

TOEGEPASTE GEOLOGIE EN HYDROGEOLOGIE

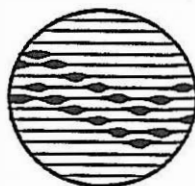
ORIENTEREND BODEMONDERZOEK VAN HET
BEDRIJFSTERREIN VAN HET MERCEDES
AUTO & TRUCK CENTER TE GENT,
AFRIKALAAN 208

96/01



UNIVERSITEIT GENT

**Oriënterend bodemonderzoek van het
bedrijfsterrein van het Mercedes Auto &
Truck Center te Gent, Afrikalaan 208**



Laboratorium
voor
Toegepaste Geologie
en
Hydrogeologie

Geologisch Instituut
Krijgslaan 281, S8
B-9000 Gent

tel. 09/264 46 47
fax 09/264 49 88

Opdrachtgever

**Mercedes Auto & Truck Center
Afrikalaan 208
9000 Gent**

Leiding: Prof. Dr. W. DE BREUCK

Studie en verslag: Lic. M. MAHAUDEN

Projectnummer: TGO96/01

Datum: mei 1996

INHOUD

1. INLEIDING	1
2. ADMINISTRATIEVE GEGEVENS - OMGEVINGSKENMERKEN	2
2.1 Administratieve gegevens	2
2.1.1 Ligging bedrijfsterrein	2
2.1.2 Identiteit eigenaar	2
2.1.3 Identiteit gebruiker	2
2.1.4 Bestemming	2
2.1.5 Historiek	2
2.1.6 Eerder uitgevoerde bodemonderzoeken en/of saneringswerken	3
2.2 Omgevingskenmerken	3
3. BODEMBEDREIGENDE ACTIVITEITEN	6
3.1 Terrein	6
3.2 Huidige activiteiten	6
4. HISTORISCH ONDERZOEK	9
5. BODEM - GEOLOGIE - HYDROGEOLOGIE - HYDROLOGIE	15
5.1 Bodem	15
5.2 Geologie	15
5.3 Hydrogeologie	15
5.4 Hydrologie	17
6. TERREIN- EN LABORATORIUMWERKZAAMHEDEN	18
6.1 Inleiding	18
6.2 Ligging en uitvoeringswijze van de boringen	18
6.3 Boorbeschrijving en kenmerken peilputten	19
6.4 Analyseresultaten	22
6.4.1 Bodemstalen	22
6.4.2 Grondwaterstalen	23
6.4.3 Bespreking	23
7. RISICO-ANALYSE	24
8. REFERENTIES	25

LIJST VAN FIGUREN

Fig. 2.1 Ligging van het bedrijfsterrein van ATC

Fig. 2.2 Uittreksel volgens het Gewestplan.

Fig. 2.3 Bestemming volgens BPA nr. 84 goedgekeurd door het Min. B. van 30/10/1991.

Fig. 3.1 Potentieel verontreinigde plaats ten gevolge van vroegere garage-activiteiten.

Fig. 3.2 Potentieel verontreinigde plaatsen ten gevolge van huidige garage-activiteiten.

Fig. 3.3 Huidige bodembekking ter hoogte van het bedrijfsterrein.

Fig. 4.1 Situatie ter hoogte van het bedrijfsterrein.

Fig. 5.1 Schematische geologische en hydrogeologische bouw ter hoogte van het bedrijfsterrein.

Fig. 6.1 Ligging van de uitgevoerde boringen.

LIJST VAN TABELLEN

Tab. 6.1 Kenmerken van de boringen en staalnamen.

Tab. 6.2 Resultaten van de bodemanalysen en VLAREBO-saneringswaarden.

Tab. 6.3 Resultaten van de grondwateranalysen en VLAREBO-saneringswaarden.

LIJST VAN BIJLAGEN

Bijl. 1 Kadastraal plan en uittreksel van de kadastrale legger.

Bijl. 2 Boorbeschrijvingen en constructie van de peilputten.

1. INLEIDING

Met hun bestelbon nr. 00830 van 17/01/1996 gaf de N.V. AUTO & TRUCK CENTER GENT (verder als ATC aangegeven) aan het Laboratorium voor Toegepaste Geologie en Hydrogeologie van de Universiteit Gent (verder aangegeven als LTGH) opdracht een oriënterend bodemonderzoek uit te voeren van hun bedrijfsterrein gelegen aan de Afrikalaan 208 te 9000 Gent.

In onderhavig verslag worden in de volgende hoofdstukken achtereenvolgens behandeld:

- administratieve gegevens - omgevingskenmerken,
- bodembedreigende activiteiten,
- historisch onderzoek,
- bodem - geologie - hydrogeologie - hydrologie,
- terrein- en laboratoriumwerkzaamheden,
- risico-analyse,
- referenties.

2. ADMINISTRATIEVE GEGEVENS - OMGEVINGSKENMERKEN

2.1 Administratieve gegevens

2.1.1 Ligging bedrijfsterrein

Straat: Afrikalaan 208.
Postcode: 9000.
Gemeente: Gent.

Nr. Stafkaart: 22/1.
Kadasternummers van de onderzochte percelen: Gent 7de afdeling - Sectie G nr. 702 R.
Oppervlakte: 2 ha 26 a 02 ca.

De ligging van het bedrijfsterrein is op figuur 2.1 aangegeven.
Een kadastraal plan en uittreksel van de kadastrale legger zijn in bijlage 1 verzameld.

2.1.2 Indentiteit eigenaar

Naam: vennootschap / n.v. auto en truck center / A.T.C. Gent.
Straat: Afrikalaan 208.
Postcode : 9000.
Gemeente: Gent.

2.1.3 Indentiteit gebruiker

Bedrijfsnaam: n.v. auto en truck center
Bedrijfstak: garage
NACE - code: 50.2
VLAREM - rubrieken: 15.2/15.3 17
Telefoon nr.: 09/250.05.11.
Telefax nr.: 09/250.05.06.
Naam directeur: dhr. VAN RENTERGHEM.
Naam contactpersoon: dhr. E. JANSSENS.

2.1.4 Bestemming terrein

De bestemming volgens het Gewestplan is woongebied; de situatie is bij BPA gewijzigd.
Meer informatie is in 2.2 beschikbaar.

2.1.5 Historiek terrein

Het garagebedrijf is gevestigd sinds 1976. Het werd vernieuwd in 1986. Vóór 1976 was er een textielabriek. Meer details zijn in hoofdstuk 4 beschikbaar.

2.1.6 Eerder uitgevoerd bodemonderzoeken en/of saneringswerken

Er is voor de bouw van het nieuwe gebouwencomplex in 1986 een funderingsonderzoek gebeurd in 1984. Het onderzoek omvatte de uitvoering van 14 diepsonderingen. De resultaten van het onderzoek werden door ATC beschikbaar gesteld.

Er zijn geen gegevens omtrent saneringswerkzaamheden bekend.

2.2 Omgevingskenmerken

Volgens het Gewestplan is het bedrijfsterrein gelegen in woongebied; zowel ten noorden als ten zuiden grenst het aan woongebied. Langs de overkant van de Afrikalaan komt industriegebied voor; ten oosten van het bedrijfsterrein komt gebied voor gemeenschapsvoorzieningen of openbare nutsvoorzieningen voor, het betreft spoorwegterrein.

Een uittreksel van het Gewestplan is in figuur 2.2 verduidelijkt.

De bestemming ter hoogte van het bedrijfsterrein is door het BPA nr. 84, goedgekeurd door het Ministerieel Besluit van 30 oktober 1991 aangepast. Het ATC terrein is gelegen in een zone voor KMO's, dienstverlenende en commerciële bedrijven. Deze gewijzigde toestand is voorgesteld op figuur 2.3.

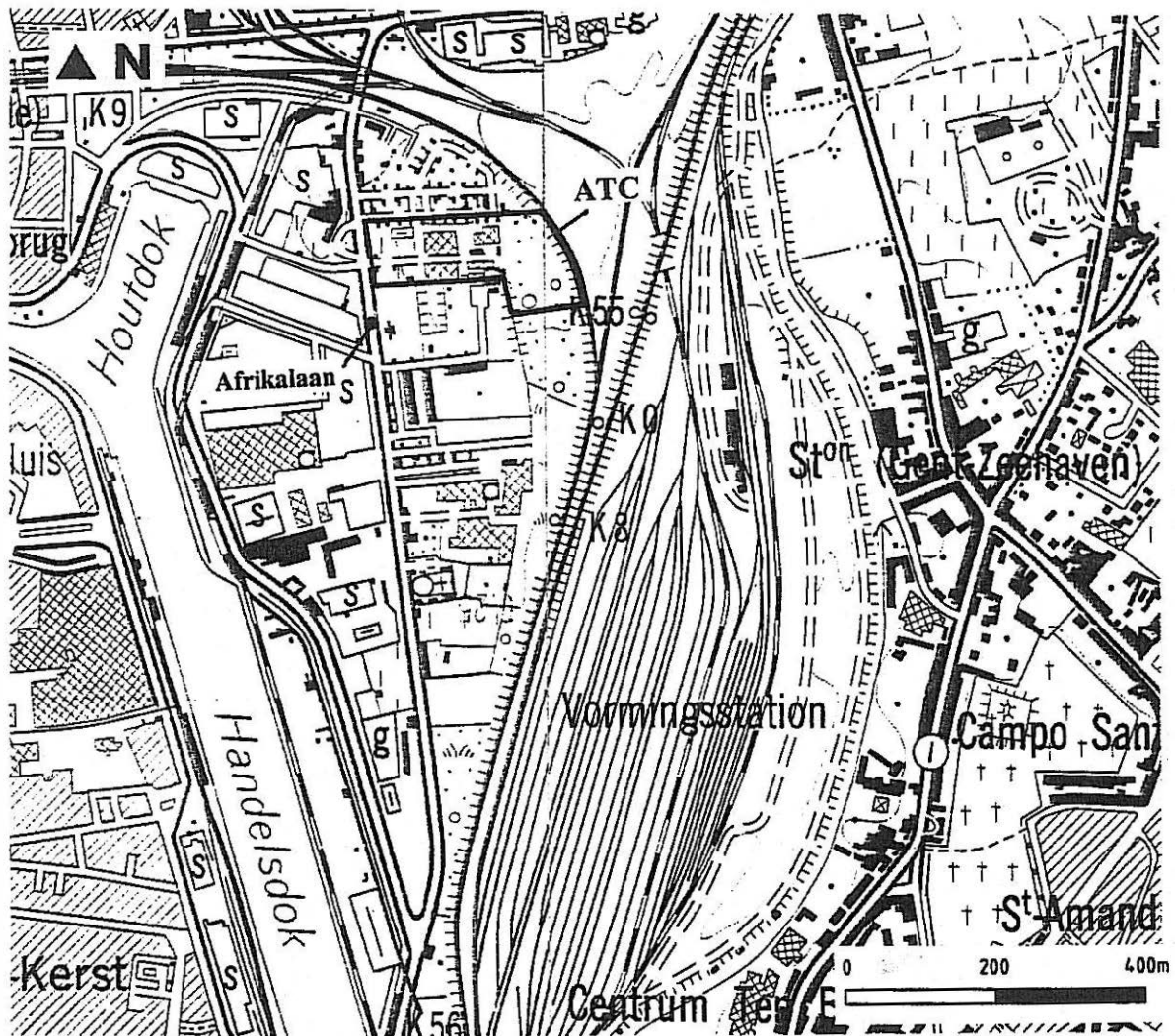
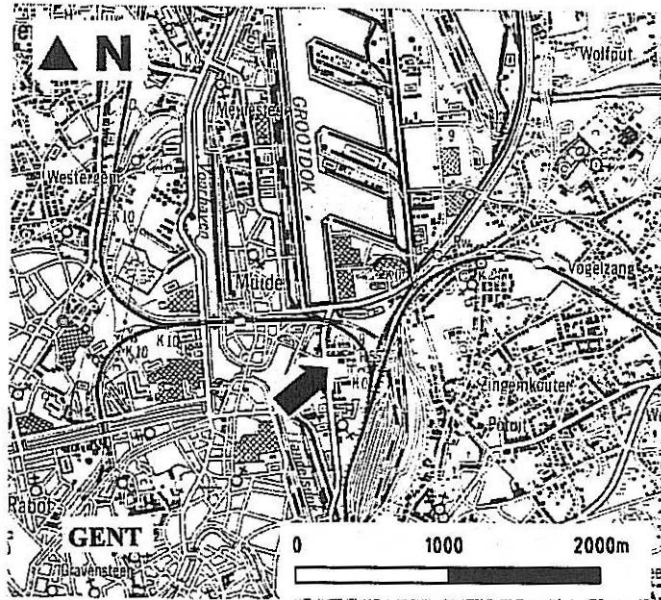


Fig. 2.1 Ligging van het bedrijfsterrein van ATC.

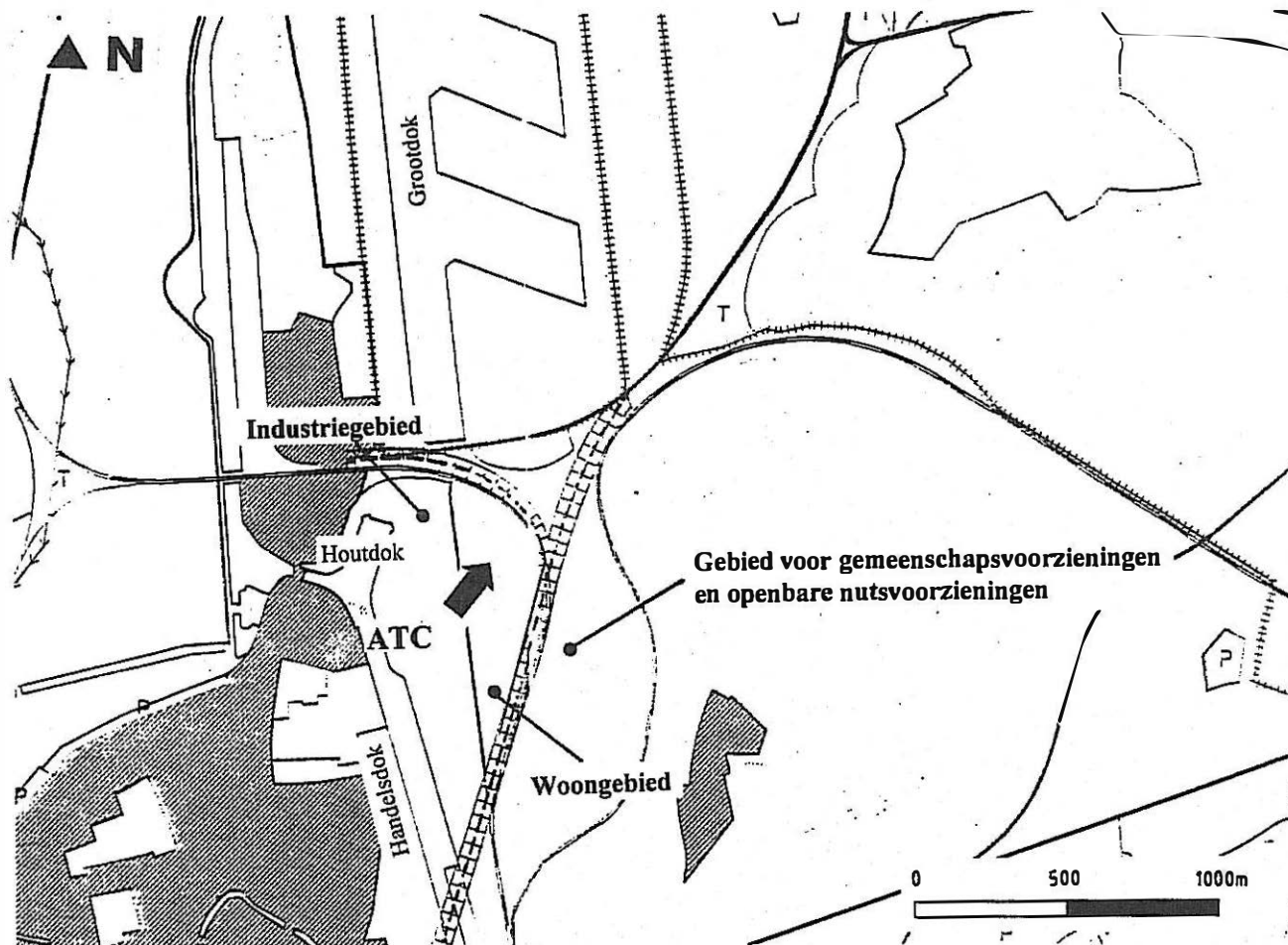


Fig. 2.2 Uittreksel volgens het Gewestplan.

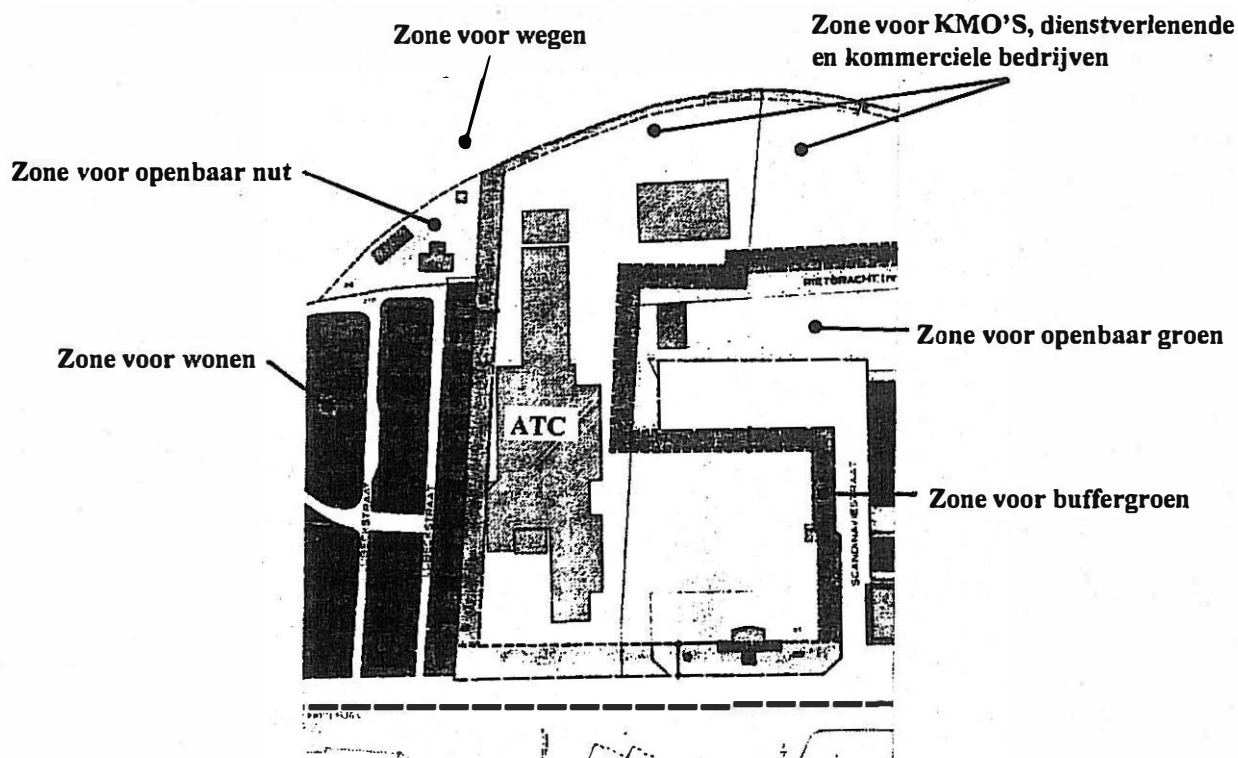


Fig. 2.3 Bestemming volgens BPA nr. 84 goedgekeurd door het Min. B. Van 30/10/1991.

3. BODEMBEDREIGENDE ACTIVITEITEN

3.1 Terrein

Er zijn geen gegevens bekend omtrent calamiteiten die zich in het verleden, gedurende de garage-uitbating, op het bedrijfsterrein zouden hebben voorgedaan.

De plaats waar vooral verontreiniging zou kunnen plaatsgevonden hebben ten gevolge van de garage-uitbating is gelegen nabij de huidige tanks. Hier gebeurde gedurende de periode 1976 - 1986 de opslag van het afval van de garage en in de omgeving lagen ook de ondergrondse brandstoftanks. Volgens ATC zijn er geen lekkende tanks geweest in de periode vóór 1986; alle tanks waren ingekuipt. In 1986 werden alle oude tanks uitgegraven en vernieuwd samen met de vernieuwing van de gebouwen.

De kritische plaatsen (vroegere garage-activiteiten) zijn op figuur 3.1 verduidelijkt.

Er is wel een calamiteit geweest (eerste helft van de jaren 90) op de aan het terrein grenzende spoorweg; een lekkende ammoniakwagon diende er geblust te worden waarbij een hoeveelheid bluswater en gelekt product op het bedrijfsterrein (meest oostelijke kant nabij spoorweg-berm) terecht kwam.

Of er alsdan niet verontreiniging ten gevolge van de vroegere industriële activiteiten aanwezig is en waar die desgevallend zou voorkomen (vóór 1976) is niet geweten.

De bodemsamenstelling is in belangrijke mate gewijzigd ten gevolge van antropogene industriële activiteiten sinds het einde van de 19de eeuw (zie hoofdstuk 4).

3.2 Huidige activiteiten

De potentieel bodembedreigende plaatsen die verbonden zijn aan de uitbating van een garage en werkplaats zijn op figuur 3.2 aangegeven. Het zijn de plaatsen waar brandstoffen zijn opgeslagen en waar met petroleumproducten en andere chemicaliën wordt gewerkt.

Sinds 1986 liggen 5 ondergrondse tanks langs de noordzijde van het bedrijfsterrein. Het betreft:

- 1 afvalolietank van 60.000 l,
- 1 benzinetank van 6.000 l,
- 1 dieseltank van 10.000 l,
- 2 mazouttanks van respectievelijk 4.000 en 20.000 l.

Al deze tanks zijn dubbelwandig en voorzien van een verklikkersysteem bij eventuele lek.

Daarnaast komen binnen het gebouw nog 2 bovengrondse olietanks voor, één in de LKW afdeling (werkplaats vrachtwagens) van 7.500 l en één in de PKW afdeling (werkplaats personenwagens) van 6.000 l.

Opslag van vaste afvalstoffen geschiedt in daartoe voorziene containers; op regelmatige

tijdstippen wordt hun inhoud door gespecialiseerde diensten opgehaald.

Vloeibare afvaloliën uit de werkplaatsen worden in een afvalolietank verzameld. Verontreinigde waters worden, vooraleer in de riolering terecht te komen, door een olieafscheider gevoerd.

Nabij het LKW gedeelte (werkplaats voor vrachtwagens) bevindt zich een pompput van 3,5 m diep; hierin wordt het afvalwater samen met petroleumproducten uit de 2 werkputten in LKW verzameld vooraleer dit door te pompen naar een verzamelput met olieafscheider. Deze pompput zou onderaan niet afgesloten zijn van het grondwaterreservoir en vormt aldus een bedreiging voor de verspreiding van oplosbare petroleumproducten naar de omgeving toe. De ligging van deze put is op figuur 3.2 vermeld.

Het ganse gebouwencomplex staat op een betonnen funderingsplaat waarin een plasticfolie is verwerkt. Verder is het grootste deel van het bedrijfsterrein met uitzondering van het meest oostelijk gedeelte nabij de spoorwegberm en een smalle strook nabij de terreingrens met groenaanplanting, verhard met een asfaltlaag. De bodembedekking is op figuur 3.3 verduidelijkt.

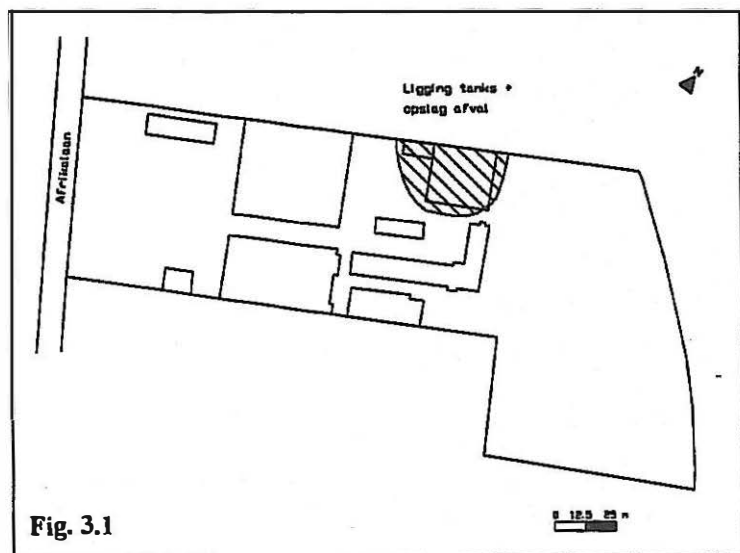


Fig. 3.1

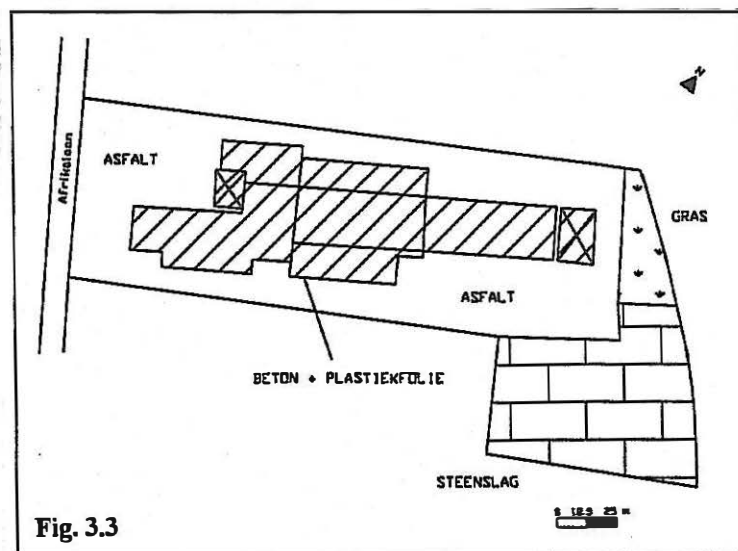


Fig. 3.3

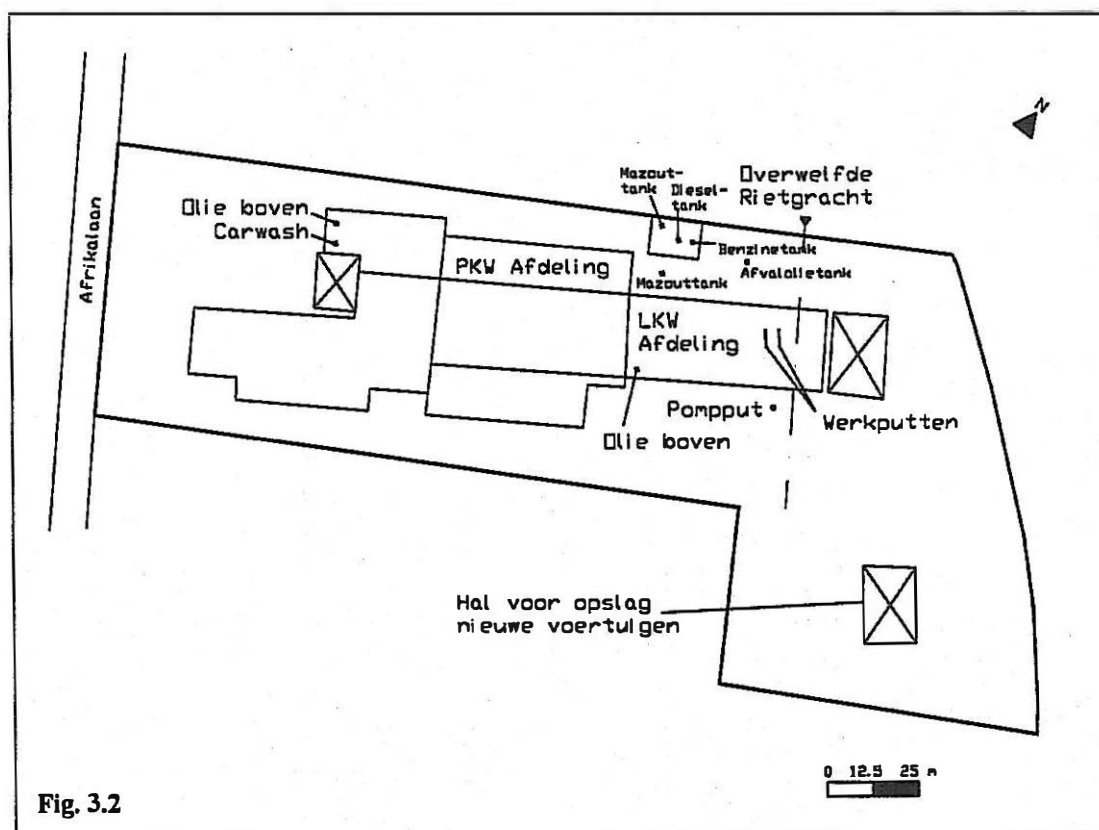


Fig. 3.2

Fig. 3.1 Potentieel verontreinigde plaats ten gevolge van vroegere garage-activiteiten.

Fig. 3.2 Potentieel verontreinigende plaatsen ten gevolge van de huidige garage-activiteiten.

Fig. 3.3 Huidige bodembedekking ter hoogte van het bedrijfsterrein.

4. HISTORISCH ONDERZOEK

Aan de hand van een aantal oudere kaarten en plans en mondelinge mededelingen vanwege ATC is de evolutie met betrekking tot de antropogene activiteiten ter hoogte van het bedrijfsterrein verduidelijkt. Er werd hierbij gesteund op volgende gegevens:

- 1) de kaart op schaal 1/20.000 van l'Établissement Géographique de Bruxelles van Van der Maelen - blad Gand uitgegeven in 1873;
- 2) de topografische kaart op schaal 1/10.000 van het Institut Cartographique Militaire (ICM) uitgegeven in 1933; de kaart werd opgenomen en genivelleerd in 1863 met laatste revisie in 1910 - blad Gent 22/1;
- 3) de plattegrond van Gent met peilen op schaal 1/2.500 opgemaakt door de Dienst van de Stadswerken in 1912;
- 4) de kaart op schaal 1/5.000 van het Ministerie van Openbare Werken (MOW) uitgegeven in 1960; de kaart steunt op foto-opnamen van 1955 en werd bijgewerkt in 1959 - blad Wondelgem 22.1.2;
- 5) de topografische kaart op schaal 1/10.000 van het Militair Geografisch Instituut (MGI) uitgegeven in 1968; de kaart werd opgenomen in 1966;
- 6) het ortofotoplan op schaal 1/10.000 van Aero Survey van 1971, blad Gent 22a2;
- 7) het kadastraal plan Gent 7de afdeling, sectie G op schaal 1/1.250 bijgehouden tot 1977;
- 8) de topografische kaart op schaal 1/10.000 van het Nationaal Geografisch Instituut (NGI) uitgegeven in 1982; de kaart werd opgenomen en herzien door luchtfotogrammetrie in 1978-79;
- 9) het recente kadastraal plan Gent 7de afdeling, sectie G op schaal 1/1250 bijgehouden tot 1995.

Uit de vermelde documenten kan worden afgeleid dat het bedrijfsterrein in een gebied is gelegen dat oorspronkelijk topografisch laag gelegen was. Op de kaart van Van der Maelen worden ten oosten van de hoger gelegen verstedelijkte uitloper van Muide en Meulestede vochtige gronden aangegeven. Iets meer naar het oosten (niet ter hoogte van het bedrijfsterrein) zijn in dit laag gelegen gebied oude turfonginningen vermeld. Ten oosten van het huidige handelsdok zijn geen gebouwen aangegeven.

Op de oude topografische kaart van het ICM - toestand anno 1910 - zijn op en in de onmiddellijke omgeving van het bedrijfsterrein een aantal gebouwen tussen de spoorweg Muide - Gent St Pieters ten oosten van de huidige Afrikalaan aangegeven. Gelet op de grootte en vorm van de gebouwen mag men aannemen dat het industriële vestigingen betreft. Tussen de spoorwegberm en de Rietgracht, die duidelijk is aangegeven, komen weilanden voor.

Op de gedetailleerde plattegrond van de Gent - toestand anno 1912 - zijn ter hoogte van het bedrijfsterrein 6 grote gebouwen aangegeven tussen de Afrikalaan en de Rietgracht (deze laatste is op het plan niet aangeduid). De vestiging is als De Raeve "Déchets" (?) vermeld. Ten noorden van De Raeve zijn enkel gebouwen aangegeven als houthandel Houdaer. Ten zuiden komen geen industriële vestigingen voor.

Op de kaart van het MOW - toestand anno 1959 - is de bebouwde oppervlakte toegenomen. De Rietgracht vormt nog steeds de begrenzing van de bebouwde zone; het oorspronkelijke maaiveld lijkt hier nabij de Rietgracht nog bewaard.

Op de topografische kaart - toestand anno 1966 - is de vorm van de gebouwen enigszins veranderd. Op deze kaart is een schouw aangegeven aan de gebouwen nabij de Rietgracht. Deze laatste is niet aangegeven. Ten oosten van de gebouwengrens (overeenkomend met de loop van de Rietgracht) is moerasvegetatie aangeduid. Ten noorden van het bedrijfsterrein tot aan de spoorwegberm is het terrein volledig ingenomen door een groot aantal kleine woningen en straten.

Het orthofotoplan - toestand anno 1971 - geeft een gelijkaardige situatie weer.

Volgens het kadastrale plan - toestand anno 1977 - komen 9 gebouwen voor ter hoogte van het bedrijfsterrein tussen de Afrikalaan en de Rietgracht. Ten oosten van de Rietgracht zijn geen gebouwen gevestigd. De Rietgracht wordt op het plan duidelijk aangegeven. Volgens het kadaster waren de eigenaars van het bedrijfsterrein ten westen van de Rietgracht de gebroeders De Raeve. Het terrein tussen de spoorwegberm en de Rietgracht was eigendom van de NV. Matinante te Sint Lambrechts - Woluwe.

De recentste topografische kaart - toestand anno 1978-79 geeft een situatie die gelijkaardig is aan deze van de vorige uitgave.

Het recente kadastrale plan (bijgewerkt tot 1-1-1995) geeft de huidige situatie die sterk verschilt van de toestand op de laatste topografische kaart. Het bedrijfsterrein is een samenvoeging van het terrein tussen de Afrikalaan en de Rietgracht enerzijds en een achterliggend terrein tot aan de spoorwegberm. De oude gebouwen zijn verdwenen en vervangen door één groot gebouwencomplex en achteraan tevens een overdekte staanplaats. De Rietgracht is niet langer aangegeven (is overwelfd - zie verder) en het gebouwencomplex strekt zich ook uit ten oosten van deze overwelfde gracht.

In figuur 4.1 zijn de verschillende toestanden zoals hoger beschreven verduidelijkt. Het nummer op elke figuur stemt overeen met dit zoals hoger gebruikt.

Mondeling werd volgende informatie bekomen:

- vóór 1976 was op het bedrijfsterrein (gedeelte ten westen van de Rietgracht) een textielfabriek gevestigd; de eigenaar was De Raeve,
- de vestiging van de garage dateert van 1976,
- de vernieuwing van het bedrijfsgebouw dateert van 1986.

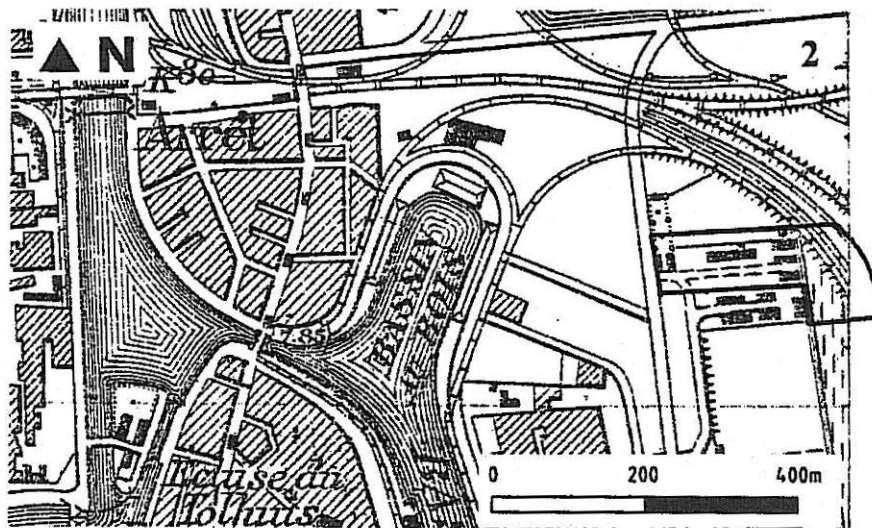
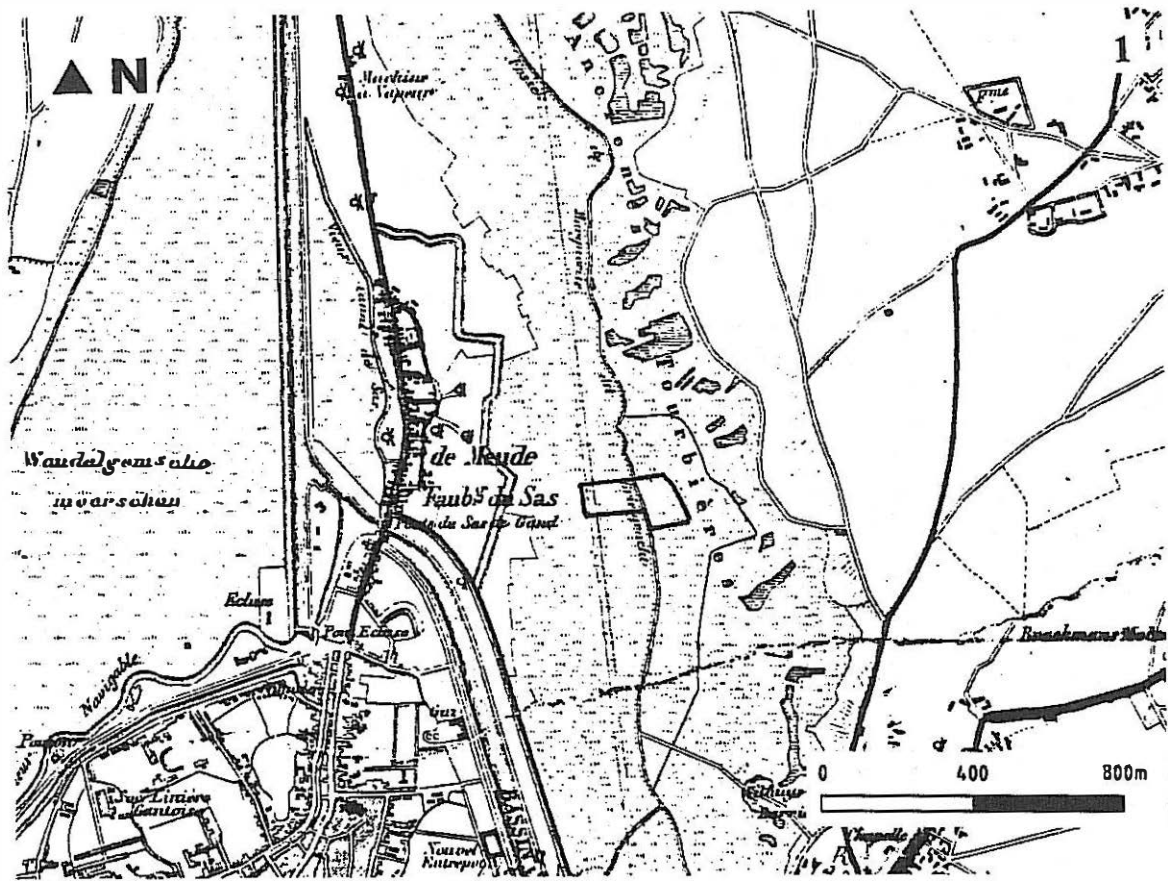


Fig 4.1 Situatie ter hoogte van het bedrijfsterrein.

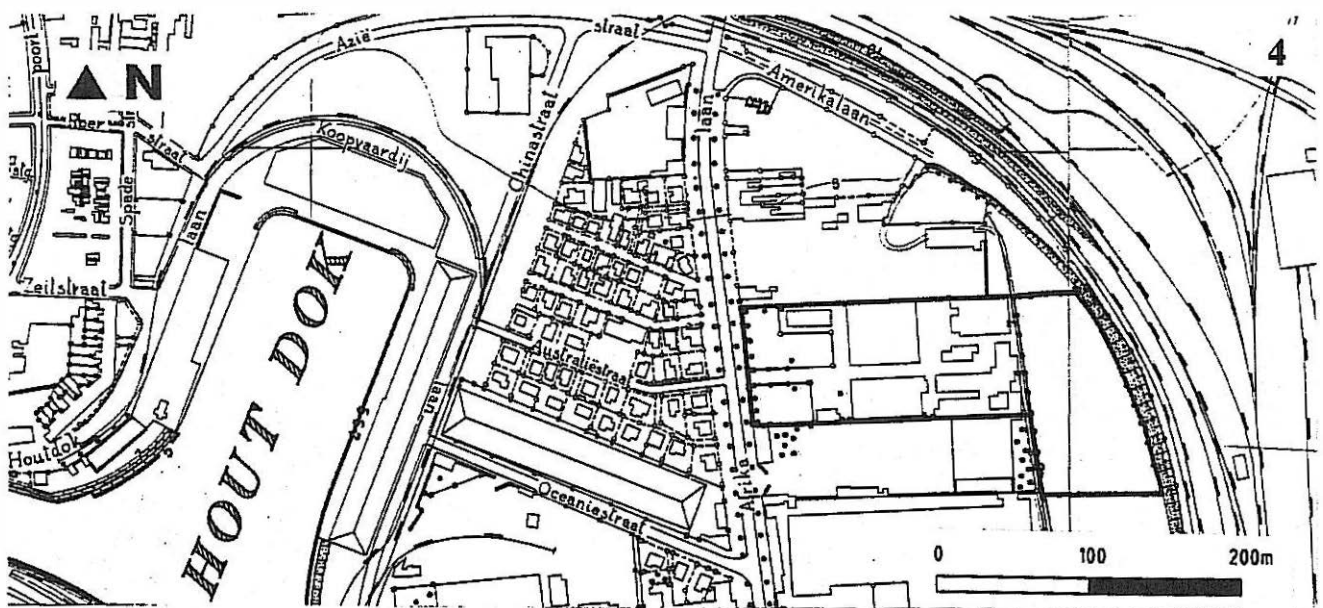
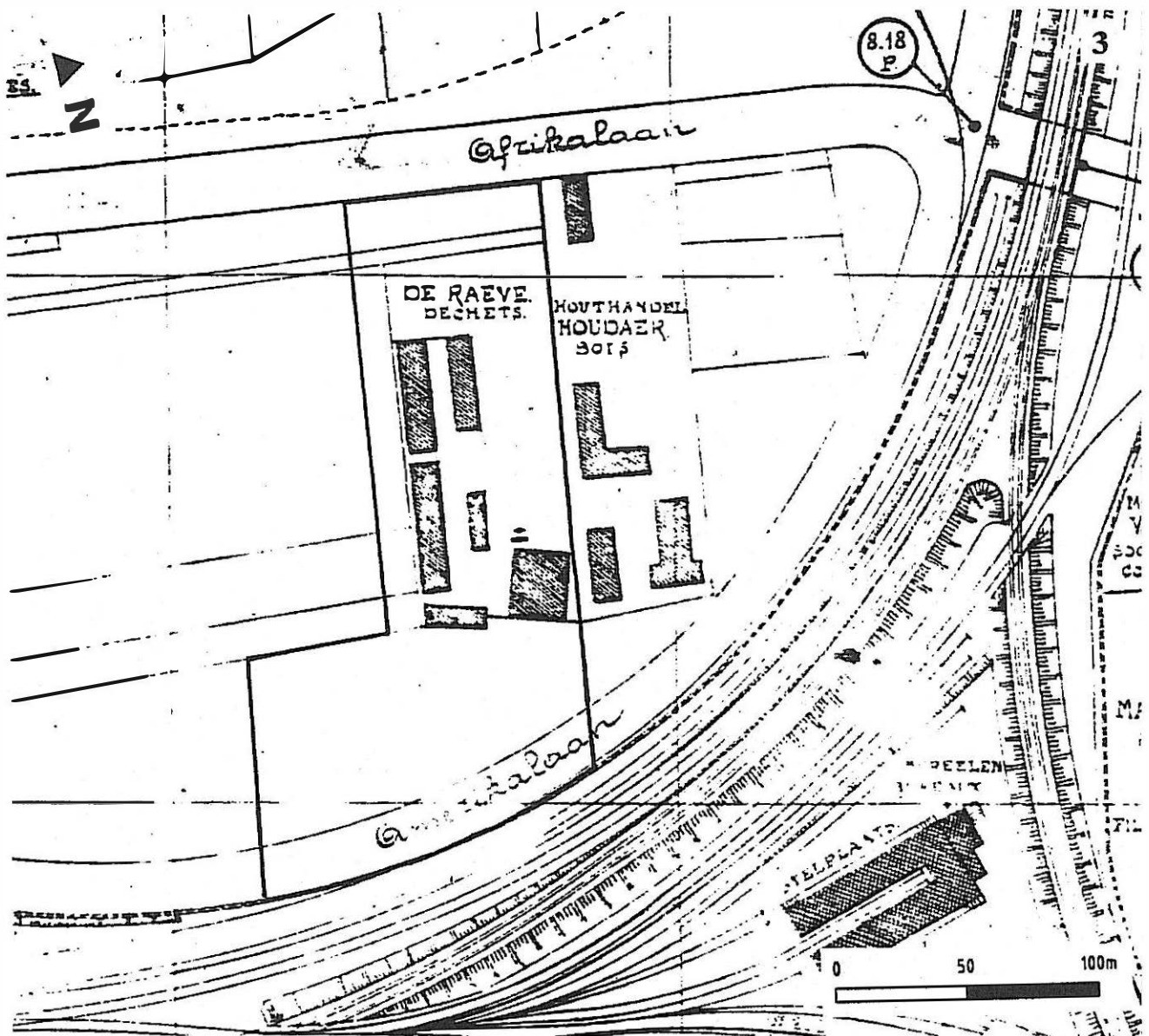


Fig. 4.1 Situatie ter hoogte van het bedrijfsterrein (vervolg 1).

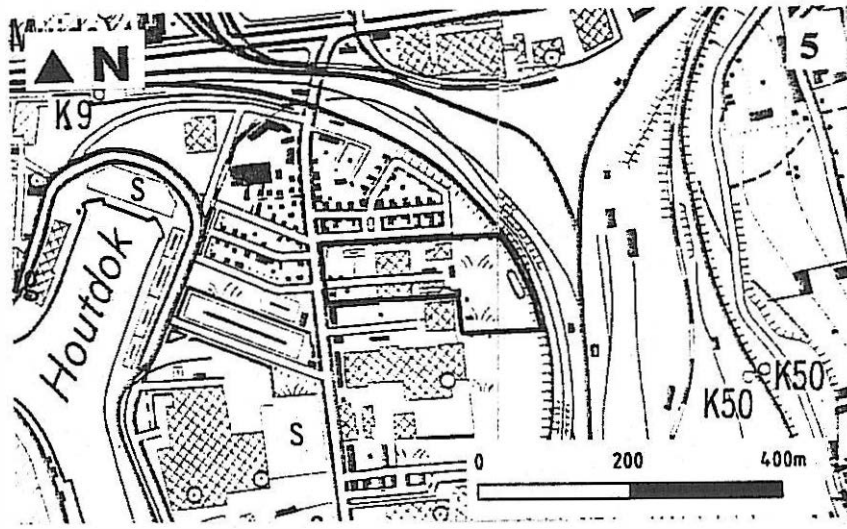


Fig. 4.1 Situatie ter hoogte van het bedrijfsterrein (vervolg 2).

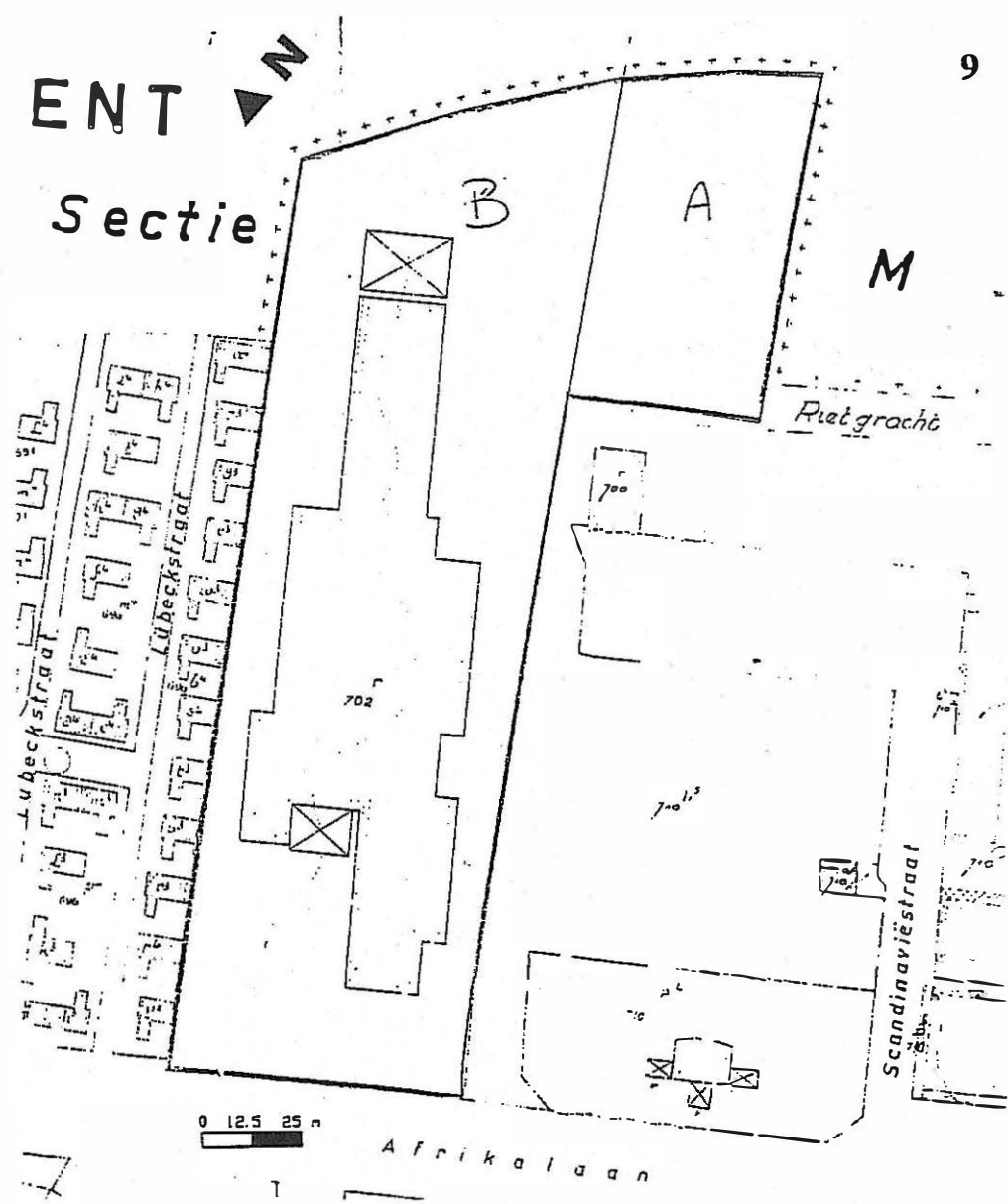
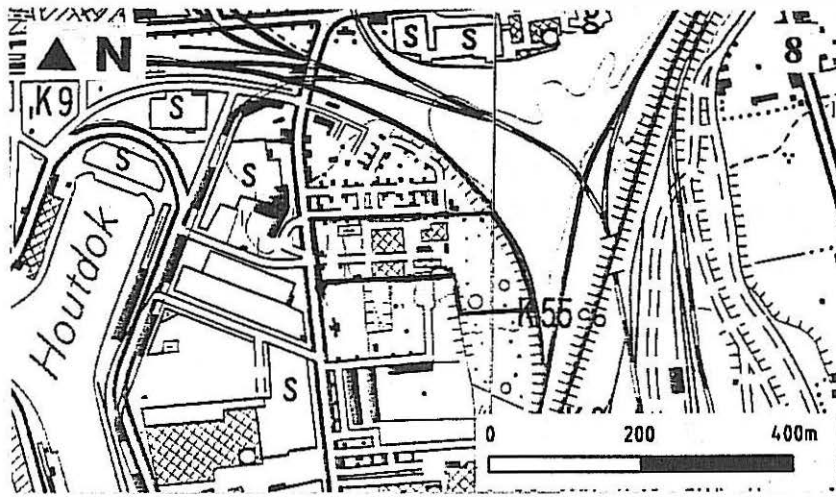


Fig. 4.1 Situatie ter hoogte van het bedrijfsterrein (vervolg 3).

5. BODEM- GEOLOGIE - HYDROGEOLOGIE - HYDROLOGIE

5.1 Bodem

De bestaande bodemkaart blad Gent 55W geeft geen informatie ter hoogte van het bedrijfsterrein. Er mag worden aangenomen dat de antropogene - industriële activiteiten sinds het einde van de 19de eeuw de oorspronkelijke bodem sterk hebben gewijzigd. Rekening houdend met de oudere kaarten kwamen hier hoogstwaarschijnlijk vochtige tot natte alluviale gronden voor; de drainageklasse van deze oorspronkelijke bodems was afhankelijk van de afstand tot de Rietgracht.

5.2 Geologie

De geologische bouw (MAHAUDEN et al. 1979, archief ATC en JACOBS et al. 1994) kenmerkt zich door het voorkomen van ca. 18 m Kwartair. De kwartaire afzettingen liggen op het Tertiair m.n. de Formatie van Gent - vroeger als Paniseliaan aangegeven - behorend tot de Groep van Ieper. Deze laatste vormt het onderste deel van het Eoceen.

De kwartaire afzettingen bestaan van boven naar onder uit aangevulde en/of vergraven gronden waarvan de dikte kan wisselen van 0 tot 4 m. Hun samenstelling kan zeer divers zijn en gaat van uitgegraven grond tot afbraakpuin en allerhande afval. Hun dikte zou ten oosten van de Rietgracht minder dik zijn 0 tot 2 m. Vervolgens treft men holocene alluviale afzettingen aan die ca. 2 tot 4 m dik kunnen zijn. Ze bestaan voornamelijk uit lemige en kleiige sedimenten die aan de basis overgaan in zand. De fijnere afzettingen kunnen venig en zandig zijn en zoetwaterschelpjes bevatten. Onder het Holoceen komen hoofzakelijk zandige pleistocene sedimenten voor; de overgang kan niet steeds duidelijk worden bepaald. De pleistocene afzettingen zijn van continentale oorsprong en vullen de zgn. "Vlaamse Vallei" op. Ze zijn ca. 16 m dik en aan de basis meestal grover en vooral in de diepere gedeelten sterk grinthoudend. Onder het Pleistoceen komt het Lid van Vlierzele en vervolgens het Lid van Pittem en het Lid van Merelbeke voor; ze vormen hier samen de ca. 22 to 24 m dikke Formatie van Gent. Het Lid van Vlierzele bestaat voornamelijk uit zand dat bovenaan plaatselijk kleihoudend is en humeuze tot venige laagjes kan bevatten; plaatselijk komen zandsteenlagen voor. Het onderliggende Lid van Pittem bestaat uit zandhoudende klei tot kleihoudend zand. Het onderste Lid van de Formatie van Gent met name het Lid van Merelbeke bestaat uit klei die dunne zandlensjes met organisch materiaal en pyrietachtige concreties bevat; deze afzetting is in het Gentse gemiddeld ca. 4 m dik. Onder de Formatie van Gent komt de Formatie van Tielt voor. Deze diepere afzettingen zijn in het bestek van onderhavig onderzoek niet meer relevant.

De algemene geologische bouw is geschematiseerd in figuur 5.1.

5.3 Hydrogeologie

Gelet op de lithologie van de kwartaire en ondiepe tertiaire afzettingen kan men afleiden dat het freatisch reservoir is opgebouwd uit een afwisseling van doorlatende en slecht-doorlatende lagen. Het wordt onderaan begrensd door de zeer slecht-doorlatende afzettingen van het Lid van Merelbeke. In het freatisch reservoir treft men van boven naar onder aan:

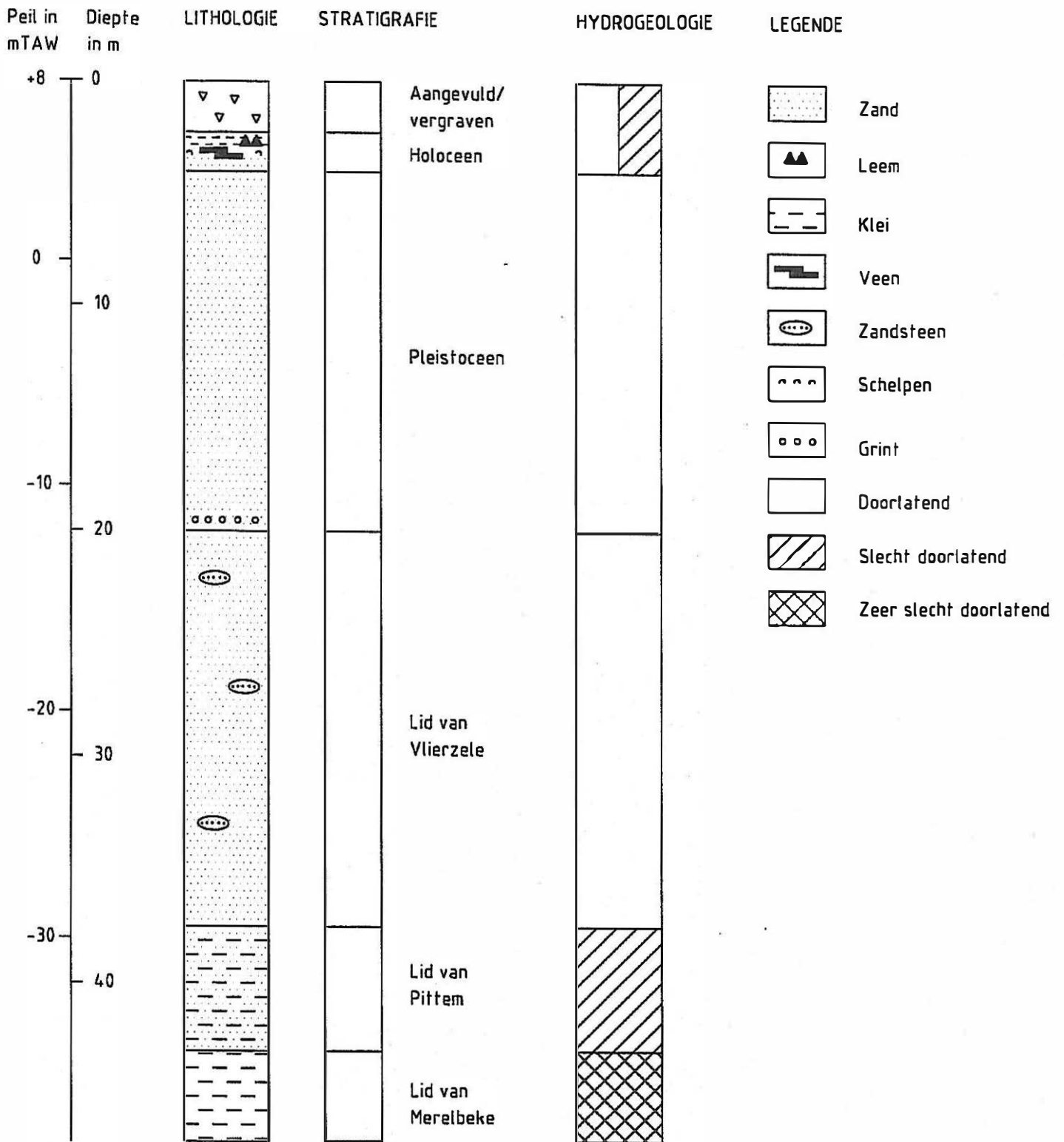


Fig. 5.1 Schematische geologische en hydrogeologisch bouw ter hoogte van het bedrijfsterrein.

- de aangevulde en vergraven gronden: de doorlatendheid kan sterk wisselen afhankelijk van de samenstelling en/of hun graad van compactie,
- de alluviale holocene lemige en kleiige sedimenten zijn meestal weinig tot slecht doorlatend, de zandige afzettingen zijn doorlatend,
- de pleistocene afzettingen zijn doorlatend,
- van de tertiaire afzettingen zijn het Lid van Vlierzele doorlatend en het Lid van Pittem weinig tot slecht doorlatend; het Lid van Merelbeke kan in het bestek van onderhavig onderzoek als ondoorlatend worden beschouwd.

Omtrent grondwaterstroming in het freatisch reservoir zijn geen gegevens bekend; algemeen kan worden aangenomen dat ze wordt beïnvloed door het voorkomen van een aantal oppervlaktewateren in de omgeving zoals het Groot Dok ten noorden en het Hout Dok - Handelsdok ten westen en de Rietgracht ter hoogte van het terrein. De antropogene activiteit sedert het einde van de 19de eeuw zal het oorspronkelijke grondwaterstromingspatroon waarschijnlijk gewijzigd hebben. In de dokken bedraagt het waterpeil ca. +4,45 m TAW. Tijdens het funderingsonderzoek anno 1984 uitgevoerd werd opgemerkt dat de watertafel vooral in de omgeving van de Rietgracht op geringe diepte onder maaiveld (ca. 0,5 m) voorkwam.

Omtrent grondwaterkwaliteit zijn geen gegevens beschikbaar.

Volgens de Kwetsbaarheidskaart van het Grondwater (DE BREUCK et al. 1987) is het bedrijfsterrein gelegen in een zeer kwetsbare zone. De eerste winbare watervoerende laag - in dit geval de freatische laag - bestaat er uit zand en is er naar boven toe niet afgedekt met een slecht doorlatende deklaag.

De hydrogeologische schematisering ter hoogte van het bedrijfsterrein is in figuur 5.1 weergegeven.

5.4 Hydrologie

De Rietgracht loopt doorheen het bedrijfsterrein. Op de oude kaarten (Van der Maelen - Grietgracht - zie hoofdstuk 4) is deze duidelijk aangegeven; deze waterloop ontwaterde waarschijnlijk de laaggelegen alluviale gronden gelegen ten noordoosten en oosten van Gent (ten oosten van het Handelsdok en de vroegere stadsuitloper Muide en Meulestede). De gracht is nu overwelfd maar op het aanliggende terrein ten zuiden nog duidelijk in de topografie merkbaar. Gelet op de industriële activiteiten sedert het einde van de 19de eeuw is de ontwatering en dus de hydrografie van deze gronden sterk gewijzigd.

6. TERREIN- EN LABORATORIUMWERKZAAMHEDEN

6.1 Inleiding

Gelet op de aard van de bedrijfsactiviteiten en de potentiële verontreinigingsbronnen werden in de loop van maart 1996 volgende werkzaamheden verricht:

- 6 boringen met plaatsing van 3 peilputten,
- bodemstaalname - 4 stalen,
- grondwaterstaalname - 2 stalen.

De stalen werden onderzocht op volgende parameters:

- bodemstalen: - 1 staal op pH, gehalte organisch materiaal, kleigehalte, droge stof, zware metalen As, Cd, Cr, Cu, Hg, Ni, Pb en Zn, minerale olie, PAK's,
- 2 stalen op minerale olie en PAK's,
- 1 staal op zware metalen As, Cd, Cr, Cu Hg, Ni, Pb en Zn,
- waterstalen: - 2 stalen op BTEX en minerale olie.

Alle boringen werden op het terrein door een hydrogeoloog opgevolgd. De opgeboorde grond werd ter plaatse zintuiglijk beschreven. Op plaatsen waar potentieel verontreiniging voorkomt of zintuiglijk werd waargenomen werden stalen genomen.

De analyses werden uitgevoerd door de VZW BECEWA.

6.2 Ligging en uitvoeringswijze van de boringen

De boringen werden uitgevoerd op de potentieel verontreinigde plaatsen ten gevolge van de garage-activiteiten. Hiervoor is gesteund op de informatie van ATC enerzijds en de plaatsen waar verontreinigende stoffen werden of zijn opgeslagen en/of behandeld anderzijds. Er was geen informatie beschikbaar omtrent potentieel verontreinigde plaatsen ten gevolge van de vroegere activiteiten textielfabriek en déchets (zie stadsplan van 1912 - hoofdstuk 4).

De boringen werden ingeplant:

- in de zone waar in de periode 1976 - 1986 het afval van de garage werd opgeslagen,
- in de zone en stroomafwaarts ervan waar de ondergrondse brandstoftanks liggen (vóór 1986 lagen deze op nagenoeg dezelfde plaatsen),
- in de omgeving van de pompput die niet van het grondwaterreservoir is afgesloten nabij de LWK afdeling,
- in het oosten van het bedrijfsterrein nabij de spoorwegberm waar een deel van de aanvulling bestaat uit slakken (oorsprong slakken niet gekend),
- nabij de car-wash.

In het gebouwencomplex werden geen boringen uitgevoerd; er is vastgesteld dat hier overal een betonnen bevoering aanwezig is die doordringen van verontreinigende stoffen naar

bodem en grondwater verhindert; tevens ligt hier overal een plasticen folie in de bevloering. De ligging van de uitgevoerde boringen is op figuur 6.1 aangegeven.

De boringen werden in eerste instantie en zeker waar bodemstalen werden genomen, uitgevoerd volgens de droge boortechiek; er werd zowel met de hand als met een mechanisch boortoestel gewerkt. De asfaltlaag werd vooraf doorboord met een kernboor. De uitvoering der boringen verliep in veel gevallen uiterst moeizaam ten gevolge van de aanvulling onder de funderingslaag. Op enkele plaatsen was het met de beschikbare apparatuur niet mogelijk om doorheen de aanvulling te boren (nabij de car-wash). Op de plaatsen waar het boorgat uitgebouwd is als een peilput werd dit uitgespoeld met leidingwater alvorens de filter en peilbuis te plaatsen.

6.3 Boorbeschrijving en kenmerken peilputten

De boringen geven aan dat onder de asfaltlaag die ca. 0,1 m dik is een laag macadam van ca. 0,25 m dikte aanwezig is; deze rust vervolgens op een laag zandcement funderingslaag van ca. 0,15 m dikte. Onder deze laag komt een laag afbraakmateriaal voor, deze bevatte zowel baksteen, beton en allerhande ander afbraakmateriaal zoals metalen brokstukken, glas...De dikte van deze laag varieert maar op de boorplaatsen was dit van de orde van 1 m. Er wordt verondersteld dat dit het puin is van de afbraak van de oude fabrieksgebouwen dat over het bedrijfsterrein gelijkmatig werd uitgespreid. Hieronder komen soms aangevulde gronden voor vooraleer de oorspronkelijke bodem wordt aangeboord. De dikte van deze aangevulde gronden zal waarschijnlijk variëren en afhangen van de oorspronkelijke topografie.

In het oosten van het bedrijfsterrein nabij de spoorwegberm worden in de aanvulling ook sinters en slakken afkomstig van de metaalnijverheid aangetroffen.

De oorspronkelijke bodem werd aangeboord in de omgeving van de Rietgracht; het betreft een groenzwarte licht zandhoudende slappe alluviale klei die sterk veenhoudend is. In boring HB1 ten westen worden meer zandige sedimenten aangeboord.

De boorbeschrijving van de uitgevoerde boringen samen met de constructie van de peilputten is vervat in bijlage 2. In onderstaande tabel 6.1 zijn de kenmerken ervan en de staalnamen samengevat.

Tabel 6.1 Kenmerken van de boringen en staalnamen

Nummer boring	Diepte in m	Filterdiepte in m	Diepte bodemstaal	Grondwaterstaal
HB1	5,0	1,2 - 5,0	1,4 - 2,1	-
HB2	0,9	-	-	-
HB3	2,0	-	1,5 - 2,3	-
DB1	5,3	0,8 - 5,3	-	ja
DB2	5,0	0,4 - 4,9	2,0 - 3,0	ja
DB3	1,3	-	0,9 - 1,3	-

Tijdens de uitvoering van de boringen werd zintuiglijk verontreiniging door petroleumproducten vastgesteld in boring DB2 nabij de watertafel. In DB1 leek de aangevulde en vergraven grond verontreinigd?

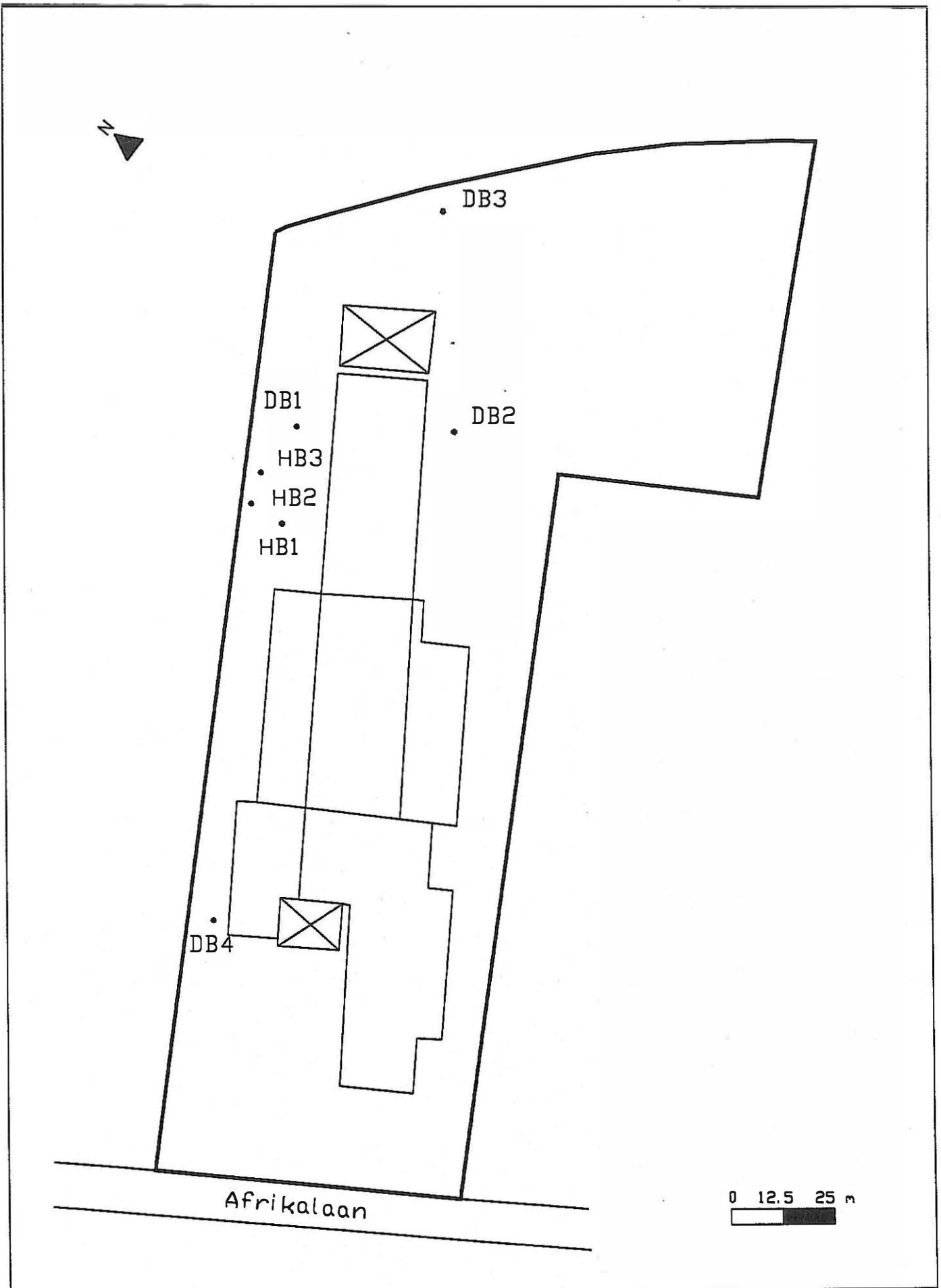


Fig. 6.1 Ligging van de uitgevoerde boringen.

6.4 Analyseresultaten

6.4.1 Bodemstalen

De analyseresultaten van de bodemstalen zijn in onderstaande tabel verzameld.

Parameter	Eenheid	San. Waarde*	HB1	HB3	DB2	DB3
pH	-	-	-	-	7,78	-
droogrest	%	-	-	-	73,2	-
kleigehalte	%	-	-	-	9,61	-
org. materiaal	%	-	-	-	3,37	-
As	mg/kg DS	110	-	-	4,75	15,7
Cd	mg/kg DS	6	-	-	0,442	2,00
Cr	mg/kg DS	300	-	-	25,4	41,5
Cu	mg/kg DS	400	-	-	71,0	351
Hg	mg/kg DS	15	-	-	<0,5	<0,5
Ni	mg/kg DS	700	-	-	10,6	30,4
Pb	mg/kg DS	470	-	-	36,2	210
Zn	mg/kg DS	1000	-	-	97,5	399
minerale olie	mg/kg DS	1000	96,74	78,53	3846	1595
PAK's						
naphaleen	mg/kg DS	20	0,068	0,03	0,192	-
acenafteen	mg/kg DS	-	0,02	<0,01	0,04	-
acenaftyleen	mg/kg DS	-	0,04	<0,01	0,11	-
fluoreen	mg/kg DS	-	0,08	0,01	0,15	-
fenanthreen	mg/kg DS	3,5	1,30	0,16	0,80	-
anthraceen	mg/kg DS	-	0,16	0,04	0,20	-
fluorantheen	mg/kg DS	40	1,22	0,09	1,01	-
pyreen	mg/kg DS	-	0,86	0,08	0,36	-
benzo(a)-anthraceen	mg/kg DS	35	0,34	0,05	0,17	-
chryseen	mg/kg DS	400	0,42	0,04	0,20	-
benzo(b)-fluorantheen	mg/kg DS	55	0,27	0,03	0,44	-
benzo(k)-fluorantheen	mg/kg DS	55	0,17	0,03	0,24	-
benzo(a)-pyreen	mg/kg DS	0,5	0,18	0,03	0,28	-
indeno(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg DS	35	0,11	0,03	0,18	-
dibenz(a,h)-anthraceen	mg/kg DS	-	0,07	<0,01	0,11	-
benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg DS	35	0,11	0,03	0,21	-

* De saneringswaarde is deze voor het bestemmingstype 3 voor een standaardbodem.

Tabel 6.2 Resultaten van de bodemanalysen en VLAREBO - saneringswaarden.

Uit de tabel blijkt dat voor de parameter minerale olie de saneringsnorm wordt overschreden

voor 1 van de 4 onderzochte stalen indien rekening wordt gehouden met een gehalte aan organisch materiaal van 3,37 %. Voor een dergelijk bodem bedraagt de saneringswaarde immers:

$$1.000 \times 3,37/2,0 = 1.685 \text{ mg/kg}$$

De verontreiniging werd ook zintuiglijk vastgesteld in DB2 (zie hoger).

6.4.2 Grondwaterstalen

De resultaten van de grondwateranalyses zijn in tabel 6.3 verzameld.

Tabel 6.3 Resultaten van de grondwateranalyses en VLAREBO-saneringswaarden.

Parameter	Eenheid	San. Waarde	DB1	DB2
Minerale olie	µg/l	500	<50	64,0
Solventen				
Benzeen	µg/l	10	<0,1	<0,1
Tolueen	µg/l	700	<0,1	<0,1
Ethylbenzeen	µg/l	300	<0,1	<0,1
Xyleen	µg/l	500	<0,1	<0,1
Styreen	µg/l	20	<0,1	<0,1

Uit de tabel blijkt dat geen saneringswaarden worden overschreden. Er is wel een indicatie naar verhoogde waarde in DB2.

In geen enkele van de 3 geplaatste peilputten werd een drijfslag vastgesteld.

6.4.3 Bespreking

Uit de terrein- en laboratoriumwaarnemingen blijkt dat enkel nabij de slecht functionerende pompput (zie hoofdstuk 3 en ook 6.2) de saneringswaarde voor minerale olie in de bodem wordt overschreden. Voor grondwater wordt de saneringswaarde niet overschreden.

7. RISICO-ANALYSE

Het uitgevoerde onderzoek heeft een overschrijding van de saneringswaarde voor de parameter minerale olie vastgesteld voor een bodemstaal genomen in de onmiddellijke omgeving van de slecht functionerende pompput nabij de LKW afdeling. Op deze plaats werd het boorgat uitgebouwd als peilput; de uitbouw werd zo geconcipieerd dat desgevallend een drijfslag kan gemeten worden. Er werd geen drijfslag opgemeten en analyse van een grondwaterstaal voor minerale olie geeft geen overschrijding van de saneringswaarde; er wordt wel een verhoogde waarde gemeten. Gelet op deze vaststellingen is de verontreiniging waarschijnlijk niet omvangrijk en vormt niet onmiddellijk een risico. De blootstelling is immers door de aanwezigheid van een asfaltbedekking boven ca. 1,2 m aangevulde grond verwaarloosbaar. De plaats ligt buiten de garagegebouwen en buiten de werkruimte van de werknemers. Er dringen zich dan ook geen saneringsmaatregelen op.

Het is aan te bevelen:

- de pompput nabij LKW goed in te richten zodat verontreiniging naar de omgeving wordt uitgesloten,
- controle uit te voeren op de aanwezigheid van een drijfslag in de peilput DB2 op regelmatige tijdstippen ,
- een grondwaterstaal te analyseren op de parameter minerale olie op regelmatige tijdstippen.

8. REFERENTIES

ATC archief (1984) Resultaten van het funderingsonderzoek voor de nieuwe bedrijfsgebouwen.

DE CEUKELAIRE, M. en JACOBS, P. (1996) Geologische Kaart 22 kaartblad Gent. Universiteit Gent, Geologische Instituut.

MAHAUDEN, M., VAN BURM, P., MAERTENS, J., DE BEER, E., DE BREUCK, W., DE MOOR, G. en TAVERNIER, R. (1979) Grondmechanische Kaart 22.1.2. Gent Wondelgem. Uitgegeven onder de auspiciën van het Rijksinstituut voor Grondmechanica met subsidies van het Ministerie van Openbare Werken.

MINISTERIE VAN FINANCIEN - DIENST VAN HET KADASTER. Kadastrale plannen van het bedrijfsterrein.

NATIONAAL GEOGRAFISCH INSTITUUT en vroegere Instituten. Topografische kaarten op schaal 1/10.000 van het bedrijfsterrein en omgeving.

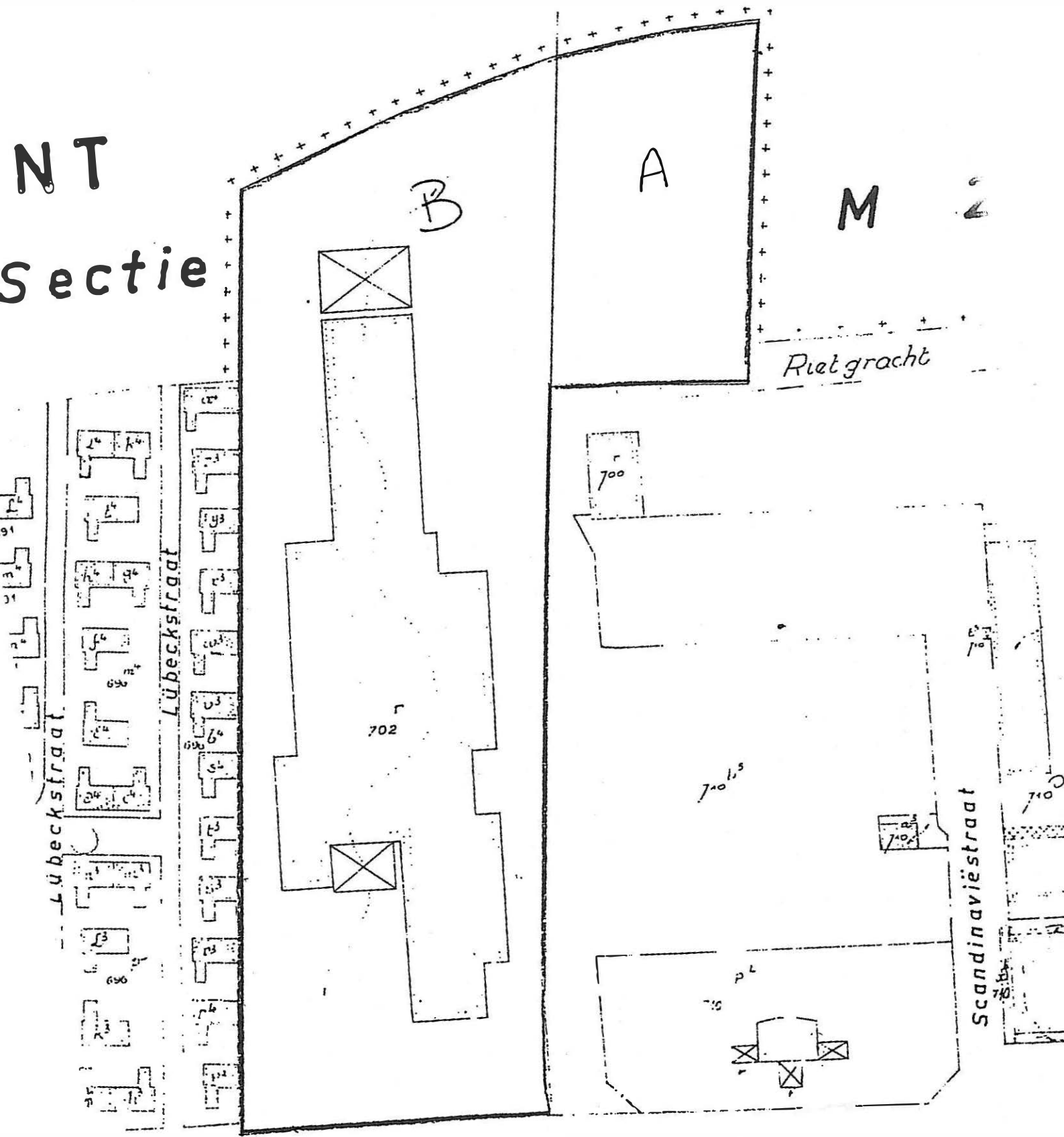
VAN DER MAELEN (1873) Carte de la Belgique. Feuille Gand 1/20.000. Bruxelles, Etablissements Van der Maelen.

VAN DYCK, E., STEYAERT, M. en DE BREUCK, W. (1987) Kwetsbaarheidskaart van het Grondwater - Provincie Oost-Vlaanderen. Kaart opgemaakt in opdracht van het Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap - Dienst Water- en Bodembeleid.

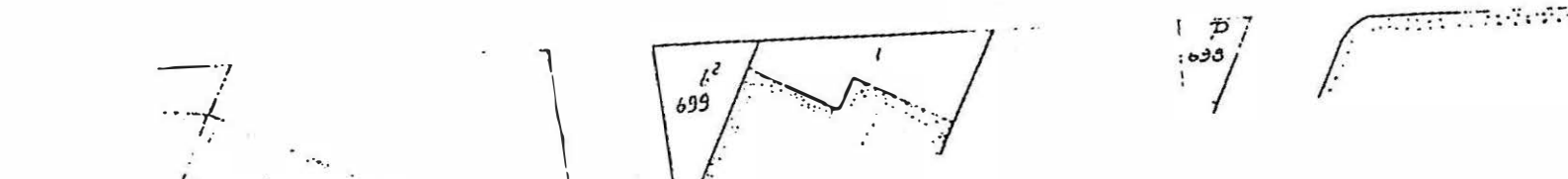
BIJLAGE 1

Kadastraal plan en uittreksel van de kadastrale legger.

NT Sectie



A f r i k a l a a n



Toestand op 1.1.1995

UITTREKSEL UIT DE KADASTRALE LEGGER VAN DE GEMEENTE

Gemeentenummer : 44807

GENT 7 AFD

Artikelnummer : 03164

IDENTIFICATIE EN EVENTUELE RECHTEN VAN DE EIGENAAR(S) (1)

VENNOOTSCHAP/AUTO EN TRUCK CENTER GENT/A.T.C. GENT/
9000 GENT AFRIKALAAN 208

Volgnummer	Ligging van het perceel straat en nummer of plaatsnaam, gehucht(1) Bijkomende details	Volder/ Watering	Kadastrale aanduiding		Aard van het perceel	Oppervlakte			Klassering en inkomen per ha of jaar van beëindiging van de opbouw	Kadastraal inkomen	
			Secitie	Perceel- nummer		ha	a	ca		Code(2)	Bedrag
0001 0001	AFRIKAL 208		G	702 R	GAR.WERKPL	2	26	02	67	4F 6F	1782600 414000

TOTAAL VAN HET ARTIKEL	KADASTRAAL INKOMEN						OPPERVLAKTE		
	Nijverheidsinkomen		Inkomen outillage		Gewoon inkomen		ha	a	ca
	ongebouwd	gebouwd	ongebouwd	gebouwd	ongebouwd	gebouwd			
BELASTBAAR		1782600		414000			2	26	02
VRIJGESTELD									

(1) De administratie van het Kadaster kan niet aansprakelijk worden gesteld voor eventuele misaalingen in de aanduiding van de straatnamen en van de huisnummers.

(2) 1e positie van de code :

- 1 = gewoon ongebouwd
- 2 = gewoon gebouwd
- 3 = ongebouwd nijverheid (of eventueel handel met outillage)
- 4 = gebouwd nijverheid (of eventueel ambacht of handel met outillage)
- 5 = materieel en outillage op een ongebouwd perceel
- 6 = materieel en outillage op een gebouwd perceel

2e positie van de code :

- F = belastbaar kadastraal inkomen
- G = kadastraal inkomen vrijgesteld van de onroerende voorheffing op grond van artikel 253, 2° of 3°, van het Wetboek van de inkomstenbelastingen 1992 of van bijzondere wetten
- H = kadastraal inkomen vrijgesteld van de onroerende voorheffing krachtens artikel 253, 1° van het Wetboek van de inkomstenbelastingen 1992 of voorlopig vrijgesteld gedeelte van een in aanbouw genomen onbebouwde grond
- J = niet vastgesteld kadastraal inkomen of vastgesteld kadastraal inkomen, maar niet belastbaar wegens niet-ingebruikneming of niet-verhuring
- K = voorlopig kadastraal inkomen : ingebruikneming of verhuring vóór de volledige voltooiing
- L = gedeeltelijk voorlopig kadastraal inkomen van een appartementsgebouw waarvan niet al de appartementen zijn in gebruik genomen of verhuurd
- P = kadastraal inkomen van een in aanbouw genomen onbebouwde grond of van een nieuwbouwt terrein, belast zonder rekening te houden met de nieuwe aard krachtens artikel 494, §3 van het Wetboek van de inkomstenbelastingen 1992
- Q = kadastraal inkomen van een gebouw of van materieel en outillage dat vrijstelling geniet van de onroerende voorheffing voor economische doeleinden

OPMERKING

De bijwerking van de kadastrale bescheiden wordt, ten vroegste, uitgevoerd in de loop van het jaar volgend op de datum van de wijziging. Dientengevolge kan het voorkomen dat voor de op het uittreksel vermelde kadastrale inkomens nog geen rekening werd gehouden met de onlangs aan de goederen aangebrachte wijzigingen, in welk geval zij niet zullen mogen worden ingeroepen om een gebeurlijke teruggave van registratierchten aan te vragen. Het zou eveneens kunnen voorkomen dat de bedoelde inkomens aan een herziening toe zijn ingevolge een bezwaar.

Nadruk verboden krachtens artikel 504, §3, van het wetboek van de inkomstenbelastingen 1992

NUMMER VAN HET REGISTER 437 :

KOSTEN : * 00080 * frank 011522
Eensluidend verklaard met de inschrijvingen in de kadastrale legger

TE GENT , 14/03/96 De Adj.-verificateur
DE INSPECTEUR

G. STEENSELS

BIJLAGE 2

Boorbeschrijvingen en constructie van de peilputten

Boring HB1

Datum: 06/03/1996

Beschrijving van de grondlagen:

0,00 - 0,05 m: asfalt
0,05 - 0,25 m: steenslag macadam
0,25 - 0,70 m: geelgrijs fijn zand met een bruin keitje
0,70 - 0,90 m: geelgrijs à geelbruin fijn zand met een dun geelbruin leemlaagje (0,02 m)
0,90 - 1,00 m: grijsbruin fijn zand met enkele baksteenfragmenten, weinig humeus
1,00 - 1,25 m: id. met enkele kleine schelpfragmenten
1,25 - 1,40 m: id. met onderaan enkele asfragmenten
1,40 - 1,60 m: zwartbruin fijn zand leemhoudend met enkele kleine schelpfragmenten; nat
1,60 - 2,10 m: grijsgeel fijn zand leemhoudend met enkele kleine schelpfragmenten; nat
2,10 - 2,40 m: grijsgroen fijn zand met enkele kleine schelpfragmenten
2,40 - 2,90 m: bleekgroen zeer fijn zand, sterk leem- tot kleihoudend; plastisch
2,90 - 3,00 m: bleekgroen fijn zand, weinig leem- tot kleihoudend
3,00 - 5,00 m: bleekgroen fijn tot zeer fijn zand met talrijke veenbrokjes rond 4,0 m

Interpretatie:

0,00 - 1,40 m: aangevuld
1,40 - 5,00 m : Kwartair

Boorwijze:

0,00 - 0,05 m: kernboor
0,05 - 3,00 m: handboor Eyckelkamp
3,00 - 5,00 m: handboor gespoeld

Boorgat uitgebouwd als peilput

Verontreiniging:

Er werd zintuiglijk geen verontreiniging waargenomen

Monstername:

Bodemstaal: mengstaal van 1,40 - 2,10 m diepte

Filterdiepte:

Van 1,2 tot 5,0 m diepte

Afwerking:

Omstorting met gec calibreerd kwartszand van 5,0 m tot 0,8 m onder maaiveld.

Kleipellets compactonite tot 0,2 m onder maaiveld.

Boringen HB2 en HB3

Datum: 06/03/1996 en 14/03/1996

Beschrijving van de grondlagen:

0,00 - 0,05 m: asfalt

0,05 - 0,25 m: steenslag macadam en donkergijs zand

0,25 - 0,70 m: grijsgeel fijn zand met onderaan een weinig zwarte klei

0,70 - 1,25 m: steenpuin allerhande baksteen, beton

1,25 - 1,70 m: zwartbruin fijn zand leemhoudend met enkele kleine schelpfragmenten en steenfragmenten (baksteen, asse...)

1,70 - 2,30 m: grijszwarte zandhoudende leem tot klei, plastisch

Interpretatie:

0,00 - 2,10 m: aangevuld

Boorwijze:

0,00 - 0,05 m: kernboor

0,05 - 0,70 m: handboor Eyckelkamp

0,70 - 1,25 m: mechanisch boortoestel rolbeitel (op plaats HB2 onmogelijk om door aanvulling te boren)

1,25 - 2,30 m: handboor Eyckelkamp

Verontreiniging:

Er werd zintuiglijk geen verontreiniging waargenomen

Monstername:

Bodemstaal: mengstaal van 1,50 - 2,30 m diepte

Boring DB1

Datum: 06/03/1996 en 14/03/1996

Beschrijving van de grondlagen:

0,00 - 0,05 m: asfalt

0,05 - 0,30 m: steenslag macadam

0,30 - 0,50 m: grijszwart fijn zand met enkele baksteenfragmenten

0,50 - 0,75 m: grijsgroen fijn zand

0,75 - 1,25 m: zwartbruin fijn zand
1,25 - 1,90 m: steenpuin allerhande, baksteen, beton ...; zeer hard
1,90 - 2,80 m: bruinzwarte klei, sterk veenhoudend; slap
2,80 - 3,00 m: groene zandige leem
3,00 - 5,50 m: grijsgroen fijn zand, weinig leemhoudend bovenaan

Interpretatie:

0,00 - 1,90 m: aangevuld
1,90 - 5,50 m : Kwartair

Boorwijze:

0,00 - 0,05 m: kernboor
0,05 - 1,25 m: mechanische droge boring
1,25 - 5,50 m: mechanisch spoelboren met rolbeitel

Spoelwater: leidingwater

Boorgat uitgebouwd als peilput

Verontreiniging:

Er werd zintuiglijk verontreiniging ? (onduidelijk) waargenomen rond 0,75 - 1,25 m diepte en rond 1,9 m diepte.

Monstername:

Grondwaterstaal

Filterdiepte:

Van 0,8 tot 5,3 m diepte

Afwerking:

Omstorting met gecalibreerd kwartzand van 5,5 m tot 0,5 m onder maaiveld.
Kleipellets compactonite tot 0,2 m onder maaiveld.

Boring DB2

Datum: 06/03/1996 en 14/03/1996

Beschrijving van de grondlagen:

0,00 - 0,05 m: asfalt
0,05 - 0,30 m: steenslag macadam
0,30 - 0,50 m: grijszwart fijn zand met enkele baksteenfragmenten
0,50 - 0,80 m: grijsgroen fijn zand
0,80 - 2,00 m: steenpuin (baksteen, beton ...) en allerhande bijmenging (glas, metaal...)
2,00 - 3,50 m: groenzwarte klei, zandhoudend en sterk veenhoudend; slap
3,50 - 5,20 m: grijsgroen fijn zand, weinig leemhoudend bovenaan

Interpretatie:

0,00 - 2,00 m: aangevuld
2,00 - 5,20 m : Kwartair

Boorwijze:

0,00 - 0,05 m: kernboor
0,05 - 0,95 m: mechanische droge boring
0,95 - 2,00 m: mechanisch spoelboren met rolbeitel
2,00 - 3,00 m: handgeboord Eykelkamp
3,00 - 5,20 m: gespoeld handboortoestel

Spoelwater: leidingwater

Boorgat uitgebouwd als peilput

Verontreiniging:

Er werd zintuiglijk verontreiniging waargenomen bij het spoelen rond 2,00 m diepte (petroleumproducten).

Monstername:

Bodemstaal van 2,00 tot 3,00 m diepte
Grondwaterstaal

Filterdiepte:

Van 0,4 tot 4,9 m diepte

Afwerking:

Omstorting met gec calibreerd kwartszand van 5,2 m tot 0,3 m onder maaiveld.
Kleipellets compactonite tot 0,1 m onder maaiveld.

Boring DB3

Datum: 06/03/1996

Beschrijving van de grondlagen:

0,00 - 0,40 m: grijsgeel zand met steen (macadam)

0,40 - 0,90 m: grijsgeel fijn zand leem- tot kleihoudend

0,90 - 1,30 m: zwart fijn zand veenhoudend met enkele baksteenfragmenten en asbrokjes

1,30 - steen zeer hard - boring gestopt

Interpretatie:

0,00 - 1,30 m: aangevuld

Boorwijze:

0,00 - 1,30: mechanische droge boring

Verontreiniging:

Er werd zintuiglijk geen verontreiniging waargenomen.

Monstername:

Bodemstaal van 0,90 tot 1,30 m diepte