

Bull. Soc. belge Géologie	T. 87	fasc. 4	pp. 229-237	6 fig. 1 tab.	Bruxelles	1978
Bull. Belg. Ver. Geologie	T. 87	deel 4	blz. 229-237	6 fig. 1 taf.	Brussel	1978

## HET BOVEN-IEPERIAAN IN DE STREEK VAN TIELT EN DE OMGEVING VAN GENT

door S. GEETS (1)

**SAMENVATTING.** - Op basis van granulometrie, zware mineralen en glauconietgehalte, blijkt het Onder-Paniseliaan P1b te behoren tot het Boven-Ieperiaan Yd, waarvan het de topzone uitmaakt in de streek van Tielt. Ook in de omgeving van Gent komen dezelfde sedimenten voor.

Het Onder-Paniseliaan P1c vormt dan de basis van het Paniseliaan in de streek van Tielt; zijn granulometrische en mineralogische kenmerken blijken eveneens constant in de twee onderzoeksgebieden.

**RESUME.** - La granulométrie, les minéraux denses et la teneur en glauconie des sédiments de l'Eocène inférieur dans la région de Tielt et les environs de Gand ont été examinés. Il semble que le Panisélien inférieur P1b appartient à l'Yprésien supérieur Yd, dont il occupe le sommet dans la région de Tielt. Les mêmes sédiments ont été trouvés dans les sondages à Gand.

Le Panisélien inférieur P1c forme la base du Panisélien dans la région de Tielt; ses caractéristiques granulométriques et minéralogiques restent constant dans les deux régions.

**SUMMARY.** - The grain size distribution, heavy minerals and percentages of glauconite of the Lower Eocene sediments in the regions of Tielt and Ghent have been examined. The Lower Paniselian P1b seems to belong to the top of the Upper Ypresian Yd, in the region of Tielt. The same sediments have been found in borings in Ghent.

The Lower Paniselian P1c forms the base of the Paniselian in the region of Tielt; its grain-size and mineralogical characteristics seem to stay constant in the two regions.

### 1. INLEIDING

In het gebied, gelegen ten westen van Tielt en ten noorden van Roeselare kunnen twee grote groepen sedimenten opgemerkt worden :

- bovenaan vindt men een kleilig-zandige afzetting, bestaande uit een afwisseling van kleiige en zandige laagjes; deze opeenvolging kan al dan niet verstoord zijn door biogene activiteit. Ze werd door A. RUTOT (1885) als Onder-Paniseliaan P1c of P1m gekarteerd en wordt aangetroffen in Pittem G. 48 (P1c), Ardooie G. 47 (P1m), Egem G. 46 (P1c), Egem G. 64 (P1c), Staden G. 50 (P1c) (fig. 1). Ook in Hooglede G. 49, waar de Geologische kaart alleen Boven-

(1) Laboratorium voor Algemene Geologie en Petrografie, Rijksuniversiteit Gent, Krijgslaan 271, B-9000 Gent.

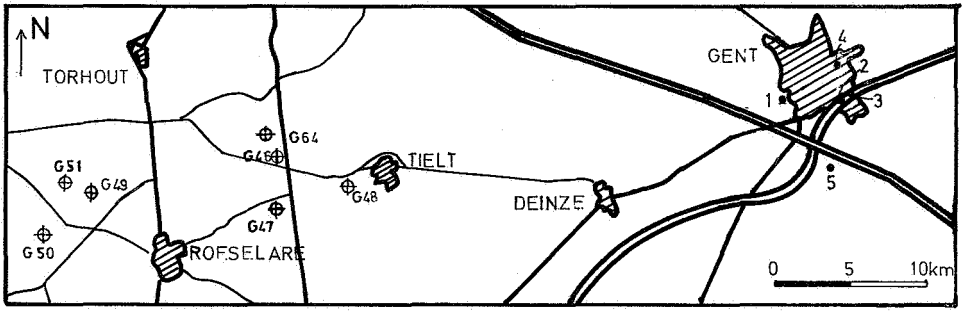


Fig. 1. - Lokalisatie van de vindplaatsen en boringen.

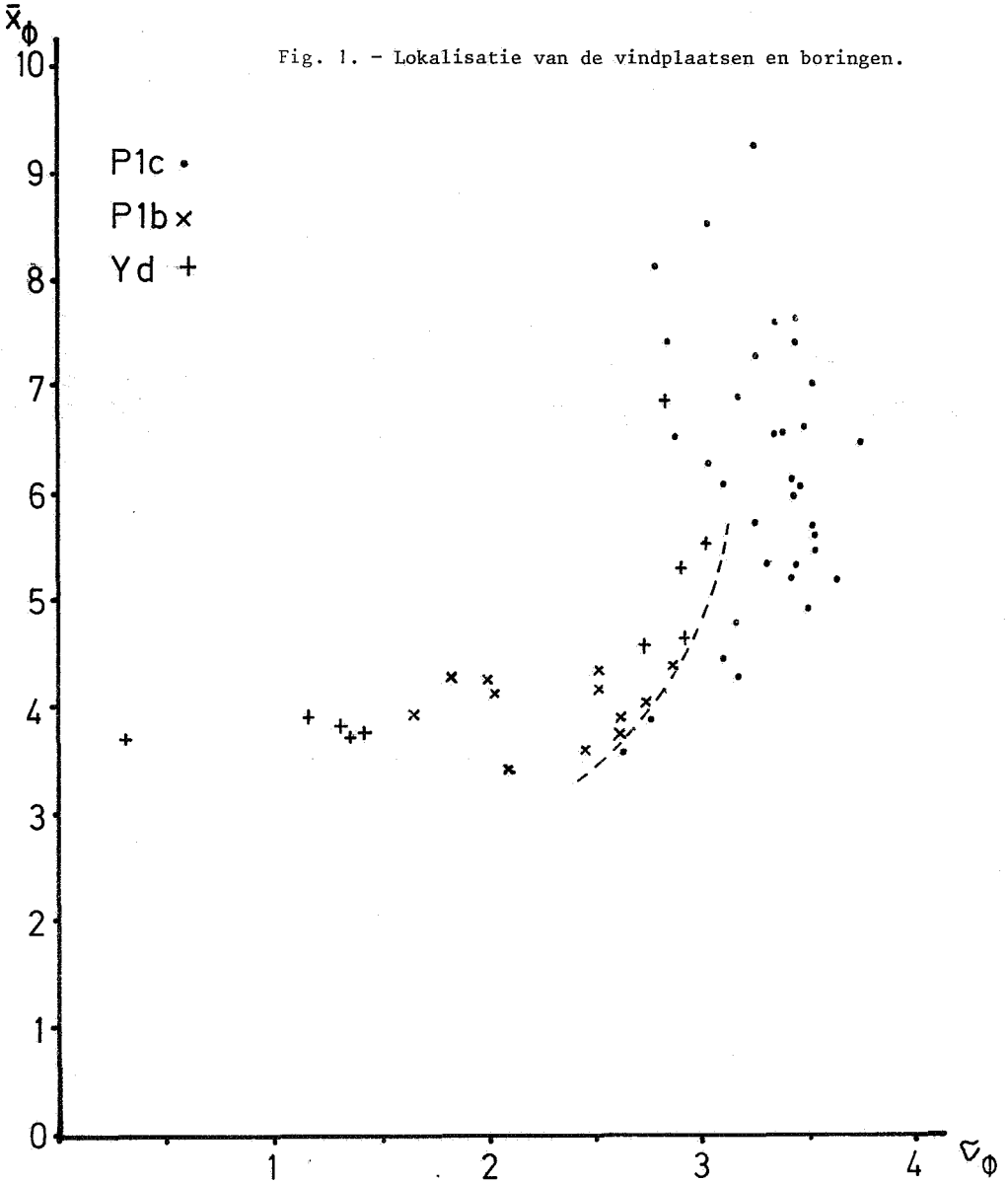


Fig. 2. -  $\bar{x}_\phi / \sigma_\phi$ -diagram van de Onder-Eoceen sedimenten uit de omgeving van Tiel.

Iperiaan Yd aangeeft, komt bovenaan in de ontsluiting over 1,80 m. een gelijkaardig sediment voor.

- onderaan volgt een zand, soms min of meer kleilig, dat aan de top fossielhoudend of ontkalkt kan zijn. Het wordt als Onder-Paniseliana P1b (schelphoudend faciës) of Boven-Iperiaan Yd op de geologische kaart weergegeven en komt voor te Ardooie G.47 (Yd), Egem G.46 (P1b), Egem G.64 (P1b en Yd), Hooglede G.49 (Yd), Hooglede G.51 (Yd) en Staden G.50 (Yd) (fig. 1).

Volgens de legende van de geologische kaart zouden de 2 zandige leden van elkaar gescheiden worden door een kleilaag, aangeduid als Onder-Paniseliana P1m : dit werd alleen te Egem G.64 weergevonden, waar het kleibandje 4 cm. dik was.

Ter vergelijking werden een aantal boringen onderzocht, 35 km. naar het oosten, nl. te Gent (fig. 1, pt. 1) Ledeberg (pt. 2), Melle (pt. 3), Heusden (pt. 4) en Merelbeke (pt. 5) waarin gelijkaardige afzettingen werden aangetroffen.

Er zal getracht worden, door verschillende sedimentologische technieken, te bepalen of de indeling van deze Onder-Eocene sedimenten in P1c, P1b, P1m en Yd in de streek van Tielt nog houdbaar is.

## 2. SEDIMENTOLOGISCH ONDERZOEK.

### 2.1. Werkwijze

De korrelgrootteverdeling van de monsters werd bepaald, op de fractie  $> 50 \mu$  door zeving, op deze  $< 50 \mu$  door middel van de sedimentatiebalans. De sedimentnaam werd gevonden door uitzetting van de zand-, leem- en kleifractie in het gemodificeerde textuurdiagram van SHEPARD (1954) (S. GEETS, 1978). De granulometrische parameters werden berekend langs grafische weg (R. L. POLK en W. C. WARD, 1957) en door de momentenmethode (G. M. FRIEDMAN, 1962). Ze laten toe de eigenschappen van het sediment zoals gemiddelde afmeting, sortering, schuimte nauwkeurig te bepalen en, door uitzetting van de waarden in grafiek tegenover elkaar, gelijkaardige sedimenten te groeperen.

De zware mineralen werden geteld en het glauconietgehalte bepaald.

### 2. 2. STREEK VAN TIELT

#### 2. 2. 1. BOVENSTE KLEIIG-ZANDIGE AFZETTINGEN

Bijna de helft van deze sedimenten behoren tot de groep van kleiige en lemig-kleiige zanden, die zeer slecht tot uiterst slecht gesorteerd zijn. Slechts zes van de 39 onderzochte monsters zijn zandig-lemige kleien; ook deze zijn uiterst slecht gesorteerd.

De heterogeniteit van de afzetting blijkt duidelijk uit het diagram (fig. 2) waarin de gemiddelde afmeting  $\bar{x}_\phi$  uitgezet wordt tegenover de sortering  $\sigma_\phi$  : deze sedimenten nemen een gebied in, met  $\bar{x}_\phi$ -waarden begrepen tussen ongeveer 3,50  $\phi$  (zeer fijn zand) en 9,20  $\phi$  (klei) en  $\sigma_\phi$ -waarden, gelegen tussen 2,70  $\phi$  en 3,70  $\phi$ .

De zware mineralen (tabel 1) vertonen een overmaat aan ubiquisten (70%), waarin vooral zirkoon en, in mindere mate, rutiel de hoofdrol spelen. Daarna volgen de parametamorfe mineralen met gemiddeld 13% : stauroliet is hier het belangrijkste mineraal, gevolgd door distheen. Granaat en epidoot, met respectievelijk gemiddeld 8 en 7%, komen regelmatig voor. Pyroxenen en amfibolen halen samen nauwelijks 2% gemiddeld.

Er komt gemiddeld ongeveer 6% glauconiet voor in deze afzetting. Alleen aan de basis te Egem G.64, waar een sediment met grovere zandfractie voorkomt, vindt men een gehalte van meer dan 25% glauconiet.

2. 2. 2. ONDERSTE ZANDIGE AFZETTINGEN.

De overgrote meerderheid van de 35 onderzochte monsters behoren tot de echte zanden : hun sortering gaat van middelmatig tot uiterst slecht. Uit het  $\bar{x}_\phi/\sigma_\phi$ -diagram (fig. 2) blijkt dat hun gemiddelde afmeting schommelt rond  $4\phi$  (zeer fijne zanden), terwijl de  $\sigma_\phi$ -waarden kunnen gaan van  $1,2\phi$  tot meer dan  $3\phi$ .

Granulometrisch is er weinig verschil tussen de zanden uit het zogenaamde P1b-faciës en de echte Boven-Ieperiaan-zanden. Hooguit kan men zeggen dat de fossielhoudende zanden gemiddeld iets grover en slechter gesorteerd zijn, wat blijkbaar te wijten is aan het verschil in afzetting : vermoedelijk werden ze gevormd op de bodem van geulen in een waddenafzetting, terwijl de onderliggende Yd-zanden afkomstig zijn van zandbanken langs deze distributiekanaalen (S. GEETS, 1978).

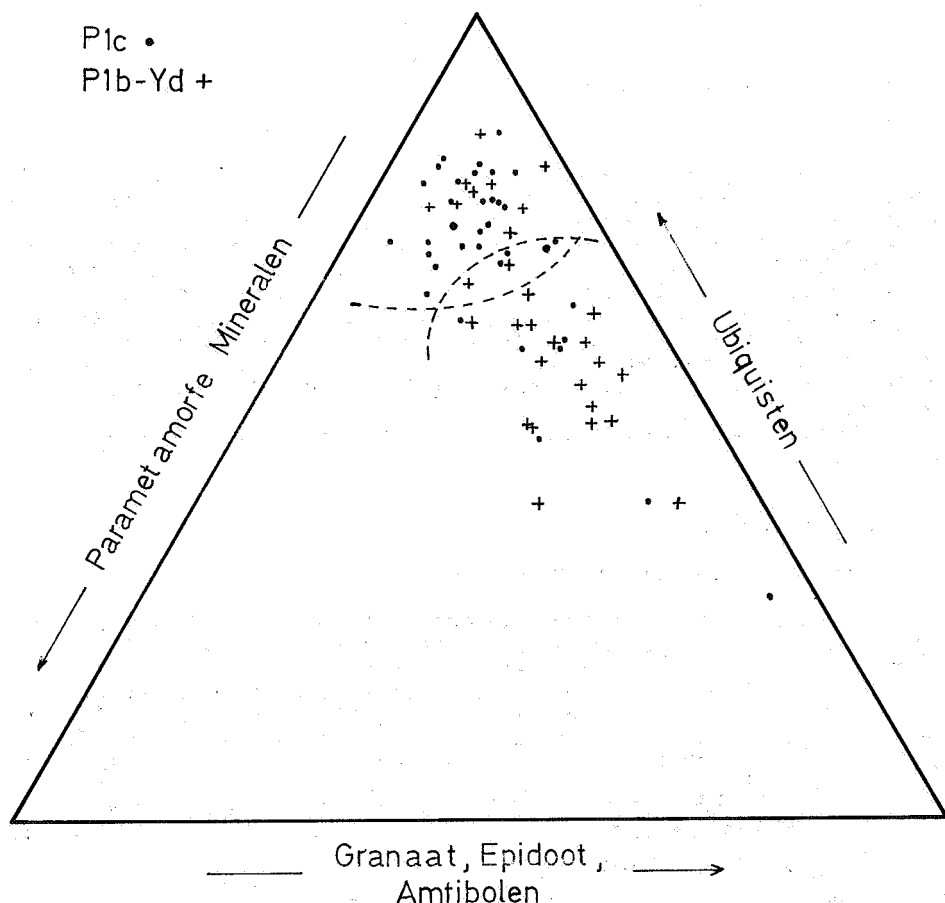


Fig. 3. - Driehoeksdigram van de zware mineralen-verdeling van de Onder-Eoceen-sedimenten uit de omgeving van Tielst.

De ubiquisten (tabel 1) halen in deze afzettingen gemiddeld meer dan 60% van het totaal aantal zware mineralen, waarbij zirkoon nog steeds het belangrijkste mineraal blijft. De parametamorfe mineralen halen 12% : in deze groep neemt distheen nu de overhand op stauroliet. Het granaatgehalte is ongeveer dubbel zo groot als in de bovenliggende kleiig-zandige afzetting, terwijl epidoot hetzelfde percentage behoudt. Ook hier is weinig of geen verschil te merken tussen zanden van het P1b-faciës en de Boven-Ieperiaan zanden.

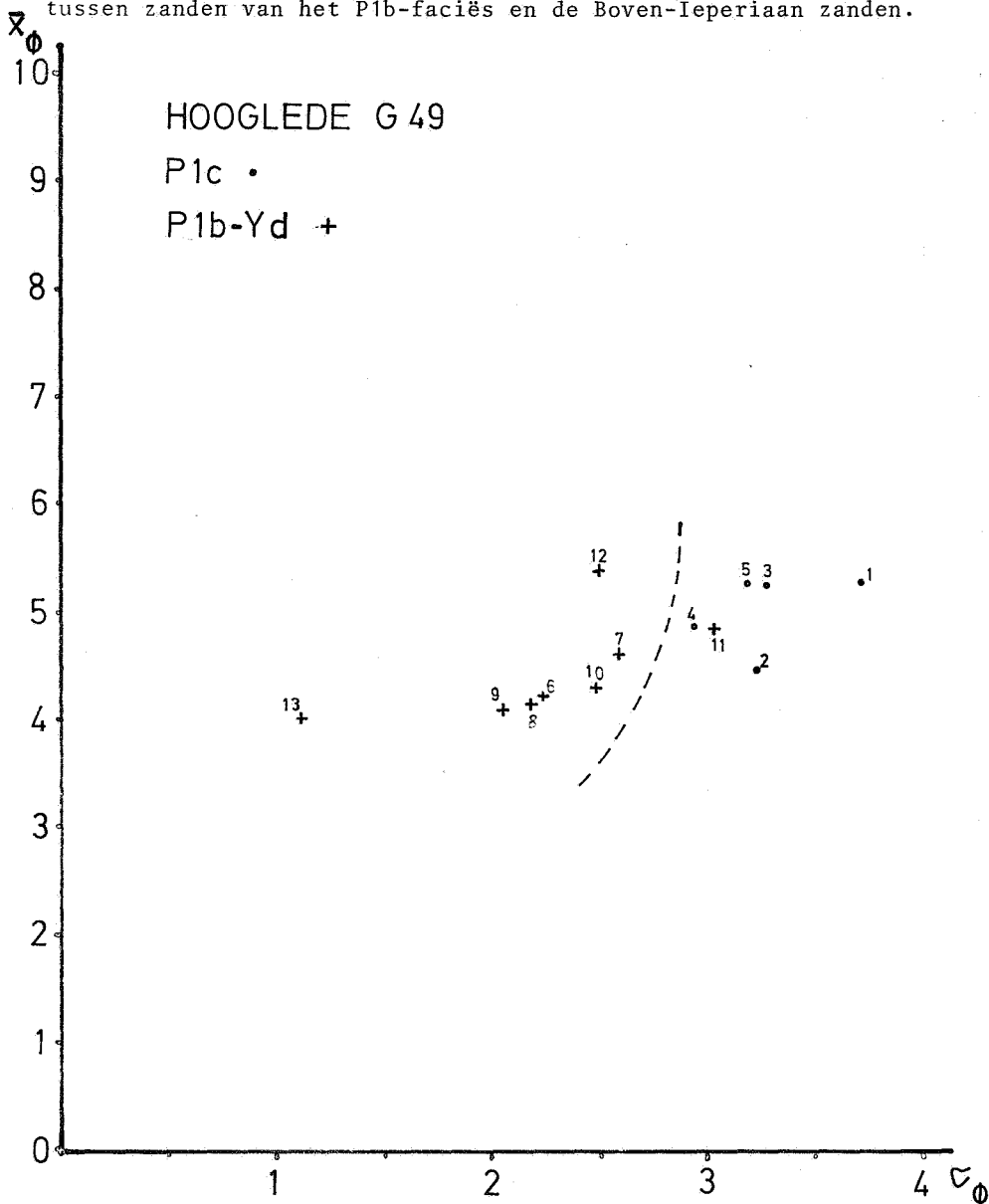


Fig. 4. -  $\bar{x}_{\phi}/\sigma_{\phi}$ -diagram van de Onder-Eoceen sedimenten uit de zandgroeve G. 49 te Hooglede.

In een driehoeksdiagram, waarin de polen respectievelijk bezet worden door ubiquisten, parametamorfe mineralen en de groep granaat-epidoot-amfibolen (fig. 3) nemen de kleiig-zandige sedimenten van het Onder-Paniseliaan globaal de top van de driehoek in, terwijl de onderliggende zandige sedimenten meer naar de rechter benedenhoek toe worden uitgezet.

Het glauconietgehalte van de zandige sedimenten ligt hoger dan in de bovenliggende afzetting : gemiddeld ongeveer 9%.

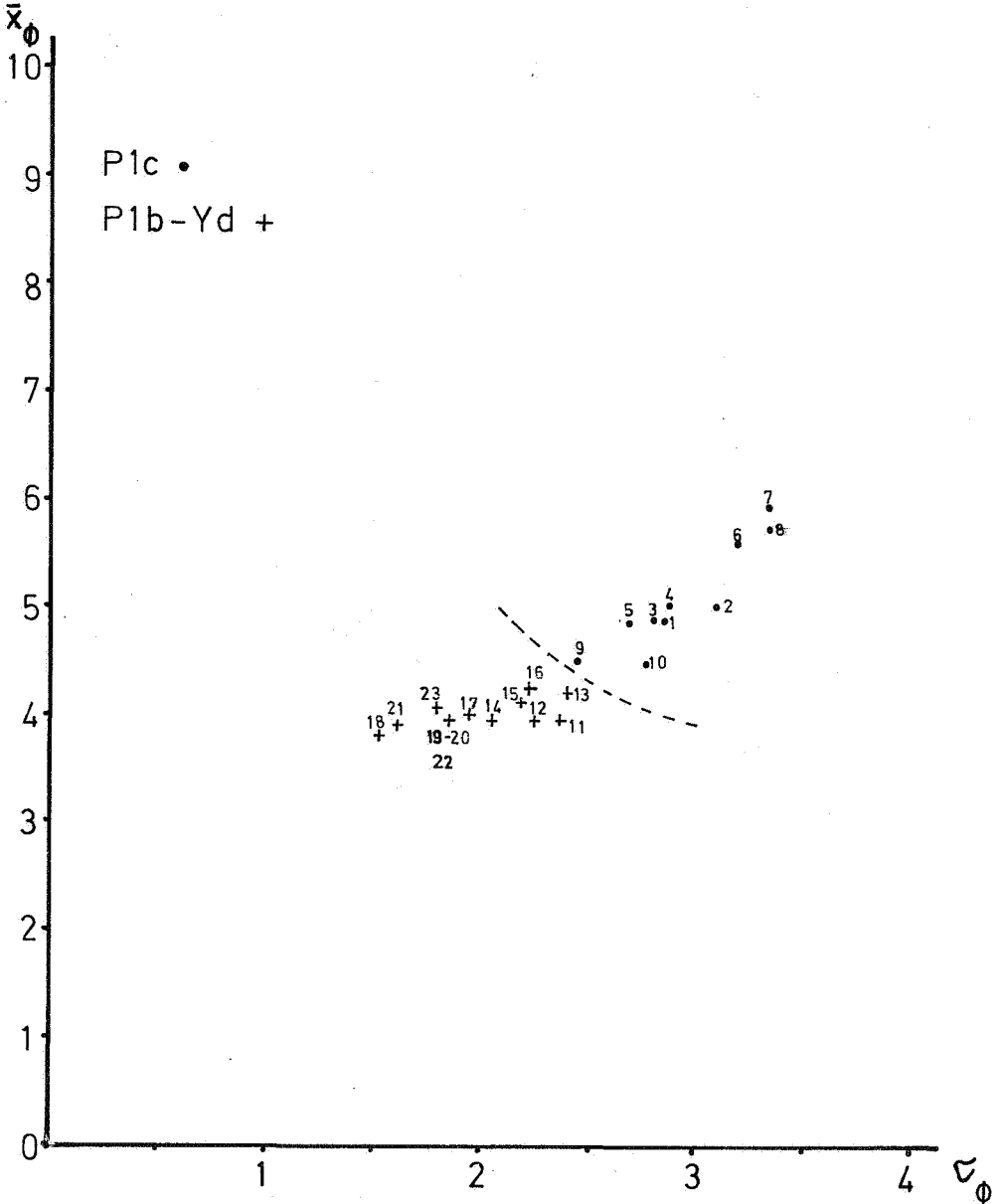


Fig. 5. -  $\bar{x}_\phi/\sigma_\phi$ - diagram van de Onder-Eoceen sedimenten uit de boring van Ledeberg.

Zoals eerder vermeld werden op deze plaats bovenaan kleiig-zandige afzettingen gevonden, gelijkend op het Onder-Paniseliaan P1c. De bovenste monsters 1 tot 5 hieruit liggen in het  $\bar{x}_\phi/\sigma_\phi$ -diagram (fig. 4) inderdaad in het veld dat eerder (fig. 2) als dat van de P1c-afzettingen werd gedefiniëerd. De onderliggende monsters vallen in het veld van de P1b-of Yd-sedimenten.

Ook in het zware-mineralenspektrum treedt duidelijk een verschil op : monsters 1 tot 5 bevatten meer stauroliet, minder distheen en duidelijk minder granaat dan de onderliggende zanden.

## 2. 3. OMGEVING VAN GENT

### 2. 3. 1. BOVENSTE KLEIIG-ZANDIGE AFZETTINGEN

Het overgrote deel van de onderzochte monsters zijn kleiige zanden volgens de gemodificeerde indeling van SHEPARD; enkele behoren tot de lemige zanden of de zanden. Ze zijn zeer slecht tot uiterst slecht gesorteerd. In het  $\bar{x}_\phi/\sigma_\phi$ -diagram (fig. 5), waarin de monsters uit de boring van Ledeberg, die als representatief voor dit gebied werd gekozen, uitgezet zijn, nemen deze sedimenten een gebied in met  $\bar{x}_\phi$ -waarden, begrepen tussen 4,50 (grove leem) en 6 $\phi$  (middelmatige leem), en met  $\sigma_\phi$ -waarden gelegen tussen 2,6 en 3,7 $\phi$ .

Bij de zware mineralen halen de ubiquisten gemiddeld ongeveer 65%, met zirkoon als voornaamste mineraal. Darop volgen granaat met 15% en de parametamorfe mineralen met 11% : in deze laatste groep domineert stauroliet lichtjes over distheen. Epidoot haalt gemiddeld slechts 3%, terwijl de amfibolen en vooral de pyroxenen zeer weinig voorkomen.

Het glauconietgehalte bedraagt gemiddeld 10%.

### 2. 3. 2. ONDERSTE ZANDIGE AFZETTINGEN

De sedimenten van deze groep zijn alle zanden, die slecht tot zeer slecht gesorteerd zijn. In het  $\bar{x}_\phi/\sigma_\phi$ -diagram (fig. 5) bezetten ze een veld met  $\bar{x}_\phi$ -waarden schommelend rond 4  $\phi$  (zeer fijne zanden); duidelijk blijkt uit de figuur dat de zanden van de topzone (nummers 11 tot 17) ook slechter gesorteerd zijn dan de onderliggende, zoals in het P1b-faciës uit de streek van Tielt (fig. 2). In deze streek is gans het pakket zandige sedimenten fossilhoudend.

Het aandeel van de ubiquisten in het zware-mineralenspektrum blijft, met gemiddeld 58%, hoog : zirkoon is ook hier het belangrijkste mineraal. De parametamorfe mineralen halen gemiddeld 10%, waarbij distheen duidelijk overheerst over stauroliet. Het granaatgehalte behoudt 15%, maar epidoot (6%) en de amfibolen (6%) nemen in belangrijkheid toe.

In het driehoeksdiagram ubiquisten, parametamorfe mineralen, granaat-epidoot-hoornblende (fig. 7) krijgt men hetzelfde beeld als voor de streek van Tielt. De Onder-Paniseliaan sedimenten bezetten de top van de driehoek, terwijl deze van het Boven-Ieperiaan dalen naar de rechter benedenhoek toe.

Het glauconietgehalte, gemiddeld 13%, ligt iets hoger dan in de bovenliggende Onder-Paniseliaan sedimenten.

## 3. BESLUIT

Uit het sedimentologisch onderzoek van de Onder-Eoceen-sedimenten uit de streek van Tielt en de vergelijking met sedimenten van dezelfde ouderdom uit het Gentse, blijkt de goede correlatie die mogelijk is tussen die afzettingen.

Het is duidelijk, dat de grens, getrokken tussen de twee zandige faciës, nl. het z. g. fossielhoudend Onder-Paniseliaan P1b en het fossielloos Boven-Ieperiaan Yd in de streek van Tielt, op grond van sedimentologische kenmerken niet houdbaar is. Buiten een slechtere sortering van het P1b-zand blijken de twee zandige faciës kwasi-identiek te zijn : deze sedimenten worden in het Gentse eveneens waargenomen, waar ze onder de naam "Zand van Ledeberg" werden beschreven (G. DE MOOR en S. GEETS, 1973).

Ook het Onder-Paniseliaan P1c, dat dus de basis vormt van het Paniseliaan ten westen van Tielt, blijkt in de twee onderzoeksgebieden bijna dezelfde granulometrische en mineralogische kenmerken te bezitten. Daar deze afzetting het best ontsloten is in de kleigroeve G. 48 te Pittem, werd de benaming "Lid van Pittem" voor deze afzetting voorgesteld (S. GEETS, 1978).

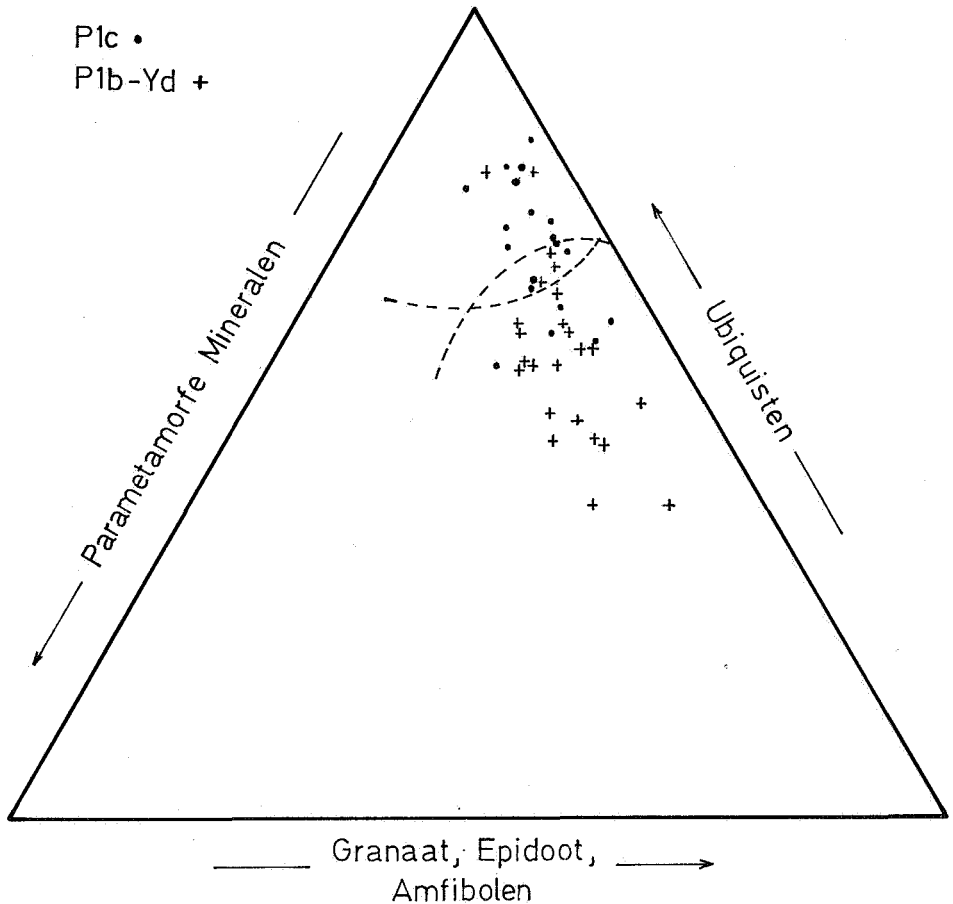


Fig. 6. - Driehoeksdiagram van de zware mineralen-verdeling van de Onder-Eoceen-sedimenten uit de boring te Ledeberg.



	Ubiquisten	Parametamorfe Miner.	Granaat	Epidoot-groep	Amfibolen, Pyroxenen	Gewichts-%
Onder Paniseliaan Plc	70	13	8	7	2	0,40
z.g. Plb	65	13	13	7	2	0,51
Boven Ieperiaan Yd	61	11	18	8	2	0,29

Tabel 1. - Gemiddelde zware mineralen-verdeling van de Onder-Eoceen sedimenten uit de omgeving van Tielt.

#### 4. REFERENTIES

- DE MOOR, G & GEETS, S. (1973) - Sedimentologie en litostratigrafie van de eocene afzettingen in zuidoostelijk gedeelte van de Gentse agglomeratie. - *Natuurwet. Tijdschr.*, 55, 129-192.
- FOLK, R. L. & WARD, W. C. (1957) - Brazos River Bar : a study in the significance of grain-size parameters. - *J. Sed. Petrol.* 27, 3-26.
- FRIEDMAN, G. M. (1962). On sorting, sorting coefficients, and the lognormality of the grain-size distribution of sandstones. - *J. Geol.* 70, 737-753.
- GEETS, S. (1970) - Bijdrage tot de sedimentologische kennis van het Paniseliaan. - *Doct. thesis, Gent*.
- GEETS, S. (1978) - De overgang Ieperiaan-Paniseliaan in de streek van Roeselaere en Tielt. *Natuurwet. Tijdschrift.*, in druk.
- RUTOT, A. (1885a) - Explication de la feuille de Roulers. *Musée Royal d'Histoire nat. de Belg.*, Service de la Carte géologique du Royaume, Brussel.
- RUTOT, A. (1885b) - Explication de la feuille de Thourout. *Musée Royal d'Hist. nat. de Belg.*, Service de la Carte géologique du Royaume, Brussel.
- RUTOT, A. (1885c) - Explication de la feuille de Wacken. *Musée Royal d'Histoire nat. de Belgique*, Service de la Carte géologique du Royaume, Brussel.
- RUTOT, A. (1890) - La constitution de l'étage Panisélien dans la Flandre Occidentale. *Bull. Soc. Belg. de Géol., Paléont. et Hydrol.* 4, 252-255.

Mededeling voorgesteld tijdens de zitting van 7 Juni 1978.

N. V. **SMET** D. B.

VERKENNINGSBORINGEN

WATERWINNINGSPUTTEN

POMPENINBOUW

WATERBEHANDELING

AFVALWATERSTATIONS

BETONBORINGEN

**Stenehei 30**  
**2480 DESSEL**  
**Tel. 014/37 76 56**  
**Telex 33189**