenomen (uitgezonderd de olieverontreiniging). Om die risico's uit te sluiten kan na sloop een aanvullend onderzoek plaatsvinden.
- Omvang olieverontreiniging. De olieverontreiniging nabij de voormalige olietank is zowel horizontaal als verticaal niet (voldoende) in beeld. Op basis van een combinatie van veldwaarnemingen en analysesresultaten is een globale omvang geschetst. Deze kan echter afwijkend zijn, met name onder de bestaande bebouwing en onder de kleilaag die op circa 2,5 à 3 m-m.v. is aangetroffen.
- Riolering. Het bemalingswater vanuit de drain wordt geloosd op de riolering. Een lek riool kan een bron zijn voor verdere verspreiding. Anderzijds kan een goed doorlatend rioolcunet een drainerend effect hebben voor de verspreiding van de verontreiniging.

HOOFDSTUK

6 Conclusies en aanbevelingen

6.1**CONCLUSIE**

Door het ROC Oost Nederland is aan ARCADIS Regio BV opdracht verleend voor het uitvoeren van een verkennend milieukundig bodemonderzoek op de locatie aan de Industrieplein 2 in Hengelo. Het terrein als geheel is onderzocht conform de strategie voor een onverdacht terrein. Daarnaast waren enkele verdachte deellocaties op het terrein aanwezig in de vorm van enkele chemicaliënopslagplaatsen en een waarschijnlijke olieverontreiniging bij een voormalige ondergrondse olietank.

Doelstelling van het uit te voeren bodemonderzoek is het vaststellen van de actuele milieuhygiënische kwaliteit van de vaste bodem en het grondwater en het vaststellen van de indicatieve omvang aan minerale olie in de vaste bodem en in het grondwater ter plaatse van de voormalige olietank in verband met de verkoop van de locatie.

Op basis van het mogelijk voorkomen van niet-gesprongen explosieven zijn beperkingen op de boordiepte gelegd door de Gemeente Hengelo. Het bodemonderzoek is uitgevoerd met inachtneming van deze maximale boordiepten die op kaart zijn weergegeven door Leemans Speciaalwerken.

6.1.1**TERREIN ALS GEHEEL**

Op basis van de veldwaarnemingen en analyseresultaten zijn de volgende conclusies voor het verkennende onderzoek getrokken:

- Aan de oostzijde van de locatie zijn kooldeeltjes aangetroffen, waarschijnlijk afkomstig van de voormalige gasfabriek die op het oostelijk gelegen perceel was gesitueerd. In de bovengrond zijn in enkele boringen zwakke oliereactie waargenomen. Voor het overige zijn er geen bijzondere waarnemingen gedaan die kunnen duiden op een verontreiniging.
- In de bovengrond (0-0,5 m-m.v) is vrijwel overal PAK aangetroffen in een concentratie boven de streefwaarde. Ter plaatse van de bijmenging met kooldeeltjes aan de oostzijde zijn de concentraties gelijkwaardig zodat de invloed van de kooldeeltjes waarschijnlijk gering is. Plaatselijk is in de bovengrond EOX, koper, zink en/of minerale olie waargenomen. Alle concentraties liggen beneden de tussenwaarde en voor EOX wordt de triggerwaarde niet overschreden.
- Ter plaatse van de chemicaliënopslag wijkt de kwaliteit van de bovengrond niet af van de rest van het terrein en zijn er geen waarnemingen gedaan die specifiek een relatie lijken te hebben met die chemicaliënopslag.

- In de ondergrond zijn zowel zintuiglijk als analytisch geen verontreinigingen aangetroffen.
- De gehele locatie voldoet aan de voor dit gebied vastgestelde achtergrondwaarden in de grond.
- In het grondwater zijn lichte overschrijdingen aan olie waargenomen. Arseen overschrijdt in één peilbuis de streefwaarde en in twee peilbuizen de interventiewaarde.
- Nader onderzoek is niet nodig.

6.1.2

DEELLOCATIE VOORMALIGE ONDERGRONDSE TANK

Op basis van het uitgevoerde veld- en laboratoriumonderzoek zijn voor het met olie verdachte deel de volgende conclusies te trekken.

- Ter plaatse van de voormalige ondergrondse olietank blijkt inderdaad een olieverontreiniging in de bodem aanwezig te zijn. In de kern van de olieverontreiniging zijn sterk verhoogde concentraties aan minerale olie en aromaten aangetroffen.
- De verontreiniging is zowel horizontaal als verticaal niet afgeperkt. Enerzijds door de aanwezige bebouwing en anderzijds vanwege de beperkingen voor het onderzoek door de mogelijke aanwezigheid van niet-gesprongen-explosieven.
- Aan de zuidzijde (stroomopwaarts) wordt de verontreiniging mogelijk begrensd door de kelder en de stookruimte. Onderzoek onder de kelder is echter niet mogelijk.
- In verticale richting is een verdere verspreiding mogelijk onder de op circa 2,5 m-m.v. aangetroffen en niet gesloten veenlaag.
- Op basis van de huidige gegevens wordt reeds verwacht dat er sprake zal zijn van een geval van ernstige bodemverontreiniging. De globale omvang buiten de bebouwing wordt geschat op circa 300 m² ofwel 750 m³.
- In de ter plaatse aanwezige drainage is de concentratie aan olie en aromaten, sterk verhoogd. In de pompput wordt momenteel de interventiewaarde en ook de verwachte lozingsnorm conform het lozingsbesluit niet overschreden.

6.2

AANBEVELINGEN

Voor de locatie aan de Industrieplein 2 gelden de volgende aanbevelingen:

- Omdat ten tijde van boven beschreven onderzoek een groot deel van de locatie bebouwd is, heeft onder het bebouwde deel geen bodemonderzoek heeft kunnen plaatsvinden. Aanbevolen wordt na sloop van het gebouw een verkennend bodemonderzoek uit te voeren om ook van dit deel de milieuhygiënische kwaliteit vast te stellen.
- Nader onderzoek is benodigd voor het vaststellen van de omvang aan de minerale olieverontreiniging in grond en grondwater ter plaatse van de voormalige olietank. Een detaillistische inkadering en een inkadering onder de bebouwing kan na de sloop van het gebouw worden uitgevoerd aangezien dit op relatief korte termijn (3-4 jaar na dato) is gepland.
- Het onttrekken via grondwater via de drainage is noodzakelijk in verband met het drooghouden van de kelder. Een bijkomend effect is dat de verspreiding van de olieverontreiniging wordt tegengegaan of beperkt blijft. Gezien de gemeten gehalten is het noodzakelijk zowel Waterschap als Gemeente in te lichten. Voor de lozing zal een melding in het kader van het lozingsbesluit moeten worden verricht bij het Waterschap Regge en Dinkel.

- Er zal waarschijnlijk een periodieke monitoring moeten plaatsvinden om de kwaliteit van het lozingswater te bepalen en te toetsen aan de lozingsnormen. Eventueel zal voorzuivering moeten plaatsvinden.
- Aangezien de locatie gesloopt gaat worden, wordt geadviseerd tijdig een start te maken met de voorbereidingen voor de sanering zodat alle benodigde formaliteiten en procedures op het moment van de sloop gerealiseerd zijn en direct met het afperkend onderzoek en de sanering gestart kan worden;
- Ondanks de beperkingen in het onderzoek als gevolg van de mogelijke aanwezigheid van niet-gesprongen-explosieven en ondanks dat de plaatsbepaling en dieptes voor onderzoek niet aselekt waren, wordt verwacht dat er voldoende inzicht is verkregen. Wel wordt geadviseerd om voorafgaande aan de sloop en de nieuwbouw de locatie als geheel te onderzoeken op het voorkomen van niet-gesprongen-explosieven en op enkele mogelijke kritische deellocaties alsnog enkele peilbuizen te plaatsen (chemicaliënopslag en richting NS-terrein).

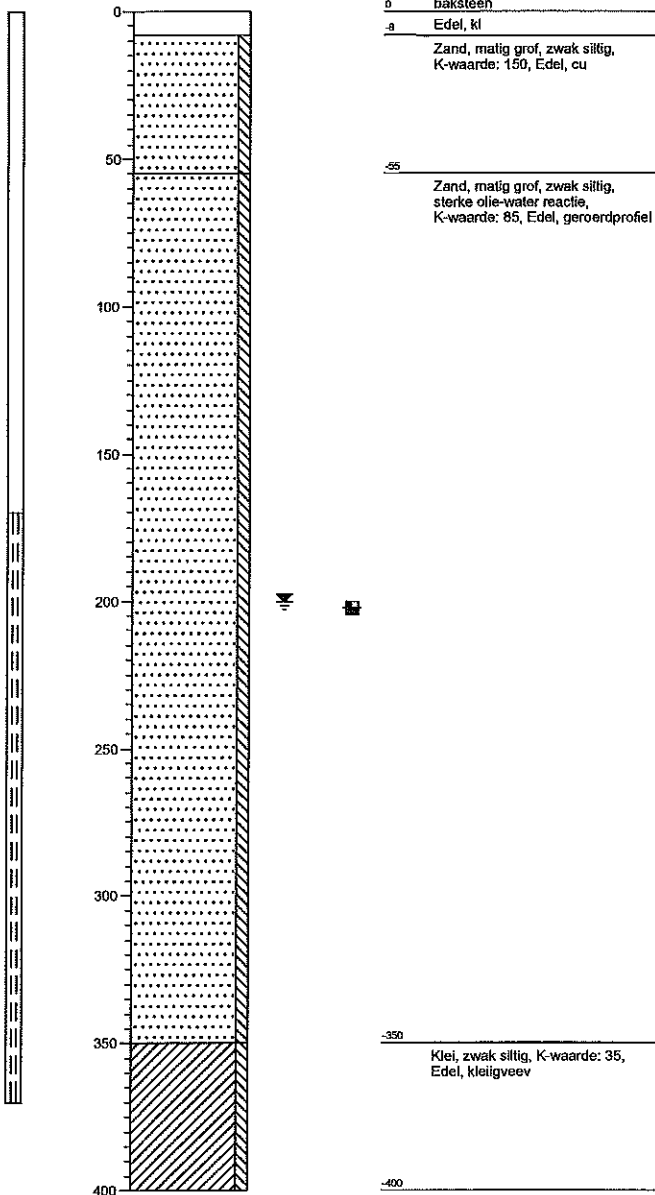
DISCLAIMER

Hoewel het bodemonderzoek op zorgvuldige wijze is voorbereid en uitgevoerd, kan niet worden uitgesloten dat er in werkelijkheid afwijkingen optreden ten opzichte van de in dit rapport gepresenteerde gegevens. Immers, elk bodemonderzoek is gebaseerd op het nemen van een aantal steekmonsters, welke representatief worden geacht voor het onderzochte gebied, maar waarbij (lokale) afwijkingen niet volledig kunnen worden uitgesloten.

BIJLAGE 1 Boorstaten

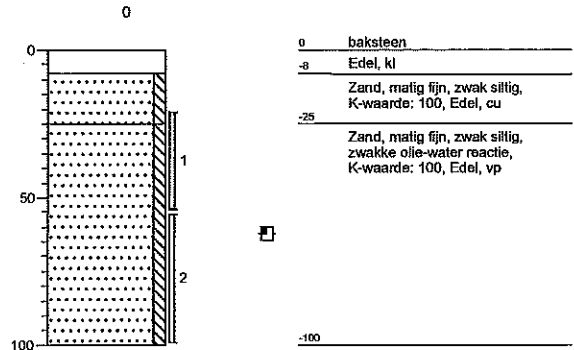
Boring: 01

Datum: 23-04-2004
 GWS: 200



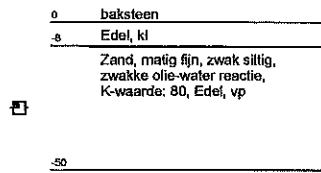
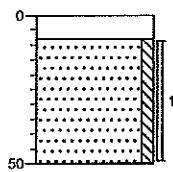
Boring: 002

Datum: 21-04-2004
 GWS: 0



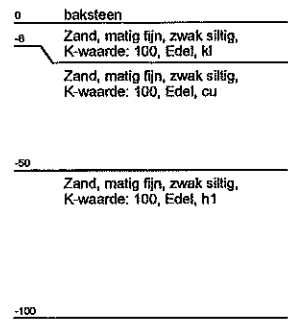
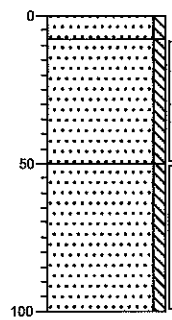
Boring: 003

Datum: 21-04-2004
GWS: 0



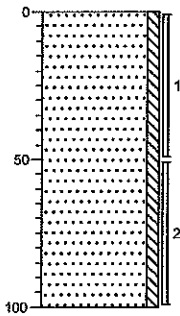
Boring: 004

Datum: 21-04-2004
GWS: 0



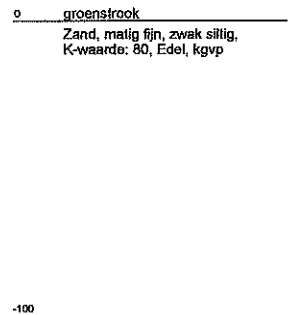
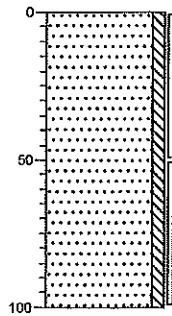
Boring: 005

Datum: 21-04-2004
GWS: 0



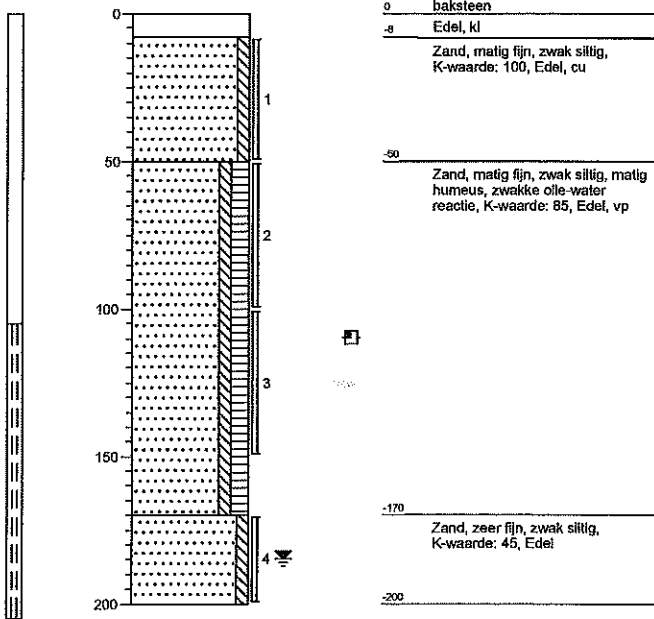
Boring: 006

Datum: 21-04-2004
GWS: 0



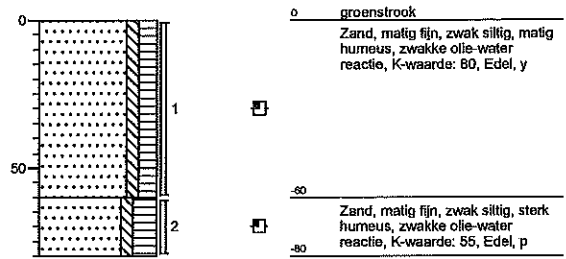
Boring: 11

Datum: 22-04-2004
GWS: 185



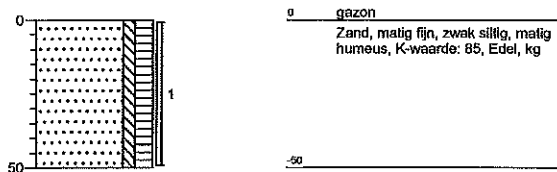
Boring: 012

Datum: 22-04-2004
GWS: 0



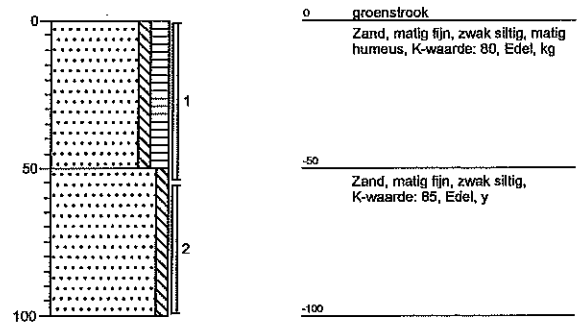
Boring: 013

Datum: 22-04-2004
GWS:



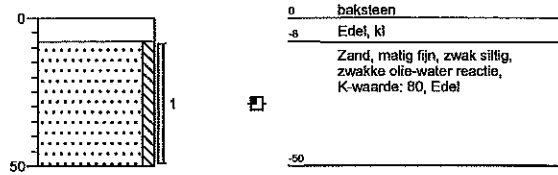
Boring: 14

Datum: 22-04-2004
GWS:



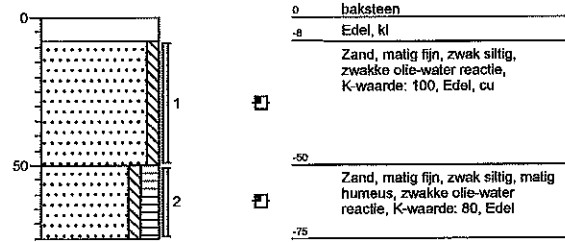
Boring: 007

Datum: 21-04-2004
GWS:



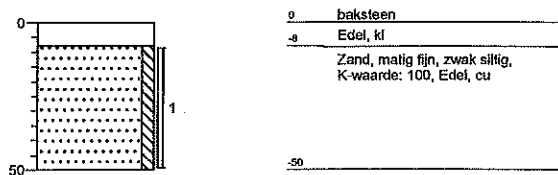
Boring: 008

Datum: 21-04-2004
GWS: 0



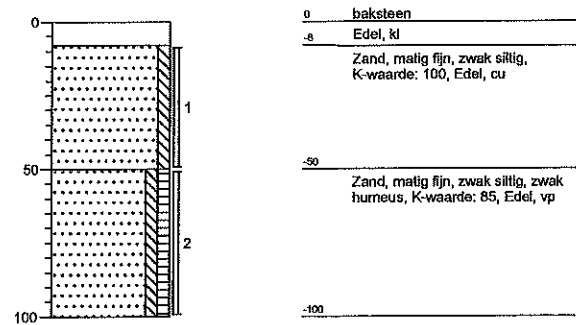
Boring: 09

Datum: 22-04-2004
GWS:



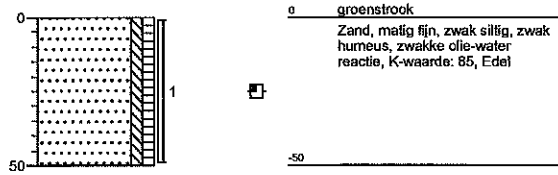
Boring: 10

Datum: 22-04-2004
GWS:



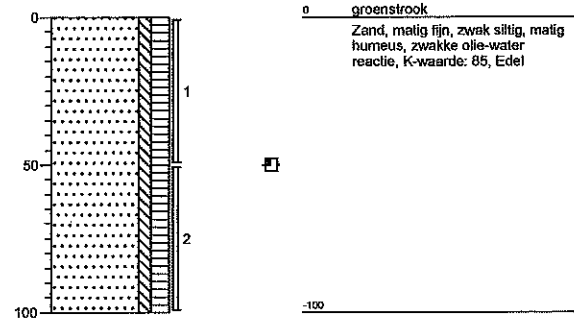
Boring: 015

Datum: 22-04-2004
GWS:



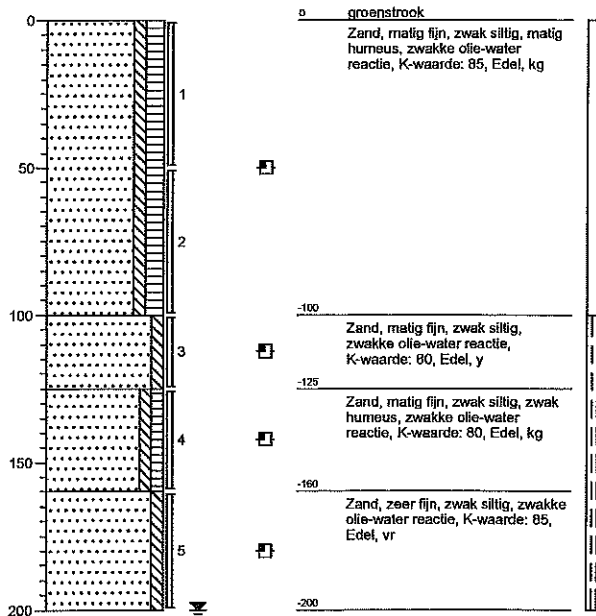
Boring: 016

Datum: 22-04-2004
GWS:



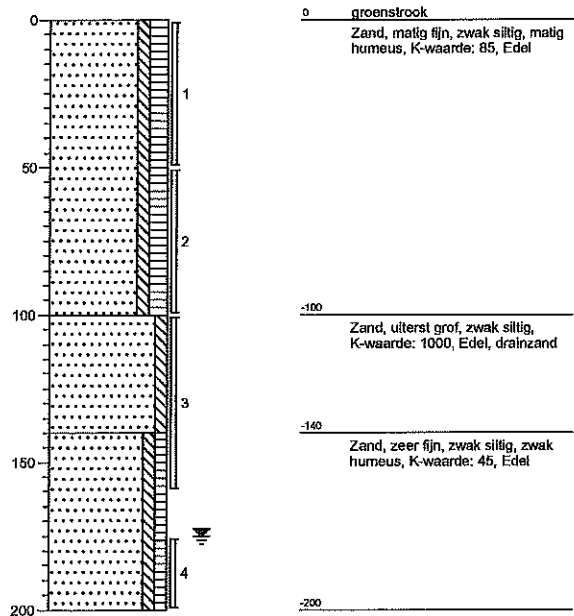
Boring: 017

Datum: 22-04-2004
GWS: 200



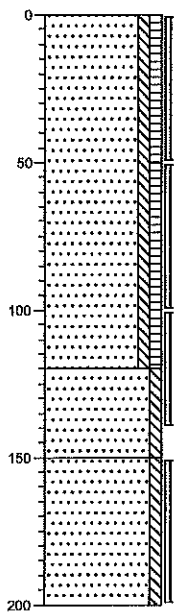
Boring: 018

Datum: 22-04-2004
GWS: 175



Boring: 019

Datum: 22-04-2004
GWS:



0 groenstrook
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, K-waarde: 85, Edel, vp

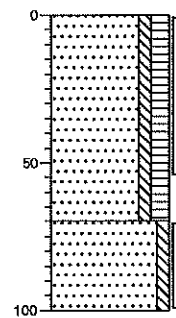
-120
Zand, matig fijn, zwak siltig, K-waarde: 85, Edel, vp

-150
Zand, matig fijn, zwak siltig, K-waarde: 50, Edel, vr

-200

Boring: 020

Datum: 22-04-2004
GWS: 0



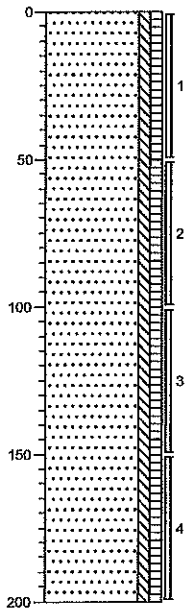
0 gazon
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, K-waarde: 80, Edel, vp

-70
Zand, matig fijn, zwak siltig, K-waarde: 100, Edel, y

-100

Boring: 021

Datum: 22-04-2004
GWS:

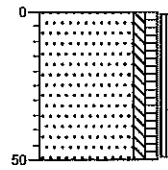


0 groenstrook
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak
humeus, K-waarde: 80, Edel, vp

-200

Boring: 022

Datum: 22-04-2004
GWS: 0

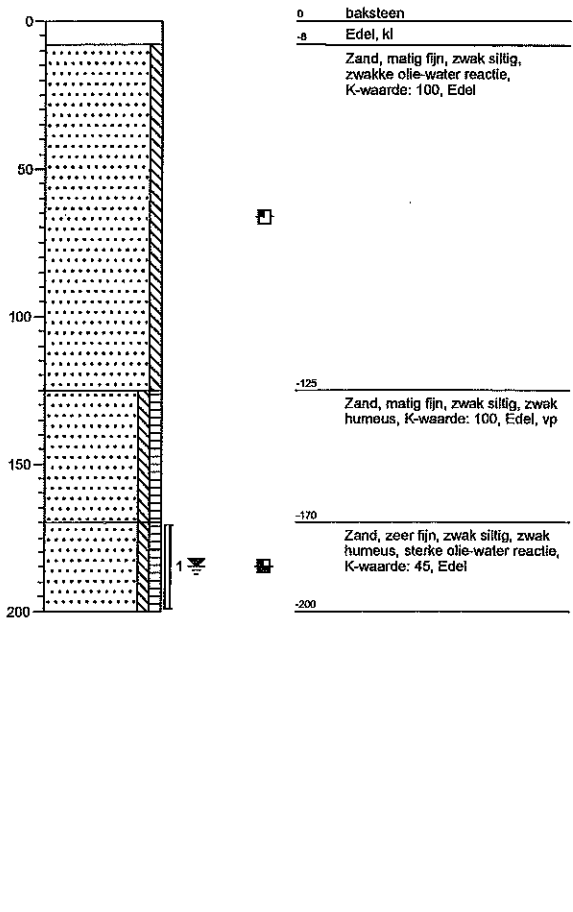


0 gazon
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak
humeus, K-waarde: 85, Edel

-50

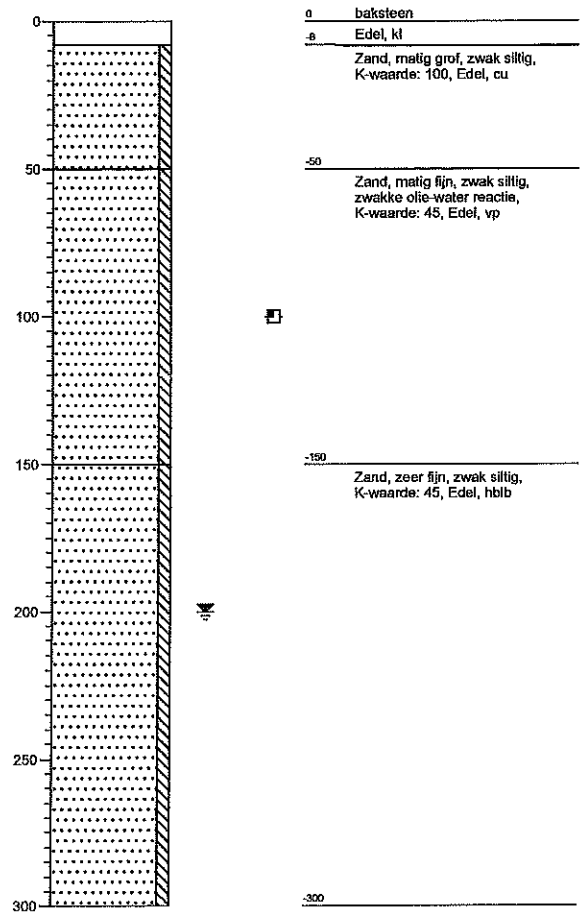
Boring: 23

Datum: 22-04-2004
GWS: 185



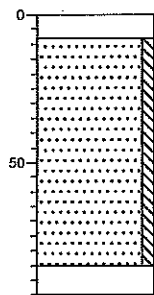
Boring: 24

Datum: 22-04-2004
GWS: 200



Boring: 25

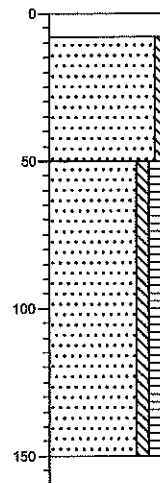
Datum: 22-04-2004
GWS:



0	baksteen
-8	Edel, kl
	Zand, matig fijn, zwak siltig, K-waarde: 85, Edel, vp
-85	
-95	Edel, beton

Boring: 26

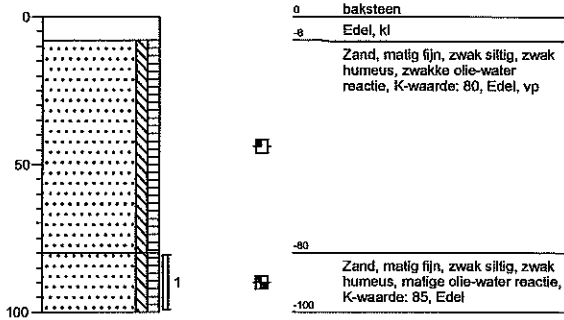
Datum: 22-04-2004
GWS:



0	baksteen
-8	Edel, kl
	Zand, matig fijn, zwak siltig, K-waarde: 85, Edel, vp
-50	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humus, K-waarde: 85, Edel, vp
-150	
-160	Edel, beton

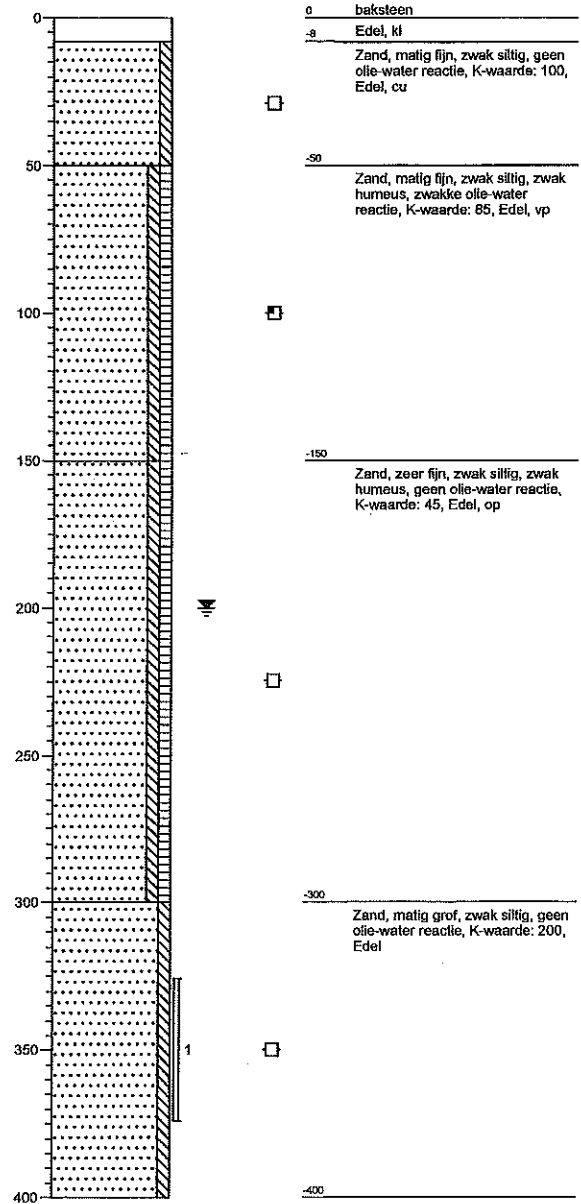
Boring: 27

Datum: 22-04-2004
GWS:



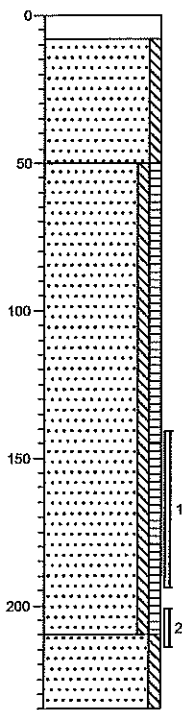
Boring: 28

Datum: 22-04-2004
GWS: 200



Boring: 31

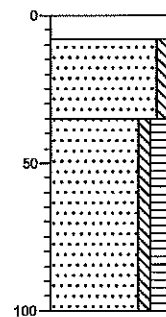
Datum: 23-04-2004
GWS: 0



0 akker
-8 Edel, kl
Zand, matig fijn, zwak siltig,
K-waarde: 100, Edel, cu
-50
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak
humeus, matige olie-water reactie,
K-waarde: 85, Edel, y
-210
Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwakke
olie-water reactie, K-waarde: 45,
Edel, lemig
-235

Boring: 32

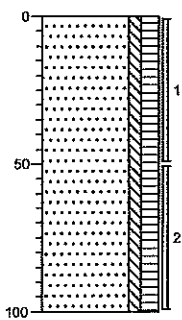
Datum: 23-04-2004
GWS: 0



0 baksteen
-8 Edel, kl
Zand, matig grof, zwak siltig,
K-waarde: 100, Edel, cu
-35
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig
humeus, K-waarde: 85, Edel, kgvp
-100

Boring: 33

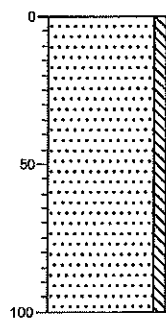
Datum: 23-04-2004
GWS: 0



0 groenstrook
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig
humeus, K-waarde: 85, Edel, kg
-100

Boring: 34

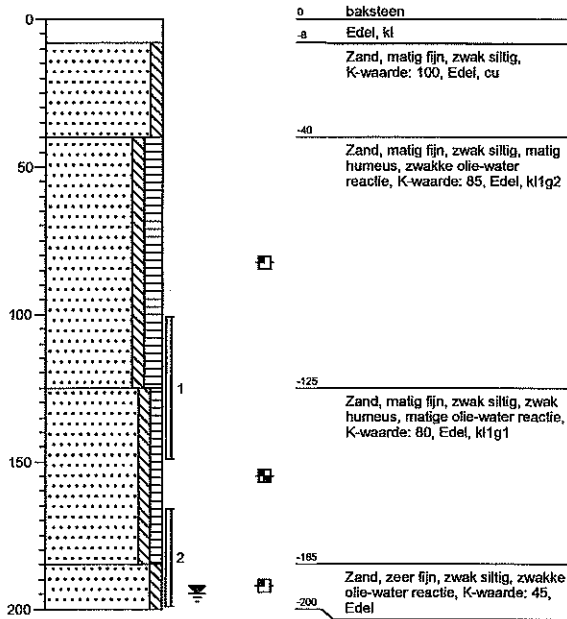
Datum: 23-04-2004
GWS: 0



0 groenstrook
Zand, matig fijn, zwak siltig,
K-waarde: 95, Edel, kg
-100

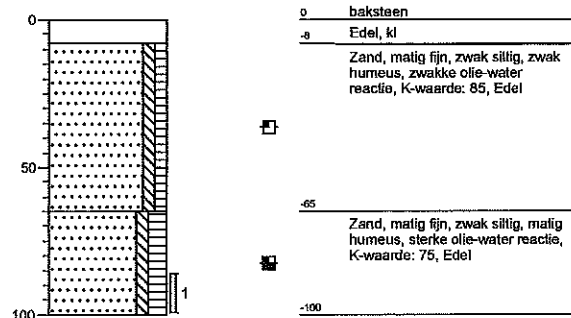
Boring: 29

Datum: 23-04-2004
GWS: 195



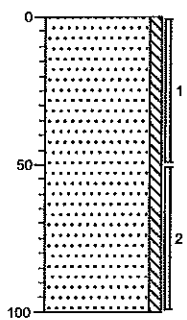
Boring: 30

Datum: 22-04-2004
GWS:



Boring: 35

Datum: 23-04-2004
GWS:

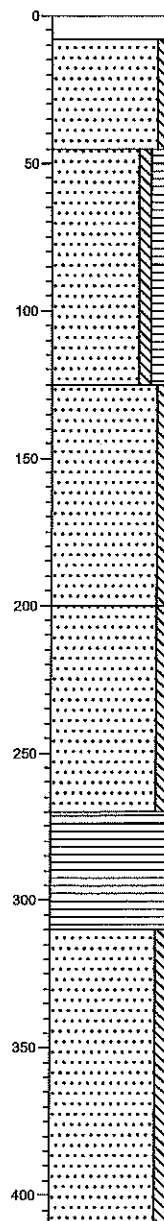


0 groenstrook
Zand, matig fijn, zwak siltig,
K-waarde: 100, Edel, kg

-100

Boring: 36

Datum: 23-04-2004
GWS: 200



0 baksteen
Edel, kl

Zand, matig fijn, zwak siltig,
K-waarde: 100, Edel, cu

-45

Zand, matig fijn, zwak siltig, matig
humeus, zwakke olie-water
reactie, K-waarde: 85, Edel

-125

Zand, matig fijn, zwak siltig,
zwakke olie-water reactie,
K-waarde: 55, Edel, leemig

-200

Zand, uiterst fijn, zwak siltig,
zwakke olie-water reactie,
K-waarde: 35, Edel, leemig

-270

Veen, mineraalam, zwakke
olie-water reactie, K-waarde: 25,
Edel, leemigveen

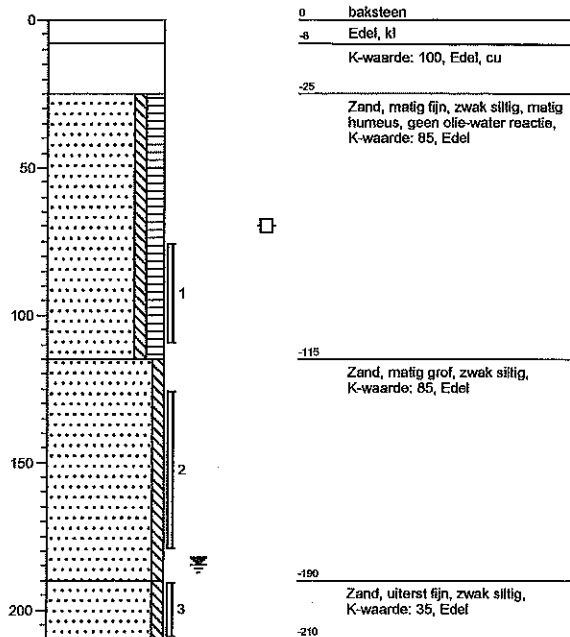
-310

Zand, matig fijn, zwak siltig, geen
olie-water reactie, K-waarde: 100,
Edel, vr

-410

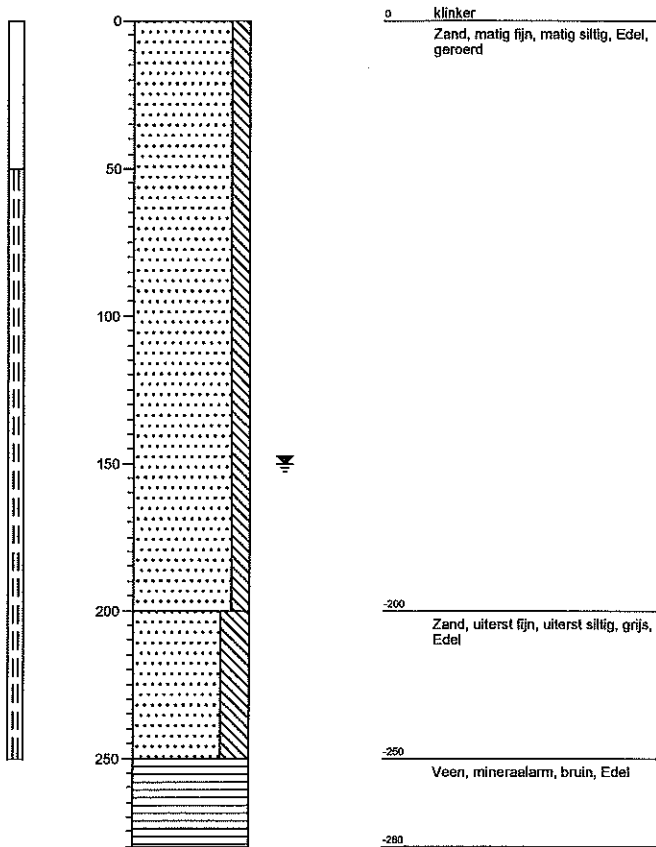
Boring: 37

Datum: 23-04-2004
GWS: 185



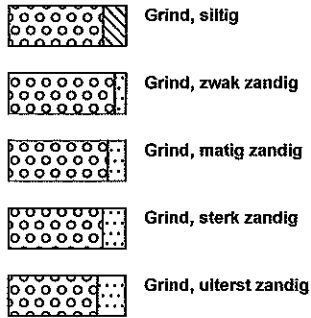
Boring: 38

Datum: 03-05-2004
GWS: 150

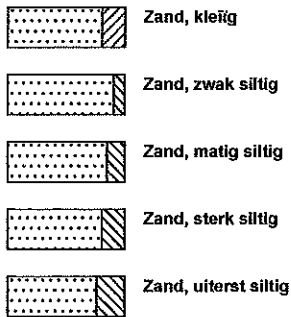


Legenda (conform NEN 5104)

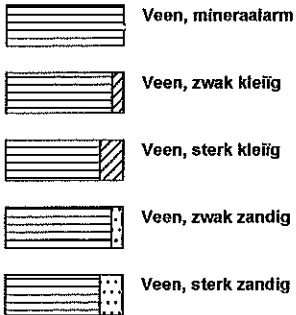
grind



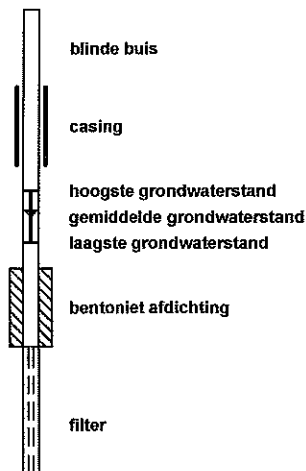
zand



veen



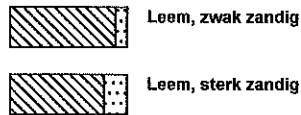
peilbuis



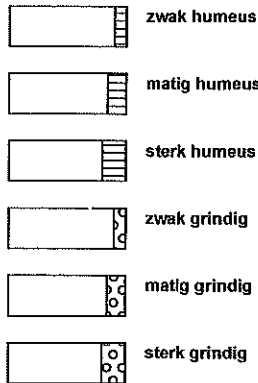
klei



leem



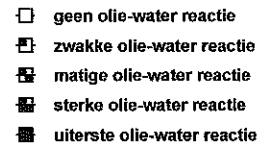
overige toevoegingen



geur



olie



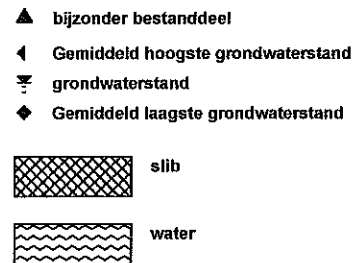
p.i.d.-waarde



monsters



overig



BIJLAGE 2 Analysecertificaten gehele terrein

Analysecertificaat

Uw projectnummer	110304000479002	Certificaatnummer	2004030746
Uw projectnaam	ROC	Startdatum	27-04-2004
Uw ordernummer	110304000479002	Rapportagedatum	05-05-2004/15:50
Datum monstername	23-04-2004	Bijlage	A,C,D
Monsternemer	arcadis	Pagina	1/3

Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
Bodemkundige analyses						
Q Droge stof	% (m/m)	91.7	91.0	92.0	85.5	87.8
Q Organische stof	% (m/m) ds	0.5	0.6	1.6	2.6	5.2
Q Gloeirest	% (m/m) ds	99.3	99.0	98.1	96.9	94.2
Q Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	3.2	4.6	4.8	8.0	8.5
Metalen						
Q Arseen (As)	mg/kg ds	<10	<10	<10	<10	<10
Q Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.40	<0.40	<0.40	<0.40	<0.40
Q Chroom (Cr)	mg/kg ds	11	10	8.3	12	11
Q Koper (Cu)	mg/kg ds	<5.0	7.9	11	23	26
Q Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	0.11
Q Nikkel (Ni)	mg/kg ds	8.6	<5.0	<5.0	6.0	7.6
Q Lood (Pb)	mg/kg ds	<10	<10	28	47	56
Q Zink (Zn)	mg/kg ds	15	19	44	83	88
Minerale olie						
Q Minerale olie C10-C16	mg/kg ds	--	--	--	--	<15
Q Minerale olie C16-C22	mg/kg ds	--	--	--	--	13
Q Minerale olie C22-C30	mg/kg ds	--	--	--	--	18
Q Minerale olie C30-C40	mg/kg ds	--	--	--	--	<15
Q Minerale olie (GC) totaal	mg/kg ds	<50	<50	<50	<50	51
Somparameter organohalogenen verbindingen						
Q EOX	mg/kg ds	<0.10	0.44	0.19	0.11	0.20
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK						
Q Naftaleen	mg/kg ds	<0.010	<0.010	<0.010	0.035	0.039
Q Fenanthreen	mg/kg ds	0.12	0.032	0.16	0.57	0.62
Q Anthraceen	mg/kg ds	0.025	0.0091	0.034	0.11	0.16
Q Fluorantheen	mg/kg ds	0.31	0.13	0.43	1.5	1.6
Q Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0.14	0.065	0.20	0.64	0.77
Q Chryseen	mg/kg ds	0.13	0.065	0.21	0.63	0.83
Q Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0.065	0.042	0.11	0.32	0.43
Q Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.14	0.10	0.25	0.62	0.98
Q Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.079	0.090	0.15	0.38	0.66
Q Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0.085	0.097	0.17	0.48	0.60
Q PAK Totaal VROM (10)	mg/kg ds	1.1	0.63	1.7	5.3	6.7

Nr. Monsteromschrijving

1	MM01
2	MM02
3	MM03
4	MM04
5	MM05

Analytico-nr.

1648712
1648714
1648716
1648717
1648719

Q: door RVA geaccrediteerde verrichting

A: AP04 geaccrediteerde verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Analytico Milieu B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info@analytico.com
Site www.analytico.com

ABN AMRO 54 85 74 456
VAT/BTW No.
NL 0078.36.533.B09
KvK No. 09088623

Analytico Milieu B.V. is ISO 9001: 2000 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en AMINAL), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk (MEDD) en Luxemburg (MEV).



Analysecertificaat

Uw projectnummer	110304000479002	Certificaatnummer	2004030746
Uw projectnaam	ROC	Startdatum	27-04-2004
Uw ordernummer	110304000479002	Rapportagedatum	05-05-2004/15:50
Datum monstername	23-04-2004	Bijlage	A, C, D
Monsternemer	arcadis	Pagina	2/3

Analyse	Eenheid	6	7	8	9
Bodemkundige analyses					
Q Droge stof	% (m/m)	82.1	77.8	89.2	90.7
Q Organische stof	% (m/m) ds	3.5		1.8	4.0
Q Gloeirest	% (m/m) ds	95.9		97.8	95.5
Q Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	8.1		5.4	7.0
Metalen					
Q Arseen (As)	mg/kg ds	<10		<10	<10
Q Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.40		<0.40	<0.40
Q Chroom (Cr)	mg/kg ds	16		7.7	12
Q Koper (Cu)	mg/kg ds	5.0		16	19
Q Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0.10		<0.10	<0.10
Q Nikkel (Ni)	mg/kg ds	9.6		5.6	5.0
Q Lood (Pb)	mg/kg ds	<10		53	35
Q Zink (Zn)	mg/kg ds	26		41	63
Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen					
Q Benzeen	mg/kg ds		<0.050		
Q Tolueen	mg/kg ds		<0.050		
Q Ethylbenzeen	mg/kg ds		<0.050		
Q o-Xyleen	mg/kg ds		<0.050		
Q m, p-Xyleen	mg/kg ds		<0.050		
Q Xylenen (som)	mg/kg ds		--		
Q BTEX (som)	mg/kg ds		--		
Q Naftaleen	mg/kg ds		<0.010		
Minerale olie					
Q Minerale olie C10-C16	mg/kg ds	--	--	<15	--
Q Minerale olie C16-C22	mg/kg ds	--	--	28	--
Q Minerale olie C22-C30	mg/kg ds	--	--	55	--
Q Minerale olie C30-C40	mg/kg ds	--	--	30	--
Q Minerale olie (GC) totaal	mg/kg ds	<50	<50	120	<50
Somparameter organohalogeen verbindingen					
Q EOX	mg/kg ds	<0.10		2.9	0.20
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK					
Q Naftaleen	mg/kg ds	<0.010		<0.010	0.026

Nr.	Monsteromschrijving	Analytico-nr.
6	MM06	1648720
7	MM07	1648722
8	MM08	1648723
9	MM09	1648724

Q: door RVA geaccrediteerde verrichting

A: AP04 geaccrediteerde verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Analytico Milieu B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info@analytico.com
Site www.analytico.com

ABN AMRO 54 85 74 456
VAT/BTW No.
NL 0078.36.533.B09
KvK No. 09088623

Analytico Milieu B.V. is ISO 9001: 2000 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en AMINAL), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-DWD) en door de overheden van Frankrijk (MEDD) en Luxemburg (MEV).



Analysecertificaat

Uw projectnummer 110304000479002
 Uw projectnaam ROC
 Uw ordernummer 110304000479002
 Datum monstername 23-04-2004
 Monsternemer arcadis

Certificaatnummer 2004030746
 Startdatum 27-04-2004
 Rapportagedatum 05-05-2004/15:50
 Bijlage A, C, D
 Pagina 3/3

Analyse	Eenheid	6	7	8	9
Q Fenanthreen	mg/kg ds	0.071		0.12	0.71
Q Anthraceen	mg/kg ds	0.015		0.024	0.15
Q Fluorantheen	mg/kg ds	0.16		0.34	1.3
Q Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0.062		0.17	0.69
Q Chryseen	mg/kg ds	0.073		0.17	0.73
Q Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0.034		0.090	0.31
Q Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.071		0.19	0.70
Q Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.035		0.12	0.36
Q Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0.058		0.13	0.42
Q PAK Totaal VROM (10)	mg/kg ds	0.58		1.4	5.4

Nr.	Monsteromschrijving
6	MM06
7	MM07
8	MM08
9	MM09

Analytico-nr.
1648720
1648722
1648723
1648724

Q: door RVA geaccrediteerde verrichting
 A: AP04 geaccrediteerde verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Accoord
 Pr. coörd.
 HA

Analytico Milieu B.V.

Gildeweg 44-46
 3771 NB Barneveld
 P.O. Box 459
 3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
 Fax +31 (0)34 242 63 99
 E-mail info@analytico.com
 Site www.analytico.com

ABN AMRO 54 85 74 456
 VAT/BTW No.
 NL 0078.36.533.B09
 KvK No. 09088623

Analytico Milieu B.V. is ISO 9001: 2000 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en AMINAL), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk (MEDD) en Luxemburg (MEV).



TESTEN
 RvA L010

Analysecertificaat

Uw projectnummer	110304000479002	Certificaatnummer	2004032339
Uw projectnaam	ROC Industrieplein 2	Startdatum	04-05-2004
Uw ordernummer	110304000479002	Rapportagedatum	07-05-2004/13:35
Datum monstername	03-05-2004	Bijlage	A, C
Monsternemer	VCMI	Pagina	1/2

Analyse	Eenheid	1	2
Metalen			
Q Arseen (As)	µg/L	<5.0	34
Q Cadmium (Cd)	µg/L	<0.40	<0.40
Q Chroom (Cr)	µg/L	<1.0	<1.0
Q Koper (Cu)	µg/L	<5.0	<5.0
Q Kwik (Hg)	µg/L	<0.050	<0.050
Q Nikkel (Ni)	µg/L	<5.0	<5.0
Q Lood (Pb)	µg/L	<5.0	<5.0
Q Zink (Zn)	µg/L	<10	12
Vluchtige aromatische koolwaterstoffen			
Q Benzeen	µg/L	<0.20	<0.20
Q Toluene	µg/L	<0.20	<0.20
Q Ethylbenzeen	µg/L	<0.20	<0.20
Q o-Xyleen	µg/L	<0.20	<0.20
Q m,p-Xyleen	µg/L	<0.20	<0.20
Q Xylenen (som)	µg/L	--	--
Q BTEX (som)	µg/L	--	--
Q Naftaleen	µg/L	<0.20	<0.20
Vluchtige organische chloorkoolwaterstoffen			
Q Trichloormethaan	µg/L	<0.10	<0.10
Q Tetrachloormethaan	µg/L	<0.10	<0.10
Q Trichlooretheen	µg/L	0.12	<0.10
Q Tetrachlooretheen	µg/L	<0.10	<0.10
Q 1,2-Dichloorethaan	µg/L	<0.10	<0.10
Q 1,1,1-Trichloorethaan	µg/L	<0.10	<0.10
Q 1,1,2-Trichloorethaan	µg/L	<0.10	<0.10
Q cis 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0.10	<0.10
Q Monochloorbenzeen	µg/L	<0.10	<0.10
Q 1,2-Dichloorbenzeen	µg/L	<0.10	<0.10
Q 1,3-Dichloorbenzeen	µg/L	<0.10	<0.10
Q 1,4-Dichloorbenzeen	µg/L	<0.10	<0.10
Q Dichloorbenzenen (som 3)	µg/L	--	--
Q Chloorbenzenen (som 4)	µg/L	--	--
Q CKW (som 8)	µg/L	0.12	--

Nr. Monsteromschrijving
1 Pb 11
2 Pb 18

Analytico-nr.
1655431
1655432

Q: door RVA geaccrediteerde verrichting
R: AP04 geaccrediteerde verrichting
Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Analytico Milieu B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info@analytico.com
Site www.analytico.com

ABN AMRO 54 85 74 456
VAT/BTW No.
NL 0078.36.533.B09
KvK No. 09088623

Analytico Milieu B.V. is ISO 9001: 2000 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en AMINAL), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk (MEDD) en Luxemburg (MEV).



Analysecertificaat

Uw projectnummer 110304000479002
 Uw projectnaam ROC Industrieplein 2
 Uw ordernummer 110304000479002
 Datum monstername 03-05-2004
 Monsternemer VCMI

Certificaatnummer 2004032339
 Startdatum 04-05-2004
 Rapportagedatum 07-05-2004/13:35
 Bijlage A, C
 Pagina 2/2

Analyse	Eenheid	1	2
Minerale olie			
Q Minerale olie C10-C16	µg/L	<15	20
Q Minerale olie C16-C22	µg/L	<10	28
Q Minerale olie C22-C30	µg/L	14	42
Q Minerale olie C30-C40	µg/L	29	55
Q Minerale olie (GC) totaal	µg/L	57	140

Nr. Monsteromschrijving

- 1 Pb 11
- 2 Pb 18

Analytico-nr.
 1655431
 1655432

Q: door RVA geaccrediteerde verrichting
 A: AP04 geaccrediteerde verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

**Accoord
 Pr.coörd.**
 HA

Analytico Milieu B.V.

Gildeweg 44-46
 3771 NB Barneveld
 P.O. Box 459
 3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
 Fax +31 (0)34 242 63 99
 E-mail info@analytico.com
 Site www.analytico.com

ABN AMRO 54 85 74 456
 VAT/BTW No.
 NL 0078.36.533.B09
 KvK No. 09088623

Analytico Milieu B.V. is ISO 9001: 2000 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en AMINAL), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk (MEDD) en Luxemburg (MEV).



**TESTEN
 RvA L010**

BIJLAGE 3 Toetsingsbladen gehele terrein

Toetsing	SGI waarden	Rapportagedatum	5-5-2004
Certificaatnummer	2004030746	Projectnummer	110304000479002
Uw ordernummer	110304000479002		

projectnaam

Ordernummer 1648712 1648714 1648716

Monsteromschrijving MM01 MM02 MM03
 Monstersoort Grond, dik sl Grond, dik sl Grond, dik sl
 Eenheid 1 2 3

Analyse

Bodemkundige analyses

Droge stof	% (m/m)	91.7		91.0		92.0	
Organische stof	% (m/m) ds	0.5		0.6		1.6	
Gloeirest	% (m/m) ds	99.3		99.0		98.1	
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	3.2		4.6		4.8	

Metalen

Arseen (As)	mg/kg ds	<10	-	<10	-	<10	-
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.40	-	<0.40	-	<0.40	-
Chroom (Cr)	mg/kg ds	11	-	10	-	8.3	-
Koper (Cu)	mg/kg ds	<5.0	-	7.9	-	11	-
Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0.10	-	<0.10	-	<0.10	-
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	8.6	-	<5.0	-	<5.0	-
Lood (Pb)	mg/kg ds	<10	-	<10	-	28	-
Zink (Zn)	mg/kg ds	15	-	19	-	44	-

Minerale olie

Minerale olie C10-C16	mg/kg ds	--		--		--	
Minerale olie C16-C22	mg/kg ds	--		--		--	
Minerale olie C22-C30	mg/kg ds	--		--		--	
Minerale olie C30-C40	mg/kg ds	--		--		--	
Minerale olie (GC) totaal	mg/kg ds	<50	-	<50	-	<50	-

Somparameter organohalogenen verbindingen

EOX	mg/kg ds	<0.10	-	0.44	*	0.19	-
-----	----------	-------	---	------	---	------	---

Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK

Naftaleen	mg/kg ds	<0.010		<0.010		<0.010	
Fenanthreen	mg/kg ds	0.12		0.032		0.16	
Anthraceen	mg/kg ds	0.025		0.0091		0.034	
Fluorantheen	mg/kg ds	0.31		0.13		0.43	
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0.14		0.065		0.20	
Chryseen	mg/kg ds	0.13		0.065		0.21	
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0.065		0.042		0.11	
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.14		0.10		0.25	
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.079		0.090		0.15	
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0.085		0.097		0.17	
PAK Totaal VROM (10)	mg/kg ds	1.1	*	0.63	-	1.7	*

Toetsing met gemeten org.stof en lutum

Legenda

#	Niet getoetst
-	Aangenomen waarde
*	<= Streefwaarde
**	> Streefwaarde
***	> Tussenwaarde
***	> Interventiewaarde

Toetsing	S&I waarden		
Certificaatnummer	2004030746	Rapportagedatum	5-5-2004
Uw ordernummer	110304000479002	Projectnummer	110304000479002

projectnaam

Ordernummer	1648717	1648719	1648720
Monsteromschrijving	MM04	MM05	MM06
Monstersoort	Grond, dik sl	Grond, dik sl	Grond, dik sl
Eenheid	4	5	6

Analyse

Bodemkundige analyses

Droge stof	% (m/m)	85.5	-	87.8	-	82.1	-
Organische stof	% (m/m) ds	2.6	-	5.2	-	3.5	-
Gloeirest	% (m/m) ds	96.9	-	94.2	-	95.9	-
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	8.0	-	8.5	-	8.1	-

Metalen

Arseen (As)	mg/kg ds	<10	-	<10	-	<10	-
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.40	-	<0.40	-	<0.40	-
Chroom (Cr)	mg/kg ds	12	-	11	-	16	-
Koper (Cu)	mg/kg ds	23	*	26	*	5.0	-
Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0.10	-	0.11	-	<0.10	-
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	6.0	-	7.6	-	9.6	-
Lood (Pb)	mg/kg ds	47	-	56	-	<10	-
Zink (Zn)	mg/kg ds	83	*	88	*	26	-

Minerale olie

Minerale olie C10-C16	mg/kg ds	--	-	<15	-	--	-
Minerale olie C16-C22	mg/kg ds	--	-	13	-	--	-
Minerale olie C22-C30	mg/kg ds	--	-	18	-	--	-
Minerale olie C30-C40	mg/kg ds	--	-	<15	-	--	-
Minerale olie (GC) totaal	mg/kg ds	<50	-	51	*	<50	-

Somparameter organohalogen verbindingen

EOX	mg/kg ds	0.11	-	0.20	-	<0.10	-
-----	----------	------	---	------	---	-------	---

Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK

Naftaleen	mg/kg ds	0.035	-	0.039	-	<0.010	-
Fenanthreen	mg/kg ds	0.57	-	0.62	-	0.071	-
Anthraceen	mg/kg ds	0.11	-	0.16	-	0.015	-
Fluorantheen	mg/kg ds	1.5	-	1.6	-	0.16	-
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0.64	-	0.77	-	0.062	-
Chryseen	mg/kg ds	0.63	-	0.83	-	0.073	-
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0.32	-	0.43	-	0.034	-
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.62	-	0.98	-	0.071	-
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.38	-	0.66	-	0.035	-
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0.48	-	0.60	-	0.058	-
PAK Totaal VR0M (10)	mg/kg ds	5.3	*	6.7	*	0.58	-

Toetsing met gemeten org.stof en lutum

Legenda

#	Niet getoetst
-	Rangenomen waarde
*	<= Streefwaarde
**	> Streefwaarde
***	> Tussenwaarde
***	> Interventiewaarde

Toetsing	S&I waarden	Rapportagedatum	5-5-2004
Certificaatnummer	2004030746	Projectnummer	110304000479002
Uw ordernummer	110304000479002		

projectnaam	Ordernummer	1648722	1648723	1648724
	Monsteromschrijving	MM07	MM08	MM09
	Monstersoort	Grond, dik sl	Grond, dik sl	Grond, dik sl
Analyse	Eenheid	7	8	9
Bodemkundige analyses				
Drage stof	% (m/m)	77.8	89.2	90.7
Organische stof	% (m/m) ds		1.8	4.0
Gloeirest	% (m/m) ds		97.8	95.5
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds		5.4	7.0
Metalen				
Arseen (As)	mg/kg ds		<10	-
Cadmium (Cd)	mg/kg ds		<0.40	-
Chroom (Cr)	mg/kg ds		7.7	-
Koper (Cu)	mg/kg ds		16	-
Kwik (Hg)	mg/kg ds		<0.10	-
Nikkel (Ni)	mg/kg ds		5.6	-
Lood (Pb)	mg/kg ds		53	-
Zink (Zn)	mg/kg ds		41	-
Vluchtige aromatische koolwaterstoffen				
Benzeen	mg/kg ds	<0.050	-	-
Tolueen	mg/kg ds	<0.050	-	-
Ethylbenzeen	mg/kg ds	<0.050	-	-
o-Xyleen	mg/kg ds	<0.050	-	-
m, p-Xyleen	mg/kg ds	<0.050	-	-
Xylenen (som)	mg/kg ds	--	-	-
BTEX (som)	mg/kg ds	--	-	-
Naftaleen	mg/kg ds	<0.010	-	-
Minerale olie				
Minerale olie C10-C16	mg/kg ds	--	<15	--
Minerale olie C16-C22	mg/kg ds	--	28	--
Minerale olie C22-C30	mg/kg ds	--	55	--
Minerale olie C30-C40	mg/kg ds	--	30	--
Minerale olie (GC) totaal	mg/kg ds	<50	120	* <50
Somparameter organohalogenen verbindingen				
EOX	mg/kg ds		2.9	* 0.20
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK				
Naftaleen	mg/kg ds		<0.010	0.026
Fenanthreen	mg/kg ds		0.12	0.71
Anthraceen	mg/kg ds		0.024	0.15
Fluorantheen	mg/kg ds		0.34	1.3
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds		0.17	0.69
Chryseen	mg/kg ds		0.17	0.73
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds		0.090	0.31
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds		0.19	0.70
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds		0.12	0.36
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds		0.13	0.42

Toetsing met gemeten org.stof en lutum

Legenda

#	Niet getoetst
-	Aangenomen waarde
<	<= Streefwaarde
*	> Streefwaarde
**	> Tussenwaarde
***	> Interventiewaarde

Toetsing	S&I waarden		
Certificaatnummer	2004030746	Rapportagedatum	5-5-2004
Uw ordernummer	110304000479002	Projectnummer	110304000479002

projectnaam

Ordernummer	1648722	1648723	1648724
Monsteromschrijving	MM07	MM08	MM09
Monstersoort	Grond, dik sl	Grond, dik sl	Grond, dik sl
Eenheid	7	8	9
	mg/kg ds	1.4 *	5.4 *

Analyse
PAK Totaal VROM (10)

Legenda

Toetsing met gemeten org.stof en lutum

#	Niet getoetst
-	Aangenomen waarde
*	<= Streefwaarde
**	> Streefwaarde
***	> Tussenwaarde
****	> Interventiewaarde

Toetsing	S&I waarden	Rapportagedatum	5-5-2004
Certificaatnummer	2004030746	Projectnummer	110304000479002
Uw ordernummer	110304000479002		

projectnaam

Normwaarden per monster

Monsteromschrijving MM01
Analytico-nr 1648712
Zekerheidsfactor
Org. stof 0.50 Gemeten waarde
Lutum 3.2 Gemeten waarde

Analyse	Resultaat	Toetsind.	Streefw.	Tussenw.	Interventiew.
Arseen (As)	<10	-	16	24	31
Cadmium (Cd)	<0.40	-	0.44	3.5	6.6
Chroom (Cr)	11	-	56	140	210
Koper (Cu)	<5.0	-	17	54	91
Kwik (Hg)	<0.10	-	0.21	3.6	7.0
Nikkel (Ni)	8.6	-	13	46	79
Lood (Pb)	<10	-	54	190	330
Zink (Zn)	15	-	60	190	310
Minerale olie (GC) totaal	<50	-	10	510	1000
EOX	<0.10	-	0.30		
PAK Totaal VROM (10)	1.1	*	1.0	21	40

Normwaarden per monster

Monsteromschrijving MM02
Analytico-nr 1648714
Zekerheidsfactor
Org. stof 0.60 Gemeten waarde
Lutum 4.6 Gemeten waarde

Analyse	Resultaat	Toetsind.	Streefw.	Tussenw.	Interventiew.
Arseen (As)	<10	-	17	25	32
Cadmium (Cd)	<0.40	-	0.45	3.6	6.8
Chroom (Cr)	10	-	59	140	220
Koper (Cu)	7.9	-	18	57	96
Kwik (Hg)	<0.10	-	0.22	3.7	7.2
Nikkel (Ni)	<5.0	-	15	51	88
Lood (Pb)	<10	-	55	200	340
Zink (Zn)	19	-	65	200	330
Minerale olie (GC) totaal	<50	-	10	510	1000
EOX	0.44	*	0.30		
PAK Totaal VROM (10)	0.63	-	1.0	21	40

Normwaarden per monster

Monsteromschrijving MM03
Analytico-nr 1648716
Zekerheidsfactor
Org. stof 1.6 Gemeten waarde
Lutum 4.8 Gemeten waarde

Analyse	Resultaat	Toetsind.	Streefw.	Tussenw.	Interventiew.
Arseen (As)	<10	-	18	25	33
Cadmium (Cd)	<0.40	-	0.48	3.8	7.1
Chroom (Cr)	8.3	-	60	140	230
Koper (Cu)	11	-	19	59	99
Kwik (Hg)	<0.10	-	0.22	3.7	7.3
Nikkel (Ni)	<5.0	-	15	52	89
Lood (Pb)	28	-	56	200	350
Zink (Zn)	44	-	67	210	340
Minerale olie (GC) totaal	<50	-	10	510	1000
EOX	0.19	-	0.30		
PAK Totaal VROM (10)	1.7	*	1.0	21	40

Toetsing	S&I waarden		
Certificaatnummer	2004030746	Rapportagedatum	5-5-2004
Uw ordernummer	110304000479002	Projectnummer	110304000479002

projectnaam

Normwaarden per monster

Monsteromschrijving	MM04
Analytico-nr	1648717
Zekerheidsfactor	
Org. stof	2.6 Gemeten waarde
Lutum	8.0 Gemeten waarde

Analyse	Resultaat	Toetsind.	Streefw.	Tussenw.	Interventiew.
Arseen (As)	<10	-	19	28	36
Cadmium (Cd)	<0.40	-	0.52	4.2	7.8
Chroom (Cr)	12	-	66	160	250
Koper (Cu)	23	*	21	67	110
Kwik (Hg)	<0.10	-	0.23	3.9	7.7
Nikkel (Ni)	6.0	-	18	63	110
Lood (Pb)	47	-	61	220	380
Zink (Zn)	83	*	78	240	400
Minerale olie (GC) totaal	<50	-	13	660	1300
EOX	0.11	-	0.30		
PAK Totaal VROM (10)	5.3	*	1.0	21	40

Normwaarden per monster

Monsteromschrijving	MM05
Analytico-nr	1648719
Zekerheidsfactor	
Org. stof	5.2 Gemeten waarde
Lutum	8.5 Gemeten waarde

Analyse	Resultaat	Toetsind.	Streefw.	Tussenw.	Interventiew.
Arseen (As)	<10	-	20	30	39
Cadmium (Cd)	<0.40	-	0.58	4.6	8.7
Chroom (Cr)	11	-	67	160	250
Koper (Cu)	26	*	23	73	120
Kwik (Hg)	0.11	-	0.24	4.1	7.9
Nikkel (Ni)	7.6	-	19	65	110
Lood (Pb)	56	-	64	230	400
Zink (Zn)	88	*	83	260	430
Minerale olie (GC) totaal	51	*	26	1300	2600
EOX	0.20	-	0.30		
PAK Totaal VROM (10)	6.7	*	1.0	21	40

Normwaarden per monster

Monsteromschrijving	MM06
Analytico-nr	1648720
Zekerheidsfactor	
Org. stof	3.5 Gemeten waarde
Lutum	8.1 Gemeten waarde

Analyse	Resultaat	Toetsind.	Streefw.	Tussenw.	Interventiew.
Arseen (As)	<10	-	20	28	37
Cadmium (Cd)	<0.40	-	0.54	4.3	8.1
Chroom (Cr)	16	-	66	160	250
Koper (Cu)	5.0	-	22	69	120
Kwik (Hg)	<0.10	-	0.23	4.0	7.7
Nikkel (Ni)	9.6	-	18	63	110
Lood (Pb)	<10	-	62	220	380
Zink (Zn)	26	-	80	240	410
Minerale olie (GC) totaal	<50	-	18	880	1800
EOX	<0.10	-	0.30		
PAK Totaal VROM (10)	0.58	-	1.0	21	40

Toetsing	S&I waarden		
Certificaatnummer	2004030746	Rapportagedatum	5-5-2004
Uw ordernummer	110304000479002	Projectnummer	110304000479002

projectnaam

Normwaarden per monster

Monsteromschrijving MM07
 Analytico-nr 1648722
 Zekerheidsfactor
 Org. stof 3.5 Aangenomen organische stof
 Lutum 8.1 Aangenomen waarde lutum

Analyse	Resultaat	Toetsind.	Streefw.	Tussenw.	Interventiew.
Benzeen	<0.050	-	0.0035	0.18	0.35
Tolueen	<0.050	-	0.0035	23	46
Ethylbenzeen	<0.050	-	0.010	8.8	18
Xylenen (som)	--	-	0.035	4.4	8.8
Minerale olie (GC) totaal	<50	-	18	880	1800

Normwaarden per monster

Monsteromschrijving MM08
 Analytico-nr 1648723
 Zekerheidsfactor
 Org. stof 1.8 Gemeten waarde
 Lutum 5.4 Gemeten waarde

Analyse	Resultaat	Toetsind.	Streefw.	Tussenw.	Interventiew.
Arseen (As)	<10	-	18	26	34
Cadmium (Cd)	<0.40	-	0.48	3.9	7.3
Chroom (Cr)	7.7	-	61	150	230
Koper (Cu)	16	-	19	61	100
Kwik (Hg)	<0.10	-	0.22	3.8	7.3
Nikkel (Ni)	5.6	-	15	54	92
Lood (Pb)	53	-	57	210	360
Zink (Zn)	41	-	69	210	350
Minerale olie (GC) totaal	120	*	10	510	1000
EOX	2.9	*	0.30		
PAK Totaal VROM (10)	1.4	*	1.0	21	40

Normwaarden per monster

Monsteromschrijving MM09
 Analytico-nr 1648724
 Zekerheidsfactor
 Org. stof 4.0 Gemeten waarde
 Lutum 7.0 Gemeten waarde

Analyse	Resultaat	Toetsind.	Streefw.	Tussenw.	Interventiew.
Arseen (As)	<10	-	19	28	37
Cadmium (Cd)	<0.40	-	0.54	4.3	8.1
Chroom (Cr)	12	-	64	150	240
Koper (Cu)	19	-	22	68	110
Kwik (Hg)	<0.10	-	0.23	3.9	7.6
Nikkel (Ni)	5.0	-	17	60	100
Lood (Pb)	35	-	61	220	380
Zink (Zn)	63	-	77	240	400
Minerale olie (GC) totaal	<50	-	20	1000	2000
EOX	0.20	-	0.30		
PAK Totaal VROM (10)	5.4	*	1.0	21	40

Toetsing	SEI waarden	Rapportagedatum	7-5-2004
Certificaatnummer	2004032339	Projectnummer	110304000479002
Uw ordernummer	110304000479002		

projectnaam

Ordernummer 1655431 1655432

Monsteromschrijving Pb 11 Pb 18
Monstersoort Grondwater Grondwater

Analyse

Metalen

Analyse	Eenheid	1	-	2	
Arseen (As)	µg/L	<5.0	-	34	*
Cadmium (Cd)	µg/L	<0.40	-	<0.40	-
Chroom (Cr)	µg/L	<1.0	-	<1.0	-
Koper (Cu)	µg/L	<5.0	-	<5.0	-
Kwik (Hg)	µg/L	<0.050	-	<0.050	-
Nikkel (Ni)	µg/L	<5.0	-	<5.0	-
Lood (Pb)	µg/L	<5.0	-	<5.0	-
Zink (Zn)	µg/L	<10	-	12	-

Vluchtige aromatische koolwaterstoffen

Analyse	Eenheid	1	-	2	
Benzeen	µg/L	<0.20	-	<0.20	-
Tolueen	µg/L	<0.20	-	<0.20	-
Ethylbenzeen	µg/L	<0.20	-	<0.20	-
o-Xyleen	µg/L	<0.20	-	<0.20	-
m, p-Xyleen	µg/L	<0.20	-	<0.20	-
Xylenen (som)	µg/L	--	-	--	-
BTEX (som)	µg/L	--	-	--	-
Naftaleen	µg/L	<0.20	-	<0.20	-

Vluchtige organische chloorkoolwaterstoffen

Analyse	Eenheid	1	-	2	
Trichloormethaan	µg/L	<0.10	-	<0.10	-
Tetrachloormethaan	µg/L	<0.10	-	<0.10	-
Trichlooretheen	µg/L	0.12	-	<0.10	-
Tetrachlooretheen	µg/L	<0.10	-	<0.10	-
1,2-Dichloorethaan	µg/L	<0.10	-	<0.10	-
1,1,1-Trichloorethaan	µg/L	<0.10	-	<0.10	-
1,1,2-Trichloorethaan	µg/L	<0.10	-	<0.10	-
cis 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0.10	-	<0.10	-
Monochloorbenzeen	µg/L	<0.10	-	<0.10	-
1,2-Dichloorbenzeen	µg/L	<0.10	-	<0.10	-
1,3-Dichloorbenzeen	µg/L	<0.10	-	<0.10	-
1,4-Dichloorbenzeen	µg/L	<0.10	-	<0.10	-
Dichloorbenzenen (som 3)	µg/L	--	-	--	-
Chloorbenzenen (som 4)	µg/L	--	-	--	-
CKW (som 8)	µg/L	0.12	-	--	-

Minerale olie

Analyse	Eenheid	1	-	2	
Minerale olie C10-C16	µg/L	<15	-	20	
Minerale olie C16-C22	µg/L	<10	-	28	
Minerale olie C22-C30	µg/L	14	-	42	
Minerale olie C30-C40	µg/L	29	-	55	
Minerale olie (GC) totaal	µg/L	57	*	140	*

Legenda

#	Niet getoetst
#	Aangenomen waarde
-	<= Streefwaarde
*	> Streefwaarde
**	> Tussenwaarde
***	> Interventiewaarde

Toetsing	SEI waarden	Rapportagedatum	7-5-2004
Certificaatnummer	2004032339	Projectnummer	110304000479002
Uw ordernummer	110304000479002		

projectnaam

Normwaarden per monster

Monsteromschrijving Pb 11
Analytico-nr 1655431
Zekerheidsfactor

Analyse	Resultaat	Toetsind.	Streefw.	Tussenw.	Interventiew.
Arseen (As)	<5.0	-	10	35	60
Cadmium (Cd)	<0.40	-	0.40	3.2	6.0
Chroom (Cr)	<1.0	-	1.0	16	30
Koper (Cu)	<5.0	-	15	45	75
Kwik (Hg)	<0.050	-	0.050	0.18	0.30
Nikkel (Ni)	<5.0	-	15	45	75
Lood (Pb)	<5.0	-	15	45	75
Zink (Zn)	<10	-	65	430	800
Benzeen	<0.20	-	0.20	15	30
Tolueen	<0.20	-	7.0	500	1000
Ethylbenzeen	<0.20	-	4.0	77	150
Xylenen (som)	--	-	0.20	35	70
Naftaleen	<0.20	-	0.010	35	70
Trichloormethaan	<0.10	-	6.0	200	400
Tetrachloormethaan	<0.10	-	0.010	5.0	10
Trichlooretheen	0.12	-	24	260	500
Tetrachlooretheen	<0.10	-	0.010	20	40
1,2-Dichloorethaan	<0.10	-	7.0	200	400
1,1,1-Trichloorethaan	<0.10	-	0.010	150	300
1,1,2-Trichloorethaan	<0.10	-	0.010	65	130
Monochloorbenzeen	<0.10	-	7.0	94	180
Dichloorbenzenen (som 3)	--	-	3.0	27	50
Minerale olie (GC) totaal	57	*	50	330	600

Normwaarden per monster

Monsteromschrijving Pb 18
Analytico-nr 1655432
Zekerheidsfactor

Analyse	Resultaat	Toetsind.	Streefw.	Tussenw.	Interventiew.
Arseen (As)	34	*	10	35	60
Cadmium (Cd)	<0.40	-	0.40	3.2	6.0
Chroom (Cr)	<1.0	-	1.0	16	30
Koper (Cu)	<5.0	-	15	45	75
Kwik (Hg)	<0.050	-	0.050	0.18	0.30
Nikkel (Ni)	<5.0	-	15	45	75
Lood (Pb)	<5.0	-	15	45	75
Zink (Zn)	12	-	65	430	800
Benzeen	<0.20	-	0.20	15	30
Tolueen	<0.20	-	7.0	500	1000
Ethylbenzeen	<0.20	-	4.0	77	150
Xylenen (som)	--	-	0.20	35	70
Naftaleen	<0.20	-	0.010	35	70
Trichloormethaan	<0.10	-	6.0	200	400
Tetrachloormethaan	<0.10	-	0.010	5.0	10
Trichlooretheen	<0.10	-	24	260	500
Tetrachlooretheen	<0.10	-	0.010	20	40
1,2-Dichloorethaan	<0.10	-	7.0	200	400
1,1,1-Trichloorethaan	<0.10	-	0.010	150	300
1,1,2-Trichloorethaan	<0.10	-	0.010	65	130
Monochloorbenzeen	<0.10	-	7.0	94	180
Dichloorbenzenen (som 3)	--	-	3.0	27	50
Minerale olie (GC) totaal	140	*	50	330	600

BIJLAGE 4

Analysecertificaten deellocatie voormalige olietank

Analysecertificaat

Uw projectnummer 110304000479002
 Uw projectnaam ROC
 Uw ordernummer 110304000479002
 Datum monstername 23-04-2004
 Monstername arcadis

Certificaatnummer 2004030747
 Startdatum 27-04-2004
 Rapportagedatum 03-05-2004/17:02
 Bijlage A, C, D
 Pagina 1/2

Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
Bodemkundige analyses						
Q Droge stof	% (m/m)	81.4	81.3	88.6	81.4	82.5
Q Organische stof	% (m/m) ds	3.1	<0.5			
Q Gloeirest	% (m/m) ds	96.6	99.5			
Q Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	3.5	1.7			
Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen						
Q Benzeen	mg/kg ds	0.41	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
Q Tolueen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
Q Ethylbenzeen	mg/kg ds	7.2	<0.050	0.48	<0.050	<0.050
Q o-Xyleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	0.067	<0.050	<0.050
Q m,p-Xyleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	1.2	<0.050	<0.050
Q Xylenen (som)	mg/kg ds	--	--	1.3	--	--
Q BTEX (som)	mg/kg ds	7.7	--	1.8	--	--
Minerale olie						
Q Minerale olie C10-C16	mg/kg ds	10000	--	5500	190	--
Q Minerale olie C16-C22	mg/kg ds	7100	--	3900	140	--
Q Minerale olie C22-C30	mg/kg ds	1300	--	840	40	--
Q Minerale olie C30-C40	mg/kg ds	47	--	39	20	--
Q Minerale olie (GC) totaal	mg/kg ds	18000	<50	10000	400	<50

Nr. Monsteromschrijving

- 1 Afp001
- 2 Afp28
- 3 Afp30
- 4 Afp36
- 5 Afp37bg

Analytico-nr.

- 1648729
- 1648732
- 1648735
- 1648736
- 1648737

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting

A: RP04 geaccrediteerde verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Analytico Milieu B.V.

Gildeweg 44-46
 3771 NB Barneveld
 P.O. Box 459
 3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
 Fax +31 (0)34 242 63 99
 E-mail info@analytico.com
 Site www.analytico.com

ABN AMRO 54 85 74 456
 VAT/BTW No.
 NL 0078.36.533.B09
 KvK No. 09088623

Analytico Milieu B.V. is ISO 9001: 2000 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en AMINAL), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk (MEDD) en Luxemburg (MEV).



TESTEN
RvA L010

Analysecertificaat

Uw projectnummer 110304000479002
Uw projectnaam ROC
Uw ordernummer 110304000479002
Datum monstername 23-04-2004
Monsternemer arcadis

Certificaatnummer 2004030747
Startdatum 27-04-2004
Rapportagedatum 03-05-2004/17:02
Bijlage R, C, D
Pagina 2/2

Analyse **Eenheid** **6**

Bodemkundige analyses

Q Droge stof % (m/m) 85.3

Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen

Q Benzeen mg/kg ds <0.050
Q Toluene mg/kg ds <0.050
Q Ethylbenzeen mg/kg ds <0.050
Q o-Xyleen mg/kg ds <0.050
Q m,p-Xyleen mg/kg ds <0.050
Q Xylenen (som) mg/kg ds --
Q BTEX (som) mg/kg ds --

Minerale olie

Q Minerale olie C10-C16 mg/kg ds --
Q Minerale olie C16-C22 mg/kg ds --
Q Minerale olie C22-C30 mg/kg ds --
Q Minerale olie C30-C40 mg/kg ds --
Q Minerale olie (GC) totaal mg/kg ds <50

Nr. Monsteromschrijving
6 Rfp37og

Analytico-nr.
1648738

Analytico Milieu B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info@analytico.com
Site www.analytico.com

ABN AMRO 54 85 74 456
VAT/BTW No.
NL 0078.36.533.B09
KvK No. 09088623

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
R: AP04 geaccrediteerde verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Analytico Milieu B.V. is ISO 9001: 2000 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en AMINAL), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk (MEDD) en Luxemburg (MEV).

**Accoord
Pr. coörd.**
PN



**TESTEN
RvA L010**

Analysecertificaat

Uw projectnummer 110304000479002
 Uw projectnaam ROC Industrieplein 2
 Uw ordernummer 110304000479002
 Datum monstername 03-05-2004
 Monsternemer VCMi

Certificaatnummer 2004032278
 Startdatum 04-05-2004
 Rapportagedatum 07-05-2004/13:35
 Bijlage A, C
 Pagina 1/3

Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
Metalen						
Q Arseen (As)	µg/L			130	56	
Q Cadmium (Cd)	µg/L			<0.40	<0.40	
Q Chroom (Cr)	µg/L			<1.0	<1.0	
Q Koper (Cu)	µg/L			<5.0	<5.0	
Q Kwik (Hg)	µg/L			<0.050	<0.050	
Q Nikkel (Ni)	µg/L			<5.0	<5.0	
Q Lood (Pb)	µg/L			<5.0	<5.0	
Q Zink (Zn)	µg/L			32	11	
Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen						
Q Benzeen	µg/L	130	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
Q Toluene	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
Q Ethylbenzeen	µg/L	93	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
Q o-Xyleen	µg/L	0.38	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
Q m,p-Xyleen	µg/L	6.1	<0.20	<0.20	0.61	<0.20
Q Xylenen (som)	µg/L	6.4	--	--	0.61	--
Q BTEX (som)	µg/L	230	--	--	0.61	--
Q Naftaleen	µg/L	44	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
Vluchtige organische chloorkoolwaterstoffen						
Q Trichloormethaan	µg/L			<0.10	<0.10	
Q Tetrachloormethaan	µg/L			<0.10	<0.10	
Q Trichlooretheen	µg/L			<0.10	<0.10	
Q Tetrachlooretheen	µg/L			<0.10	<0.10	
Q 1,2-Dichloorethaan	µg/L			<0.10	<0.10	
Q 1,1,1-Trichloorethaan	µg/L			<0.10	<0.10	
Q 1,1,2-Trichloorethaan	µg/L			<0.10	<0.10	
Q cis 1,2-Dichlooretheen	µg/L			<0.10	<0.10	
Q Monochloorbenzeen	µg/L			<0.10	<0.10	
Q 1,2-Dichloorbenzeen	µg/L			<0.10	<0.10	
Q 1,3-Dichloorbenzeen	µg/L			<0.10	<0.10	
Q 1,4-Dichloorbenzeen	µg/L			<0.10	<0.10	
Q Dichloorbenzenen (som 3)	µg/L			--	--	
Q Chloorbenzenen (som 4)	µg/L			--	--	
Q CKW (som 8)	µg/L			--	--	

Nr. Monsteromschrijving

1 Pb 001
 2 Pb 24
 3 Pb 28
 4 Pb 36
 5 Pb 38

Analytico-nr.

1655167
 1655168
 1655169
 1655170
 1655171

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
 A: AP04 geaccrediteerde verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Analytico Milieu B.V.

Gildeweg 44-46
 3771 NB Barneveld
 P.O. Box 459
 3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
 Fax +31 (0)34 242 63 99
 E-mail info@analytico.com
 Site www.analytico.com

ABN AMRO 54 85 74 456
 VAT/BTW No.
 NL 0078.36.533.B09
 KvK No. 09088623

Analytico Milieu B.V. is ISO 9001: 2000 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en AMINAL), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk (MEDD) en Luxemburg (MEV).



TESTEN
 RvA L010

Analysecertificaat

Uw projectnummer	110304000479002	Certificaatnummer	2004032278
Uw projectnaam	R0C Industrieplein 2	Startdatum	04-05-2004
Uw ordernummer	110304000479002	Rapportagedatum	07-05-2004/13:35
Datum monstername	03-05-2004	Bijlage	A,C
Monsternemer	VCMI	Pagina	2/3

Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
Minerale olie						
Q Minerale olie C10-C16	µg/L	34000	--	--	--	--
Q Minerale olie C16-C22	µg/L	24000	--	--	--	--
Q Minerale olie C22-C30	µg/L	3800	--	--	--	--
Q Minerale olie C30-C40	µg/L	<150	--	--	--	--
Q Minerale olie (GC) totaal	µg/L	62000	<50	<50	<50	<50

Nr. Monsteromschrijving

1	Pb 001	Analytico-nr.	1655167
2	Pb 24		1655168
3	Pb 28		1655169
4	Pb 36		1655170
5	Pb 38		1655171

Q: door RVA geaccrediteerde verrichting
R: AP04 geaccrediteerde verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Analytico Milieu B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info@analytico.com
Site www.analytico.com

ABN AMRO 54 85 74 456
VAT/BTW No.
NL 0078.36.833.B09
KvK No. 09088623

Analytico Milieu B.V. is ISO 9001: 2000 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en AMINAL), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk (MEDD) en Luxemburg (MEV).



Analysecertificaat

Uw projectnummer 110304000479002
 Uw projectnaam ROC Industrieplein 2
 Uw ordernummer 110304000479002
 Datum monstername 03-05-2004
 Monsternemer VCMI

Certificaatnummer 2004032278
 Startdatum 04-05-2004
 Rapportagedatum 07-05-2004/13:35
 Bijlage A,C
 Pagina 3/3

Analyse	Eenheid	6	7	8
Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen				
Q Benzeen	µg/L	0.62	1.3	<0.20
Q Tolueen	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20
Q Ethylbenzeen	µg/L	<0.20	0.26	<0.20
Q o-Xyleen	µg/L	0.33	<0.20	<0.20
Q m,p-Xyleen	µg/L	0.59	<0.20	<0.20
Q Xylenen (som)	µg/L	0.91	--	--
Q BTEX (som)	µg/L	1.5	1.5	--
Q Naftaleen	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20
Minerale olie				
Q Minerale olie C10-C16	µg/L	75	7600	--
Q Minerale olie C16-C22	µg/L	30	8100	--
Q Minerale olie C22-C30	µg/L	<10	1400	--
Q Minerale olie C30-C40	µg/L	<15	41	--
Q Minerale olie (GC) totaal	µg/L	110	17000	<50

Nr. Monsteromschrijving

6 D1
 7 D2
 8 D3

Analytico-nr.
 1655172
 1655173
 1655174

Q: door RVA geaccrediteerde verrichting
 A: AP04 geaccrediteerde verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

**Accoord
 Pr. coörd.**
 HA

Analytico Milieu B.V.

Gildeweg 44-46
 3771 NB Barneveld
 P.O. Box 459
 3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
 Fax +31 (0)34 242 63 99
 E-mail info@analytico.com
 Site www.analytico.com

ABN AMRO 54 85 74 456
 VAT/BTW No.
 NL 0078.36.533.B09
 KvK No. 09088623

Analytico Milieu B.V. is ISO 9001: 2000 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en AMINAL), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk (MEDD) en Luxemburg (MEV).



**TESTEN
 RvA L010**

BIJLAGE 5

Toetsingsbladen deellocatie voormalige olietank

Toetsing	S&I waarden	Rapportagedatum	3-5-2004
Certificaatnummer	2004030747	Projectnummer	110304000479002
Uw ordernummer	110304000479002		

projectnaam

Ordernummer 1648729 1648732 1648735

Monsterschrijv Afp001 Afp28 Afp30
 Monstersoort Grond, dik sl Grond, dik sl Grond, dik sl
 Eenheid 1 2 3

Analyse

Bodemkundige analyses

Droge stof	% (m/m)	81.4		81.3		88.6	
Organische stof	% (m/m) ds	3.1		<0.5			
Gloeirest	% (m/m) ds	96.6		99.5			
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	3.5		1.7			

Vluchtige aromatische koolwaterstoffen

Benzeen	mg/kg ds	0.41	***	<0.050	-	<0.050	-
Tolueen	mg/kg ds	<0.050	-	<0.050	-	<0.050	-
Ethylbenzeen	mg/kg ds	7.2	*	<0.050	-	0.48	*
o-Xyleen	mg/kg ds	<0.050		<0.050		0.067	
m,p-Xyleen	mg/kg ds	<0.050		<0.050		1.2	
Xylenen (som)	mg/kg ds	--	-	--	-	1.3	*
BTEX (som)	mg/kg ds	7.7		--		1.8	

Minerale olie

Minerale olie C10-C16	mg/kg ds	10000		--		5500	
Minerale olie C16-C22	mg/kg ds	7100		--		3900	
Minerale olie C22-C30	mg/kg ds	1300		--		840	
Minerale olie C30-C40	mg/kg ds	47		--		39	
Minerale olie (GC) totaal	mg/kg ds	18000	***	<50	-	10000	***

Toetsing met gemeten org.stof en lutum

Legenda

Niet getoetst
 - Aangenomen waarde
 <= Streefwaarde
 * > Streefwaarde
 ** > Tussenwaarde
 *** > Interventiewaarde

Toetsing	S&I waarden		
Certificaatnummer	2004030747	Rapportagedatum	3-5-2004
Uw ordernummer	110304000479002	Projectnummer	110304000479002

projectnaam	Ordernummer	1648736	1648737	1648738
	Monsteromschrijving	Afp36	Afp37bg	Afp37og
	Monstersoort	Grond, dik sl	Grond, dik sl	Grond, dik sl
Analyse	Eenheid	4	5	6
Bodemkundige analyses				
Droge stof	% (m/m)	81.4	82.5	85.3
Vluchtige aromatische koolwaterstoffen				
Benzeen	mg/kg ds	<0.050	-	<0.050
Tolueen	mg/kg ds	<0.050	-	<0.050
Ethylbenzeen	mg/kg ds	<0.050	-	<0.050
o-Xyleen	mg/kg ds	<0.050	-	<0.050
m,p-Xyleen	mg/kg ds	<0.050	-	<0.050
Xylenen (som)	mg/kg ds	--	-	--
BTEX (som)	mg/kg ds	--	--	--
Minerale olie				
Minerale olie C10-C16	mg/kg ds	190	--	--
Minerale olie C16-C22	mg/kg ds	140	--	--
Minerale olie C22-C30	mg/kg ds	40	--	--
Minerale olie C30-C40	mg/kg ds	20	--	--
Minerale olie (GC) totaal	mg/kg ds	400	*	<50

Toetsing met gemeten org.stof en lutum

Legenda

#	Niet getoetst
-	Rangenomen waarde
*	<= Streefwaarde
**	> Streefwaarde
***	> Tussenwaarde
***	> Interventiewaarde

Toetsing	S&I waarden		
Certificaatnummer	2004030747	Rapportagedatum	3-5-2004
Uw ordernummer	110304000479002	Projectnummer	110304000479002

projectnaam

Normwaarden per monster

Monsteromschrijving Afp001
Analytico-nr 1648729
Zekerheidsfactor
Org. stof 3.1 Gemeten waarde
Lutum 3.5 Gemeten waarde

Analyse	Resultaat	Toetsind.	Streefw.	Tussenw.	Interventiew.
Benzeen	0.41	***	0.0031	0.16	0.31
Tolueen	<0.050	-	0.0031	20	40
Ethylbenzeen	7.2	*	0.0093	7.8	16
Xylenen (som)	--	-	0.031	3.9	7.8
Minerale olie (GC) totaal	18000	***	16	780	1600

Normwaarden per monster

Monsteromschrijving Afp28
Analytico-nr 1648732
Zekerheidsfactor
Org. stof 0.50 Gemeten waarde
Lutum 1.7 Gemeten waarde

Analyse	Resultaat	Toetsind.	Streefw.	Tussenw.	Interventiew.
Benzeen	<0.050	-	0.0020	0.10	0.20
Tolueen	<0.050	-	0.0020	13	26
Ethylbenzeen	<0.050	-	0.0060	5.0	10
Xylenen (som)	--	-	0.020	2.5	5.0
Minerale olie (GC) totaal	<50	-	10	510	1000

Normwaarden per monster

Monsteromschrijving Afp30
Analytico-nr 1648735
Zekerheidsfactor
Org. stof 3.1 Aangenomen organische stof
Lutum 3.5 Aangenomen waarde lutum

Analyse	Resultaat	Toetsind.	Streefw.	Tussenw.	Interventiew.
Benzeen	<0.050	-	0.0031	0.16	0.31
Tolueen	<0.050	-	0.0031	20	40
Ethylbenzeen	0.48	*	0.0093	7.8	16
Xylenen (som)	1.3	*	0.031	3.9	7.8
Minerale olie (GC) totaal	10000	***	16	780	1600

Normwaarden per monster

Monsteromschrijving Afp36
Analytico-nr 1648736
Zekerheidsfactor
Org. stof 0.50 Aangenomen organische stof
Lutum 1.7 Aangenomen waarde lutum

Analyse	Resultaat	Toetsind.	Streefw.	Tussenw.	Interventiew.
Benzeen	<0.050	-	0.0020	0.10	0.20
Tolueen	<0.050	-	0.0020	13	26
Ethylbenzeen	<0.050	-	0.0060	5.0	10
Xylenen (som)	--	-	0.020	2.5	5.0
Minerale olie (GC) totaal	400	*	10	510	1000

Normwaarden per monster

Monsteromschrijving Afp37bg

Toetsing	SEI waarden		
Certificaatnummer	2004030747	Rapportagedatum	3-5-2004
Uw ordernummer	110304000479002	Projectnummer	110304000479002

~~Analytisch nr~~ 1648737

Zekerheidsfactor

Org. stof

Lutum

3.1 Aangenomen organische stof

3.5 Aangenomen waarde lutum

Analyse	Resultaat	Toetsind.	Streefw.	Tussenw.	Interventiew.
Benzeen	<0.050	-	0.0031	0.16	0.31
Tolueen	<0.050	-	0.0031	20	40
Ethylbenzeen	<0.050	-	0.0093	7.8	16
Xylenen (som)	--	-	0.031	3.9	7.8
Minerale olie (GC) totaal	<50	-	16	780	1600

Normwaarden per monster

Monsteromschrijving

Analytico-nr

Zekerheidsfactor

Org. stof

Lutum

Afp37og

1648738

0.50 Aangenomen organische stof

1.7 Aangenomen waarde lutum

Analyse	Resultaat	Toetsind.	Streefw.	Tussenw.	Interventiew.
Benzeen	<0.050	-	0.0020	0.10	0.20
Tolueen	<0.050	-	0.0020	13	26
Ethylbenzeen	<0.050	-	0.0060	5.0	10
Xylenen (som)	--	-	0.020	2.5	5.0
Minerale olie (GC) totaal	<50	-	10	510	1000

Toetsing	S&I waarden		
Certificaatnummer	2004032278	Rapportagedatum	7-5-2004
Uw ordernummer	110304000479002	Projectnummer	110304000479002

projectnaam

Ordernummer	1655167	1655168	1655169
MonsterschrijfvPb	001	Pb 24	Pb 28
Monstersoort	Grondwater	Grondwater	Grondwater
Eenheid	1	2	3

Analyse

Metalen

Arseen (As)	µg/L			130	***
Cadmium (Cd)	µg/L			<0.40	-
Chroom (Cr)	µg/L			<1.0	-
Koper (Cu)	µg/L			<5.0	-
Kwik (Hg)	µg/L			<0.050	-
Nikkel (Ni)	µg/L			<5.0	-
Lood (Pb)	µg/L			<5.0	-
Zink (Zn)	µg/L			32	-

Vluchtige aromatische koolwaterstoffen

Benzeen	µg/L	130	***	<0.20	-	<0.20	-
Tolueen	µg/L	<0.20	-	<0.20	-	<0.20	-
Ethylbenzeen	µg/L	93	**	<0.20	-	<0.20	-
o-Xyleen	µg/L	0.38		<0.20	-	<0.20	-
m,p-Xyleen	µg/L	6.1		<0.20	-	<0.20	-
Xylenen (som)	µg/L	6.4	-	--	-	--	-
BTEX (som)	µg/L	230		--	-	--	-
Naftaleen	µg/L	44	**	<0.20	-	<0.20	-

Vluchtige organische chloorkoolwaterstoffen

Trichloormethaan	µg/L					<0.10	-
Tetrachloormethaan	µg/L					<0.10	-
Trichlooretheen	µg/L					<0.10	-
Tetrachlooretheen	µg/L					<0.10	-
1,2-Dichloorethaan	µg/L					<0.10	-
1,1,1-Trichloorethaan	µg/L					<0.10	-
1,1,2-Trichloorethaan	µg/L					<0.10	-
cis 1,2-Dichlooretheen	µg/L					<0.10	-
Monochloorbenzeen	µg/L					<0.10	-
1,2-Dichloorbenzeen	µg/L					<0.10	-
1,3-Dichloorbenzeen	µg/L					<0.10	-
1,4-Dichloorbenzeen	µg/L					<0.10	-
Dichloorbenzenen (som 3)	µg/L					--	-
Chloorbenzenen (som 4)	µg/L					--	-
CKW (som 8)	µg/L					--	-

Minerale olie

Minerale olie C10-C16	µg/L	34000		--		--	
Minerale olie C16-C22	µg/L	24000		--		--	
Minerale olie C22-C30	µg/L	3800		--		--	
Minerale olie C30-C40	µg/L	<150		--		--	
Minerale olie (GC) totaal	µg/L	62000	***	<50	-	<50	-

Legenda

#	Niet getoetst
-	Angenomen waarde
*	<= Streefwaarde
**	> Streefwaarde
***	> Tussenwaarde
***	> Interventiewaarde

Toetsing	S&I waarden		
Certificaatnummer	2004032278	Rapportagedatum	7-5-2004
Uw ordernummer	110304000479002	Projectnummer	110304000479002

projectnaam

Ordernummer	1655170	1655171	1655172
Monstersoort	Grondwater	Grondwater	Grondwater
Eenheid	4	5	6

Analyse

Metalen

Monsterschrijv	Pb 36	Pb 38	D1
Arseen (As)	µg/L 56	**	
Cadmium (Cd)	µg/L <0.40	-	
Chroom (Cr)	µg/L <1.0	-	
Koper (Cu)	µg/L <5.0	-	
Kwik (Hg)	µg/L <0.050	-	
Nikkel (Ni)	µg/L <5.0	-	
Lood (Pb)	µg/L <5.0	-	
Zink (Zn)	µg/L 11	-	

Vluchtige aromatische koolwaterstoffen

Monsterschrijv	Pb 36	Pb 38	D1
Benzeen	µg/L <0.20	-	0.62
Toluene	µg/L <0.20	-	<0.20
Ethylbenzeen	µg/L <0.20	-	<0.20
o-Xyleen	µg/L <0.20	-	0.33
m,p-Xyleen	µg/L 0.61	<0.20	0.59
Xylenen (som)	µg/L 0.61	--	0.91
BTEX (som)	µg/L 0.61	--	1.5
Naftaleen	µg/L <0.20	-	<0.20

Vluchtige organische chloorkoolwaterstoffen

Monsterschrijv	Pb 36	Pb 38	D1
Trichloormethaan	µg/L <0.10	-	
Tetrachloormethaan	µg/L <0.10	-	
Trichlooretheen	µg/L <0.10	-	
Tetrachlooretheen	µg/L <0.10	-	
1,2-Dichloorethaan	µg/L <0.10	-	
1,1,1-Trichloorethaan	µg/L <0.10	-	
1,1,2-Trichloorethaan	µg/L <0.10	-	
cis 1,2-Dichlooretheen	µg/L <0.10	-	
Monochloorbenzeen	µg/L <0.10	-	
1,2-Dichloorbenzeen	µg/L <0.10	-	
1,3-Dichloorbenzeen	µg/L <0.10	-	
1,4-Dichloorbenzeen	µg/L <0.10	-	
Dichloorbenzenen (som 3)	µg/L --	-	
Chloorbenzenen (som 4)	µg/L --	-	
CKW (som 8)	µg/L --	-	

Minerale olie

Monsterschrijv	Pb 36	Pb 38	D1
Minerale olie C10-C16	µg/L --	--	75
Minerale olie C16-C22	µg/L --	--	30
Minerale olie C22-C30	µg/L --	--	<10
Minerale olie C30-C40	µg/L --	--	<15
Minerale olie (GC) totaal	µg/L <50	-	110

Legenda

	Niet getoetst
#	Rangenomen waarde
-	<= Streefwaarde
*	> Streefwaarde
**	> Tussenwaarde
***	> Interventiewaarde

Toetsing	SEI waarden	Rapportagedatum	7-5-2004
Certificaatnummer	2004032278	Projectnummer	110304000479002
Uw ordernummer	110304000479002		

projectnaam

Ordernummer 1655173 1655174

Monsteromschrijv D2 D3
 Monstersoort Grondwater Grondwater
 Eenheid 7 8

Analyse

Vluchtige aromatische koolwaterstoffen

Benzeen	µg/L	1.3	-	<0.20	-
Tolueen	µg/L	<0.20	-	<0.20	-
Ethylbenzeen	µg/L	0.26	-	<0.20	-
o-Xyleen	µg/L	<0.20	-	<0.20	-
m,p-Xyleen	µg/L	<0.20	-	<0.20	-
Xylenen (som)	µg/L	--	-	--	-
BTEX (som)	µg/L	1.5	-	--	-
Naftaleen	µg/L	<0.20	-	<0.20	-

Minerale olie

Minerale olie C10-C16	µg/L	7600		--	
Minerale olie C16-C22	µg/L	8100		--	
Minerale olie C22-C30	µg/L	1400		--	
Minerale olie C30-C40	µg/L	41		--	
Minerale olie (GC) totaal	µg/L	17000	***	<50	-

Legenda

#	Niet getoetst
-	Angenomen waarde
*	<= Streefwaarde
**	> Streefwaarde
***	> Tussenwaarde
***	> Interventiewaarde

Toetsing	S&I waarden		
Certificaatnummer	2004032278	Rapportagedatum	7-5-2004
Uw ordernummer	110304000479002	Projectnummer	110304000479002

projectnaam

Normwaarden per monster

Monsteromschrijving Pb 001
 Analytico-nr 1655167
 Zekerheidsfactor

Analyse	Resultaat	Toetsind.	Streefw.	Tussenw.	Interventiew.
Benzeen	130	***	0.20	15	30
Tolueen	<0.20	-	7.0	500	1000
Ethylbenzeen	93	**	4.0	77	150
Xylenen (som)	6.4	-	0.20	35	70
Naftaleen	44	**	0.010	35	70
Minerale olie (GC) totaal	62000	***	50	330	600

Normwaarden per monster

Monsteromschrijving Pb 24
 Analytico-nr 1655168
 Zekerheidsfactor

Analyse	Resultaat	Toetsind.	Streefw.	Tussenw.	Interventiew.
Benzeen	<0.20	-	0.20	15	30
Tolueen	<0.20	-	7.0	500	1000
Ethylbenzeen	<0.20	-	4.0	77	150
Xylenen (som)	--	-	0.20	35	70
Naftaleen	<0.20	-	0.010	35	70
Minerale olie (GC) totaal	<50	-	50	330	600

Normwaarden per monster

Monsteromschrijving Pb 28
 Analytico-nr 1655169
 Zekerheidsfactor

Analyse	Resultaat	Toetsind.	Streefw.	Tussenw.	Interventiew.
Arseen (As)	130	***	10	35	60
Cadmium (Cd)	<0.40	-	0.40	3.2	6.0
Chroom (Cr)	<1.0	-	1.0	16	30
Koper (Cu)	<5.0	-	15	45	75
Kwik (Hg)	<0.050	-	0.050	0.18	0.30
Nikkel (Ni)	<5.0	-	15	45	75
Lood (Pb)	<5.0	-	15	45	75
Zink (Zn)	32	-	65	430	800
Benzeen	<0.20	-	0.20	15	30
Tolueen	<0.20	-	7.0	500	1000
Ethylbenzeen	<0.20	-	4.0	77	150
Xylenen (som)	--	-	0.20	35	70
Naftaleen	<0.20	-	0.010	35	70
Trichloormethaan	<0.10	-	6.0	200	400
Tetrachloormethaan	<0.10	-	0.010	5.0	10
Trichlooretheen	<0.10	-	24	260	500
Tetrachlooretheen	<0.10	-	0.010	20	40
1,2-Dichloorethaan	<0.10	-	7.0	200	400
1,1,1-Trichloorethaan	<0.10	-	0.010	150	300
1,1,2-Trichloorethaan	<0.10	-	0.010	65	130
Monochloorbenzeen	<0.10	-	7.0	94	180
Dichloorbenzenen (som 3)	--	-	3.0	27	50
Minerale olie (GC) totaal	<50	-	50	330	600

Normwaarden per monster

Monsteromschrijving Pb 36
 Analytico-nr 1655170

Toetsing	S&I waarden	Rapportagedatum	7-5-2004
Certificaatnummer	2004032278	Projectnummer	110304000479002
Uw ordernummer	110304000479002		

Bekeersfactor

Analyse	Resultaat	Toetsind.	Streefw.	Tussenw.	Interventiew.
Arseen (As)	56	**	10	35	60
Cadmium (Cd)	<0.40	-	0.40	3.2	6.0
Chroom (Cr)	<1.0	-	1.0	16	30
Koper (Cu)	<5.0	-	15	45	75
Kwik (Hg)	<0.050	-	0.050	0.18	0.30
Nikkel (Ni)	<5.0	-	15	45	75
Lood (Pb)	<5.0	-	15	45	75
Zink (Zn)	11	-	65	430	800
Benzeen	<0.20	-	0.20	15	30
Tolueen	<0.20	-	7.0	500	1000
Ethylbenzeen	<0.20	-	4.0	77	150
Xylenen (som)	0.61	-	0.20	35	70
Naftaleen	<0.20	-	0.010	35	70
Trichloormethaan	<0.10	-	6.0	200	400
Tetrachloormethaan	<0.10	-	0.010	5.0	10
Trichlooretheen	<0.10	-	24	260	500
Tetrachlooretheen	<0.10	-	0.010	20	40
1,2-Dichloorethaan	<0.10	-	7.0	200	400
1,1,1-Trichloorethaan	<0.10	-	0.010	150	300
1,1,2-Trichloorethaan	<0.10	-	0.010	65	130
Monochloorbenzeen	<0.10	-	7.0	94	180
Dichloorbenzenen (som 3)	--	-	3.0	27	50
Minerale olie (GC) totaal	<50	-	50	330	600

Normwaarden per monster
Monsteromschrijving
Analytico-nr
Zekerheidsfactor

Pb 38
1655171

Analyse	Resultaat	Toetsind.	Streefw.	Tussenw.	Interventiew.
Benzeen	<0.20	-	0.20	15	30
Tolueen	<0.20	-	7.0	500	1000
Ethylbenzeen	<0.20	-	4.0	77	150
Xylenen (som)	--	-	0.20	35	70
Naftaleen	<0.20	-	0.010	35	70
Minerale olie (GC) totaal	<50	-	50	330	600

Normwaarden per monster
Monsteromschrijving
Analytico-nr
Zekerheidsfactor

D1
1655172

Analyse	Resultaat	Toetsind.	Streefw.	Tussenw.	Interventiew.
Benzeen	0.62	-	0.20	15	30
Tolueen	<0.20	-	7.0	500	1000
Ethylbenzeen	<0.20	-	4.0	77	150
Xylenen (som)	0.91	-	0.20	35	70
Naftaleen	<0.20	-	0.010	35	70
Minerale olie (GC) totaal	110	*	50	330	600

Normwaarden per monster
Monsteromschrijving
Analytico-nr
Zekerheidsfactor

D2
1655173

Analyse	Resultaat	Toetsind.	Streefw.	Tussenw.	Interventiew.
Benzeen	1.3	-	0.20	15	30

Toetsing	SGI waarden					
Certificaatnummer	2004032278		Rapportagedatum	7-5-2004		
Uw ordernummer	110304000479002		Projectnummer	110304000479002		

Probleemaan	<0.20	-	7.0	500	1000
Ethylbenzeen	0.26	-	4.0	77	150
Xylenen (som)	--	-	0.20	35	70
Naftaleen	<0.20	-	0.010	35	70
Minerale olie (GC) totaal	17000	***	50	330	600

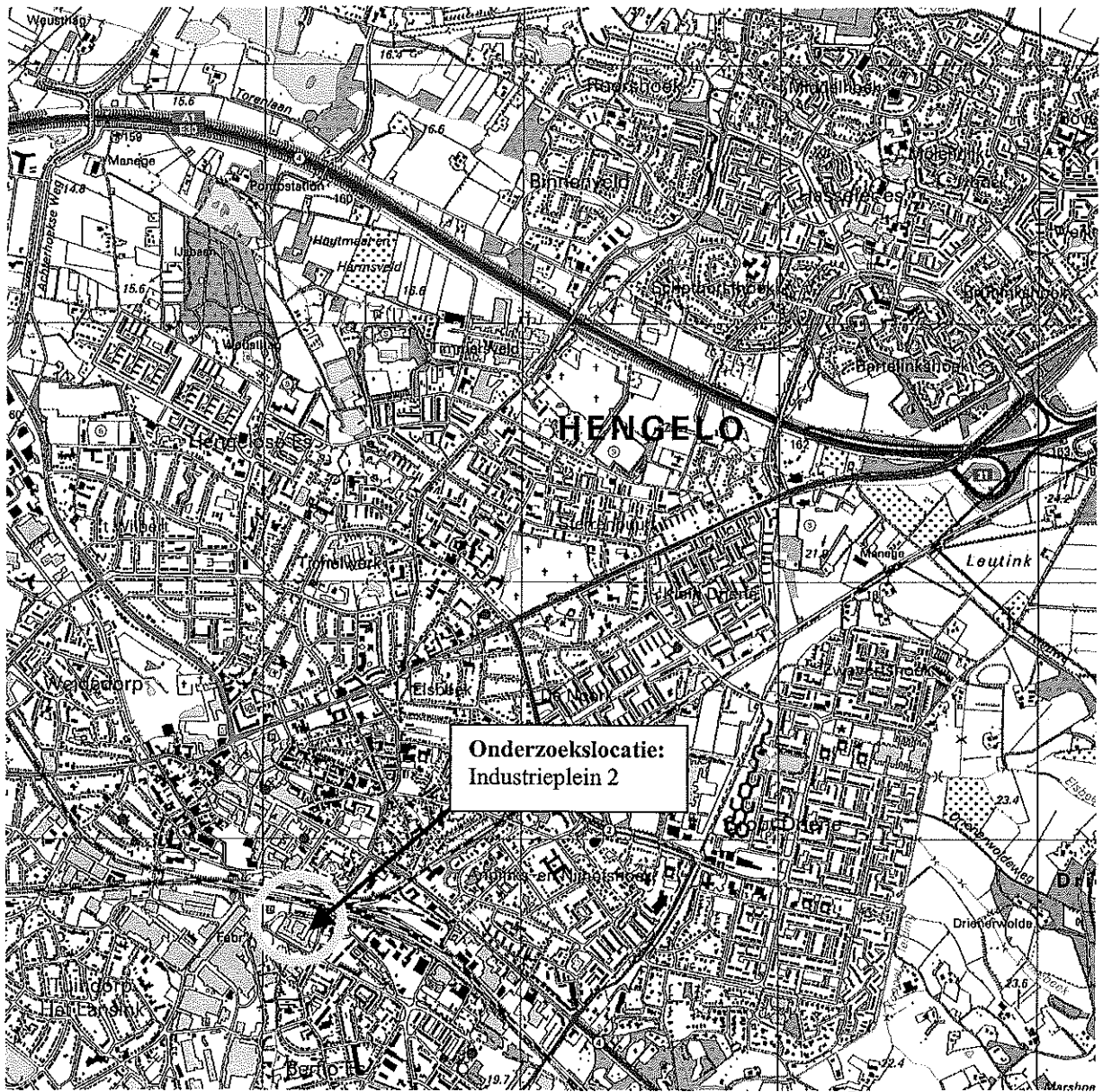
Normwaarden per monster

Monsteromschrijving	D3
Analytico-nr	1655174
Zekerheidsfactor	

Analyse	Resultaat	Toetsind.	Streefw.	Tussenw.	Interventiew.
Benzeen	<0.20	-	0.20	15	30
Tolueen	<0.20	-	7.0	500	1000
Ethylbenzeen	<0.20	-	4.0	77	150
Xylenen (som)	--	-	0.20	35	70
Naftaleen	<0.20	-	0.010	35	70
Minerale olie (GC) totaal	<50	-	50	330	600

BIJLAGE 6

Tekening 1-5 Ligging onderzoekslocatie



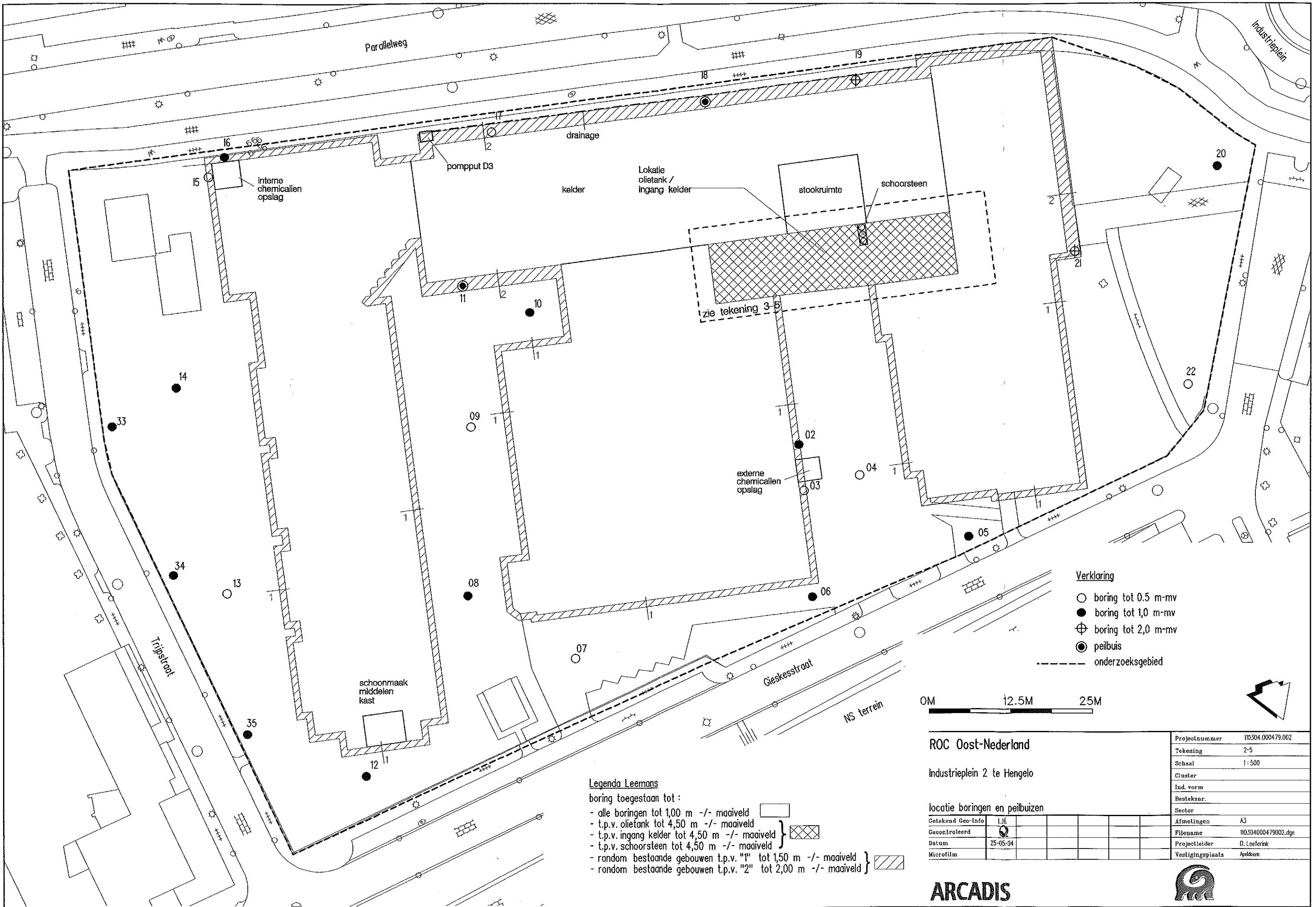
Geen schaal aanduiding

Projectnummer:
X.110304.000479



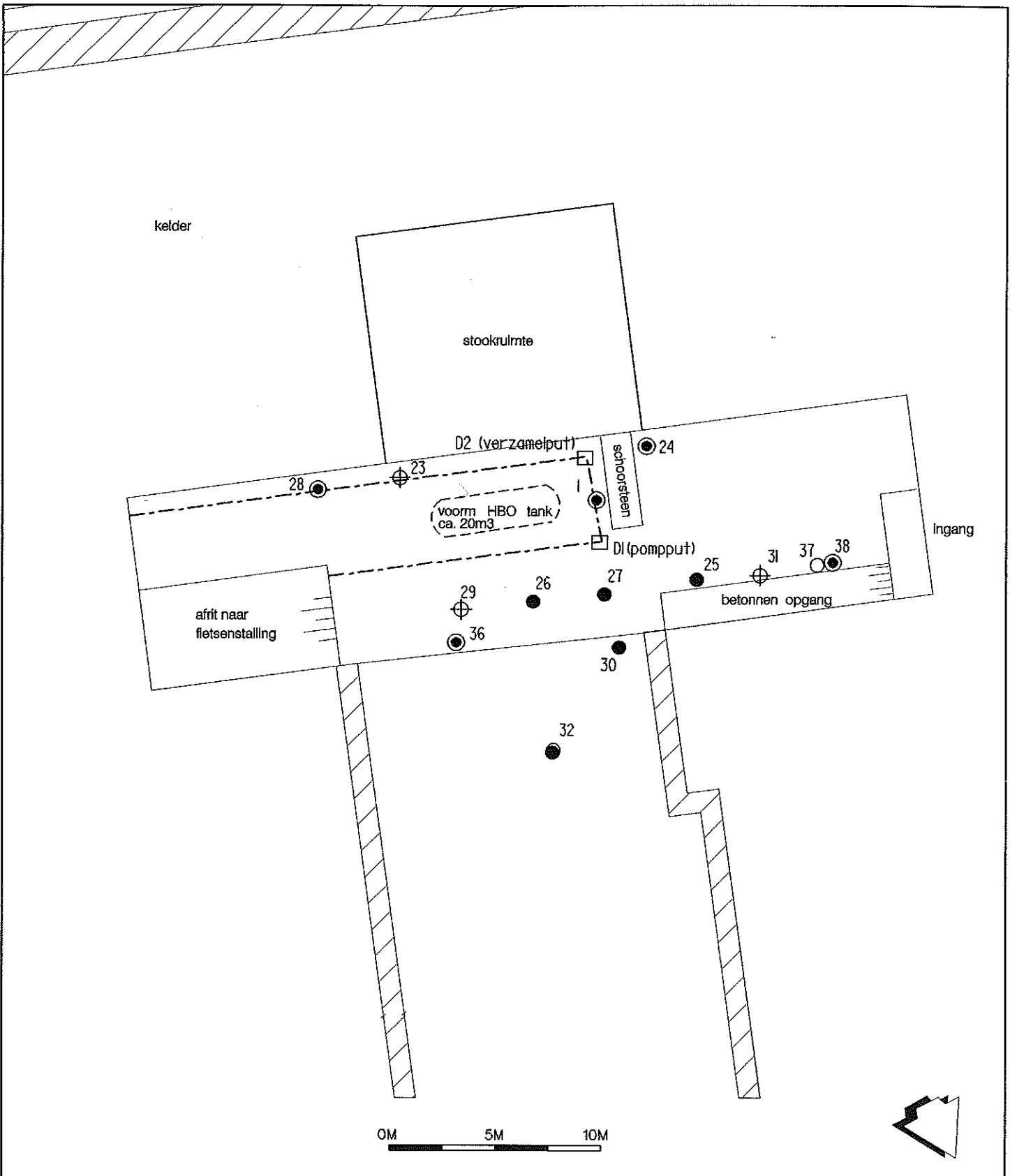
BIJLAGE 7

Tekening 2-5 Situering boringen en peilbuizen



BIJLAGE 8

Tekening 3-5 Locatie boringen en peilbuizen
deellocatie voormalige olietank



Verklaring

- boring tot 0,5 m-mv
- boring tot 1,0 m-mv
- ⊕ boring tot 2,5 m-mv
- peilbuis
- verzamelput drainage
- drainage

ROC Oost-Nederland

Industrieplein 2 te Hengelo

locatie boringen en peilbuizen nabij voormalige o.g. olietank

Geleend Geo-info	L.H.						
Gecontroleerd							
Datum	25-05-04						
Microfilm							

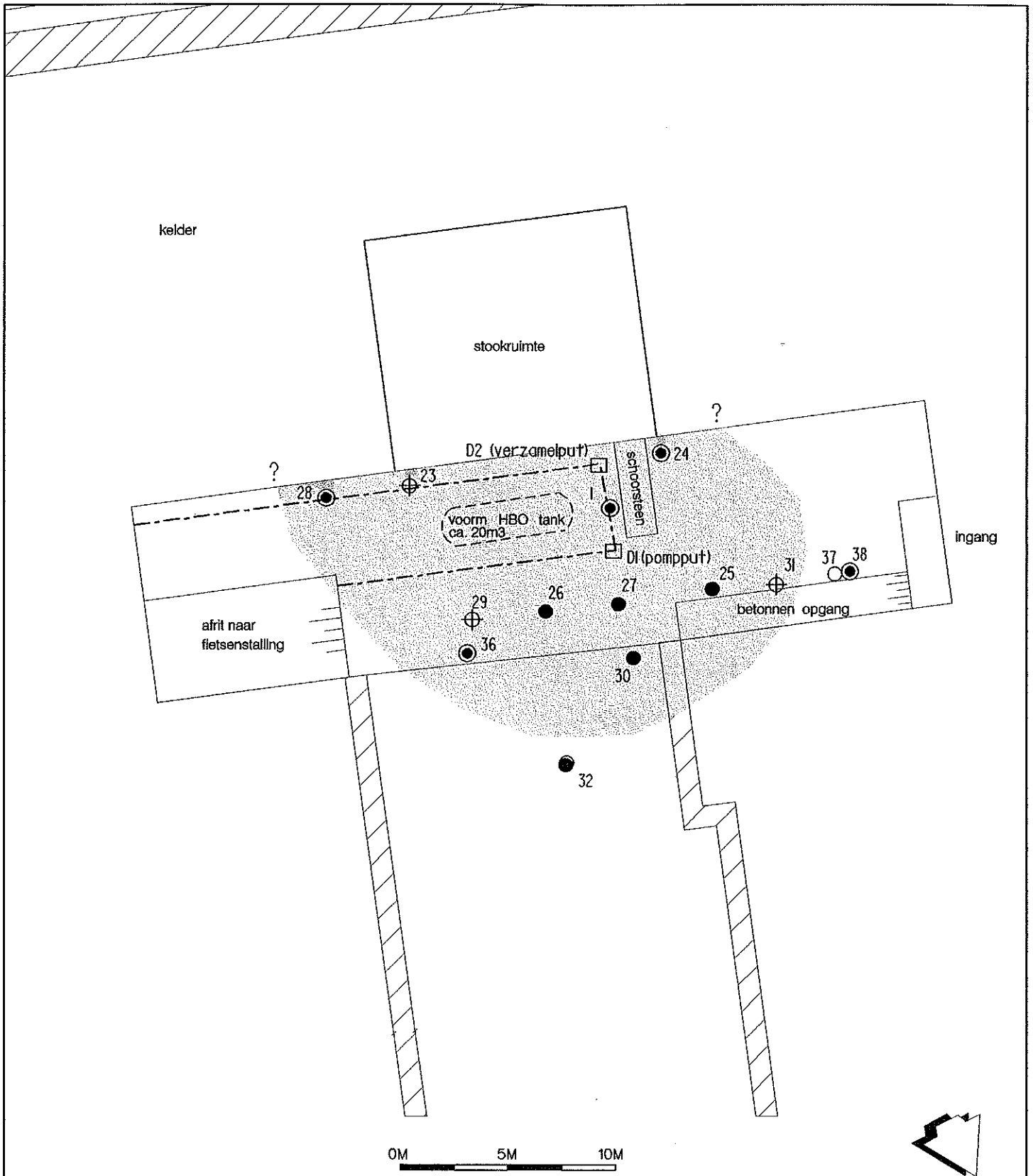
Projectnummer	110304.000479.002
Tekening	3-5
Schaal	1:250
Cluster	
Ind. vorm	
Besteknr.	
Sector	
Afmetingen	A3
Filename	110304000479002.dgn
Projectleider	D. Leeferink
Vestigingsplaats	Apeldoorn

ARCADIS



BIJLAGE 9

Tekening 4-5 Indicatieve omvang
grondverontreiniging



Verklaring

- boring tot 0,5 m-mv
- boring tot 1,0 m-mv
- ⊕ boring tot 2,0 m-mv
- peilbuis
- verzamelput drainage

----- drainage

● Globale indicatie omvang verontreinigd grond

ROC Oost-Nederland

Industrieplein 2 te Hengelo

Globale indicatie omvang olie-verontreiniging in grond

Getekend Geo-Info	L.H.					
Gecontroleerd						
Datum	25-05-04					
Microfilm						

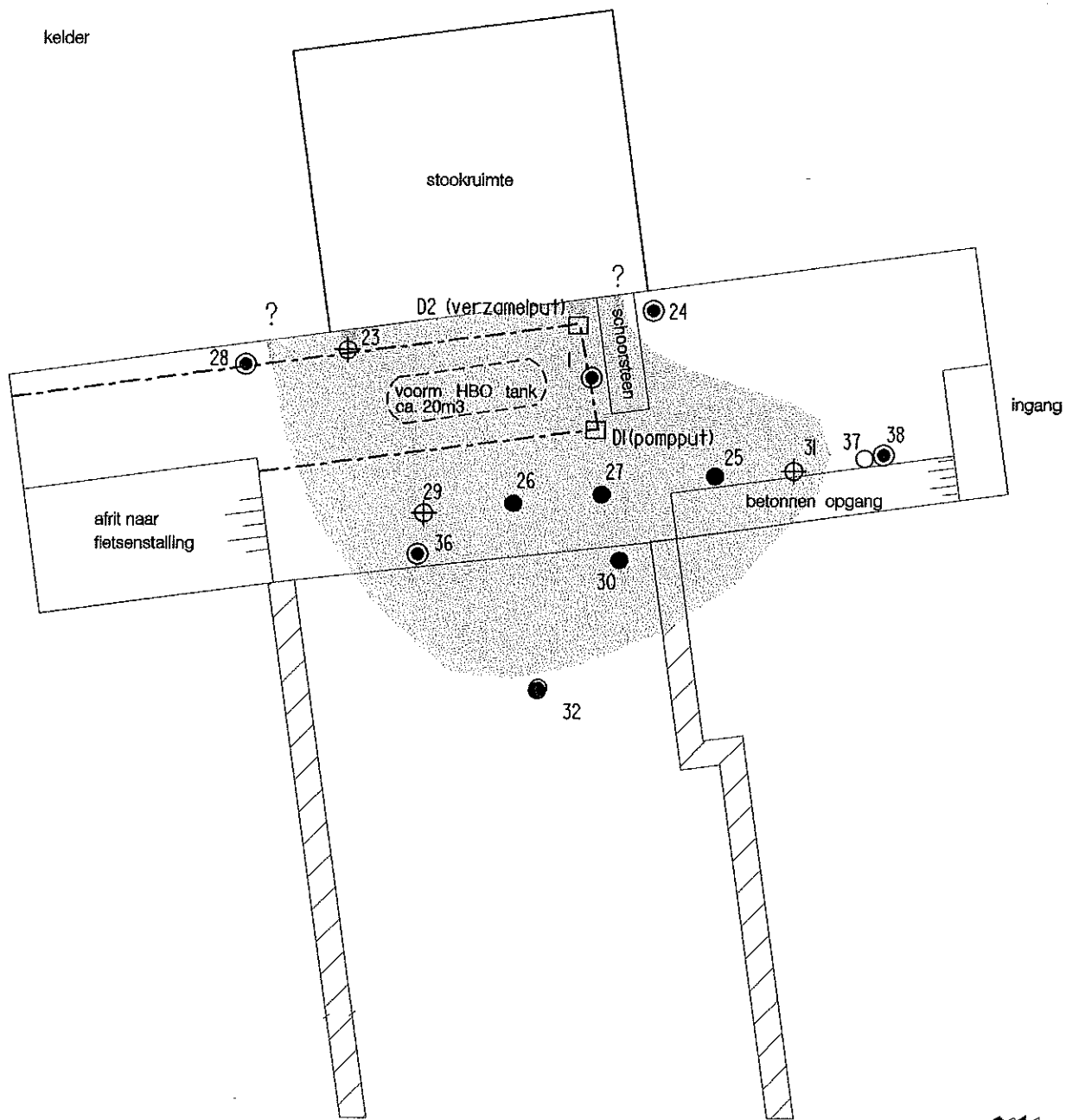
Projectnummer	110304.000479.002
Tekening	4-5
Schaal	1 : 250
Cluster	
Ind. vorm	
Besteksnr.	
Sector	
Afmetingen	A3
Filename	110304000479002.dgn
Projectleider	D. Leeferink
Vestigingsplaats	Apeldoorn

ARCADIS



BIJLAGE 10

Tekening 5-5 Indicatieve omvang
grondwaterverontreiniging



Verklaring

- boring tot 0,5 m-mv
- boring tot 1,0 m-mv
- ⊕ boring tot 2,0 m-mv
- peilbuis
- verzamelput drainage

----- drainage

Globale indicatie omvang verontreinigd grondwater

ROC Oost-Nederland

Industrieplein 2 te Hengelo

Globale indicatie omvang olie-verontreiniging in grondwater

Geleend Geo-Info	L.H.						
Gecontroleerd							
Datum	25-05-04						
Microfilm							

Projectnummer	110304.000479.002
Tekening	5-5
Schaal	1:250
Cluster	
Ind. vorm	
Besteksnr.	
Sector	
Afmetingen	A3
Filename	110304000479002.dgn
Projectleider	D. Leeferink
Vestigingsplaats	Apeldoorn

ARCADIS



