

**TOELICHTINGEN BIJ DE
GEOLOGISCHE KAART VAN BELGIE
VLAAMS GEWEST**

KAARTBLAD 21

TIELT

Schaal 1: 50.000

Kaart opgemaakt door:

Patric JACOBS, Marleen DE CEUKELAIRE, William DE BREUCK & Guy DE MOOR
Universiteit Gent
Geologisch Instituut

Eindredactie:

Geert DE GEYTER
Belgische Geologische Dienst

Ministerie van Economische Zaken
Bestuur Kwaliteit en Veiligheid
Belgische Geologische Dienst
Jennerstraat 13
B-1000 BRUSSEL

Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap
Afdeling Natuurlijke Rijkdommen en Energie
Markiesstraat 1
B-1000 BRUSSEL

1999
ISSN 1370-3803

Patric Jacobs, Marleen De Ceukelaire, William De Breuck & Guy De Moor, 1999- Kaartblad 21 Tielt. *Toelichtingen bij de geologische kaart van België - Vlaams Gewest*. Belgische Geologische Dienst en Afdeling Natuurlijke Rijkdommen en Energie, Brussel. 60 p., 22 fig., 6 tab., 9 foto's, (tekst opgemaakt in 1996).

Lijst der bijlagen op schaal 1:50.000 (opgemaakt in 1994):

- Afgedekte geologische kaart
- Profielen 1 en 2 bij kaartblad (21) Tielt
- Profiel 3 bij kaartblad (21) Tielt
- Overlegfolie 1: Lokalisatie van de waarnemingspunten
- Overlegfolie 2: Reliefkaart van het bovenvlak van de Tertiaire afzettingen
- Overlegfolie 3: Diktekaart van het Quartair
- Overlegfolie 4: Isohypsen van de basis van het Lid van Kortemark en de Formatie van Tielt

Verkoop:

Belgische Geologische Dienst
Jennerstraat 13
B-1000 Brussel
tel (32) 2 6270350 - fax (32) 2 6477359
postrekening 679-2005890-27

Afdeling Natuurlijke Rijkdommen en Energie
Markiesstraat 1
B-1000 Brussel
tel (32) 2 5533955 - fax (32) 2 5534438
rekeningnr. 091-2205002-27

Verantwoordelijke uitgever
A. MAES
Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap
Administratie Economie
Markiesstraat 1
1000 Brussel

Wettelijk depot
D 1999/7626/1

Gedrukt door b.v.b.a. NELMA, Linden-Lubbeek

“De Belgische Geologische Dienst en ANRE zijn niet verantwoordelijk voor de nauwkeurigheid van de inhoud en voor de interpretatie, meningen en beweringen in dit boek; de verantwoordelijkheid ligt bij de auteurs.”

INHOUD	3
1. INLEIDING	5
1.1. Algemeen	5
1.2. Landschapskenmerken	5
2. METHODIEK VAN DE OPBOUW VAN HET GEGEVENSBESTAND	6
2.1. Inleiding	6
2.2. Opbouw van het bestand	6
2.3. Verwerking van de gegevens tot kaarten	10
3. AFGEDEKTE GEOLOGISCHE KAART	10
3.1. Algemeenheden	10
3.2. Historiek	10
3.3. Kaarten	11
3.3.1. Lokalisatie van de waarnemingspunten	11
3.3.2. Isohypsen van het bovenvlak van de tertiaire afzettingen	11
3.3.3. Diktekaart van het Quartair	14
3.3.4. Isohypsenkaarten van de grensvlakken	14
3.3.5. Geologische kaart	15
3.3.5.1. Legende	19
3.3.5.2. Vergelijking met de bestaande geologische kaarten 53, 54, 68 en 69	19
4. LITHOSTRATIGRAFIE	21
4.1. Lithostratigrafische kolom	21
4.2. Lithostratigrafische beschrijving	21
4.2.1. Zenne Groep	21
4.2.1.1. Formatie van Aalter	21
a. Lid van Oedelem	22
4.2.2. Ieper Groep	23
4.2.2.1. Formatie van Gent	23
a. Lid van Vlierzele	23
b. Lid van Pittem	23
c. Lid van Merelbeke	23
4.2.2.2. Formatie van Tielt	26
a. Lid van Egem	26
b. Lid van Kortemark	30
4.2.2.3. Formatie van Kortrijk	30
a. Lid van Aalbeke	30
b. Lid van Moen	30
5. PROFIELEN	30
5.1. Profiel 1	31
5.2. Profiel 2	31
5.3. Profiel 3	31

6. AANVULLENDE GEGEVENS	32
6.1. Diepere gegevens	32
6.1.1. Paleoceen	32
6.1.2. Mesozoïcum	32
6.1.3. Paleozoïcum	33
6.2. Ondiepe gegevens: Quartair	35
7. TOEGEPASTE GEOLOGIE	37
7.1. Nuttige delfstoffen	37
7.2. Hydrogeologie	37
7.3. Geotechnische en geofysische eigenschappen	38
7.3.1. Inleiding	38
7.3.2. Diepsonderingen	38
7.3.3. Boorgatmetingen	39
7.3.3.1. Inleiding	39
7.3.3.2. Gammastraling	40
7.3.3.3. Resistiviteitsmeting (lange en korte normaal)	40
7.3.3.4. Puntweerstandsmeting	45
7.3.3.5. Voorbeeld op kaartblad Tielst	45
8. EXCURSIE	45
REFERENTIES	56
Lijst van de figuren	59
Lijst van de tabellen	59
Lijst van de foto's	60

1. INLEIDING

1.1. Algemeen

Het kaartblad Tielt (1:50.000) (kaartblad 21, Nationaal Geografisch Instituut, Brussel, 1982) (fig. 1) is ingedeeld in acht delen, die elk ongeveer 8000 ha beslaan. In het totaal beslaat het 640 km² (32 km op 20 km).

Indeling	Topografische Kaart	Geologische Kaart	Bodemkaart
Wingene	21/1	53 (XXI 1-2)	53W
Tielt	21/2	(1896)	53E
Aalter	21/3	54 (XXI 3-4)	54W
Nevele	21/4	(1896)	54E
Izegem	21/5	68 (XXI 5-6)	68W
Wakken	21/6	(1893)	68E
Dentergem	21/7	69 (XXI 7-8)	69W
Deinze	21/8	(1901)	69E

Tabel 1 - Indeling van het kaartblad Tielt

Het kaartblad (fig. 2) omvat de fusiegemeenten Wingene (21/1-2), Ardoeie (21/1-5), Pittem (21/1-2-5-6), Tielt (21/2-3-6-7), Izegem (21/5), Ingelmunster (21/5), Meulebeke (21/5-6), Oostrozebeke (21/6) en Dentergem (21/6-7), die tot de provincie West-Vlaanderen behoren. In de provincie Oost-Vlaanderen situeren de fusiegemeenten Aalter (21/3), Nevele (21/4), Deinze (21/3-4-7-8), Zulte (21/7) en Nazareth (21/8) zich op het kaartblad Tielt. Op de randen van het kaartblad komen delen voor van de gemeenten Oostkamp (13/5) en Lovendegem (13/8) in het noorden, Gent (22/1), Sint-Martens-Latem (22/1), De Pinte (22/5) en Gavere (22/5) in het oosten, Zingem (30/1), Kruishoutem (29/4) en Wielsbeke (29/2) in het zuiden, en Roeselare (20/8) en Lichtervelde (20/4) in het westen.

Verschillende autosnelwegen (E17, E40, A17), belangrijke verbindingswegen (N35, N50), spoorwegen (De Panne-Gent, Kortrijk-Gent, Oostende-Brussel) en waterwegen (vb. kanaal Gent-Brugge, kanaal Leie-Roeselare, Mandelbeek, Leie) doorkruisen het kaartblad. De belangrijkste werden eveneens weergegeven in figuur 2.

1.2. Landschapskenmerken

Het grootste deel van het kaartblad Tielt (fig. 3) maakt deel uit van een groot laag heuvelachtig interfluvium dat zich uitstrekt van de Kustvlakte tot aan de Maas. Naar het noorden toe grenst het aan de Vlaamse Vallei.

Het westelijk deel van het kaartblad behoort tot het interfluvium tussen Kustvlakte en Leiedal. Van noordwest naar zuidoost komt de laaggelegen depressie van Beernem voor en de tot 50 m hoge cuesta van Tielt, die uitgesneden is in de basisklei van de Formatie van Gent. Tussen de voet van deze cuesta en de noordkant van de Mandelvallei, waar de Formatie van Kortrijk dagzoomt, ligt de subseculaire depressie van Ardoeie (evenwijdig met de strekking van de tertiaire lagen). Deze is ingesneden in de Formatie van Tielt en omvat enkele voorheuvelds. De ontwatering gebeurt niet rechtstreeks naar de Leie, maar via verschillende beken naar de Mandel. Dit is een gevolg van het voorkomen van het interfluviale terras van Meulebeke op de westflank van de Leievlakte. Dit terrasfragment maakt deel uit van het terrasniveau van 30 m dat langsheen de Leievallei vervolgbaar is.

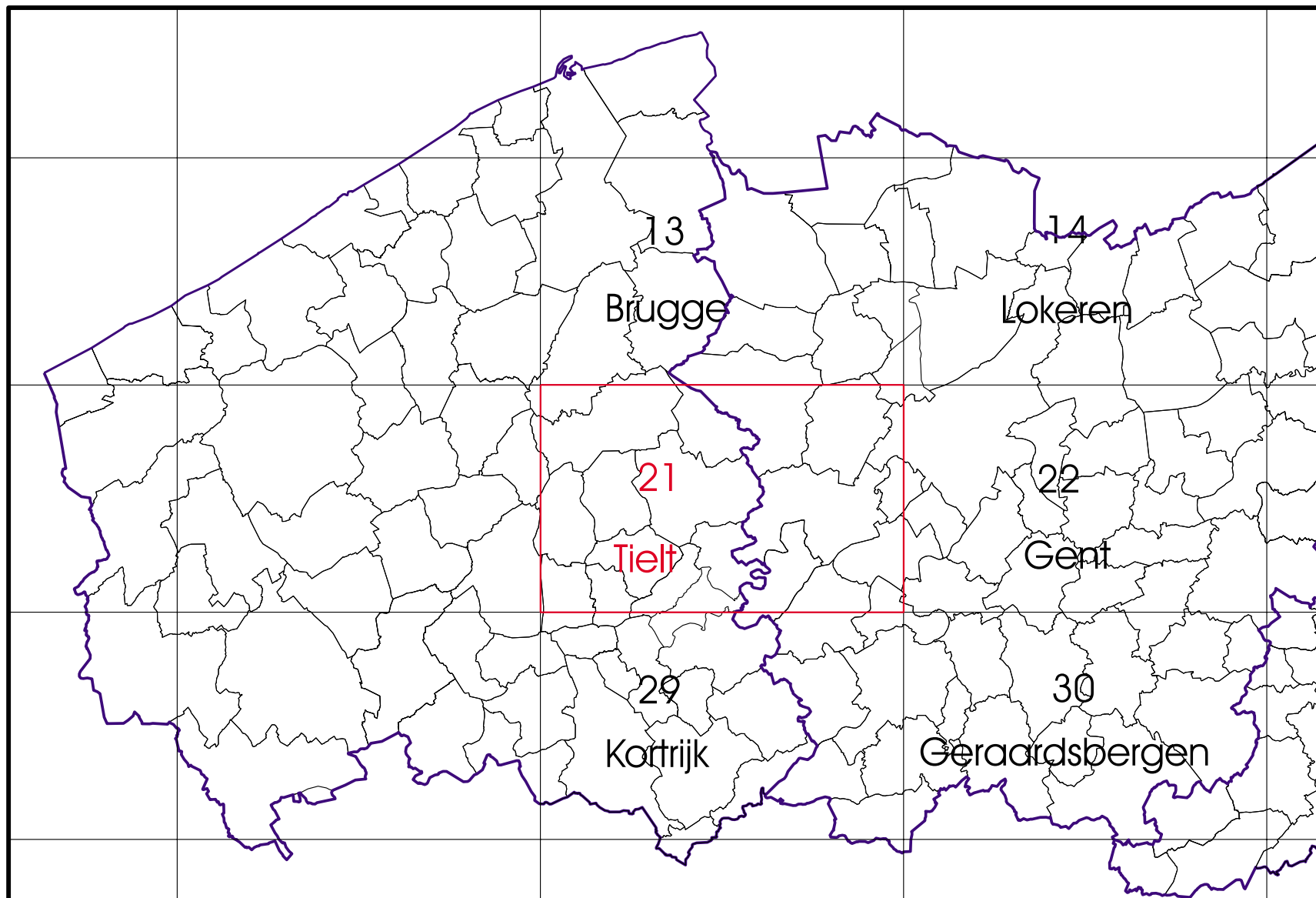


Fig. 1 - Situering van het kaartblad Tielt (21).

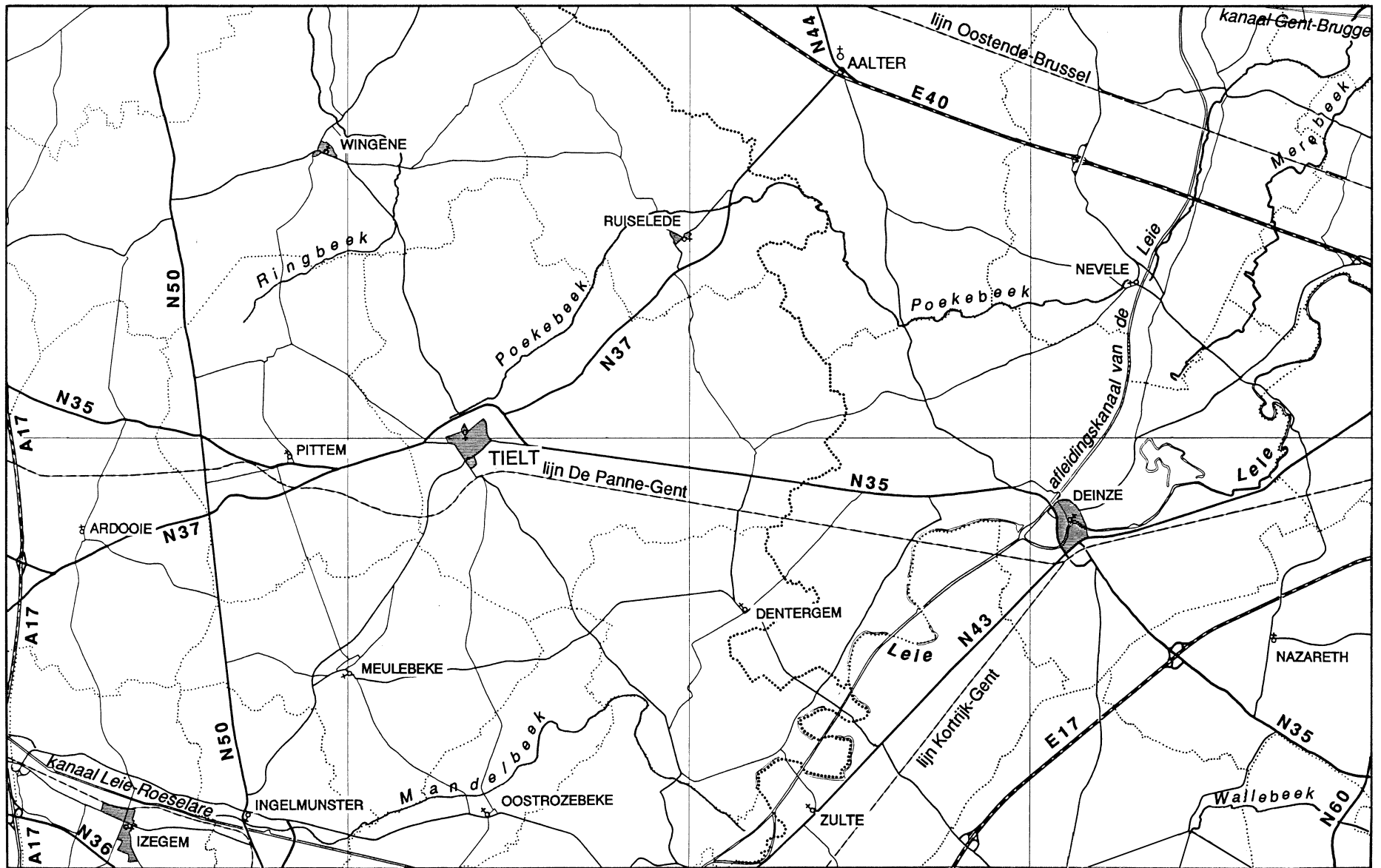


Fig. 2 - Kaartblad Tiel (21) - Verkeerswegen en bestuurlijke indeling.

Het oostelijk deel van het kaartblad behoort tot het interfluvium tussen Leie en Boven-Schelde. De vlakke topzone vormt een belangrijke rest van het middenpleistocene 60 m hoge terras (van Kruishoutem). Op de noordoostkant komen nabij Kruishoutem op de westelijke flank van dit interfluvium ook enkele resten van dalwandterrassen voor die behoren tot het midden-pleistocene terras van Meulebeke (30 m niveau).

2. METHODIEK VAN DE OPBOUW VAN HET GEGEVENSBESTAND

2.1. Inleiding

Een eerste (en zeer belangrijke) stap in de opmaak van een geologische kaart is het verzamelen en opslaan van alle beschikbare informatie. De hier gebruikte gegevens komen uit het archief van de Belgische Geologische Dienst (BGD) en uit het archief van het Geologisch Instituut van de Universiteit Gent (RUG). Zij omvatten in hoofdzaak lithologische en stratigrafische beschrijvingen van boringen en geofysische metingen. Daarnaast werden ook gegevens van boringen en diep-sonderingen (of conuspenetratiemetingen) uit het archief van de Afdeling Geotechniek van het Departement Leefmilieu en Infrastructuur van het Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap verwerkt.

Verder kon gebruik gemaakt worden van informatie uit licentiaats- en doctoraatsproefschriften, opgenomen in de referenties, en van de gegevens vermeld op de oude geologische kaarten. Om alle gegevens te ordenen en efficiënt te bewaren werd gebruik gemaakt van een computerbestand. Als computeromgeving werd geopteerd voor een PC, vermits deze configuratie zeer veel mogelijkheden biedt, algemeen ingang heeft gevonden en daarenboven zeer gebruiksvriendelijk is.

2.2. Opbouw van het bestand

De gegevensbank werd opgebouwd in tabelvorm omdat het gebruiken van en werken met tabellen eenvoudig is. Tevens kunnen ook programma's gemaakt worden, die toelaten uit de tabellen informatie op te roepen, de boorbeschrijvingen te reconstrueren, enz.

De gegevensbank bestond oorspronkelijk per deelkaartblad uit vijf tabellen:

- een tabel met vaste gegevens per boring: identificatiegegevens (BGD- of andere archiefnummers), topografische gegevens (x-, y- en z-coördinaten), kenmerken (aard, boormethode, diepte, ...) en betrouwbaarheidsidentificaties;
- vier tabellen met gegevens per kleinst onderscheiden eenheid in een boring of ander waarnemingspunt, namelijk:
 - de diepte van de top van de eenheid en haar dikte;
 - de lithologische beschrijving in geval van een boring of ontsluiting;
 - de gemiddelde waarde van de meting in geval van een druksondering;
 - de stratigrafische interpretatie.

In het bestand werden per boring systematisch alle bestaande gegevens ingevoerd. Daarbij werd bijzondere aandacht besteed aan de betrouwbaarheid van de informatie. Lithologische beschrijvingen van droge boringen zijn meer betrouwbaar dan die van boringen met inspoeling wegens de vermenigvuldiging van het boormateriaal. Daardoor is de diepte van de monsters, en dus van de grensvlakken tussen de verschillende eenheden, niet altijd nauwkeurig te bepalen. Gegevens met een lage betrouwbaarheidsidentificatie zullen dus bij de kaartopmaak met het nodige voorbehoud dienen gehanteerd te worden.

Bij de stratigrafische interpretatie van de waarnemingspunten werd gebruik gemaakt van de terminologie voorgesteld in het 'Voorstel lithostratigrafische indeling van het Paleogeen' (R. MARECHAL & P. LAGA, 1988).

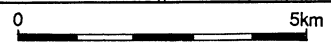
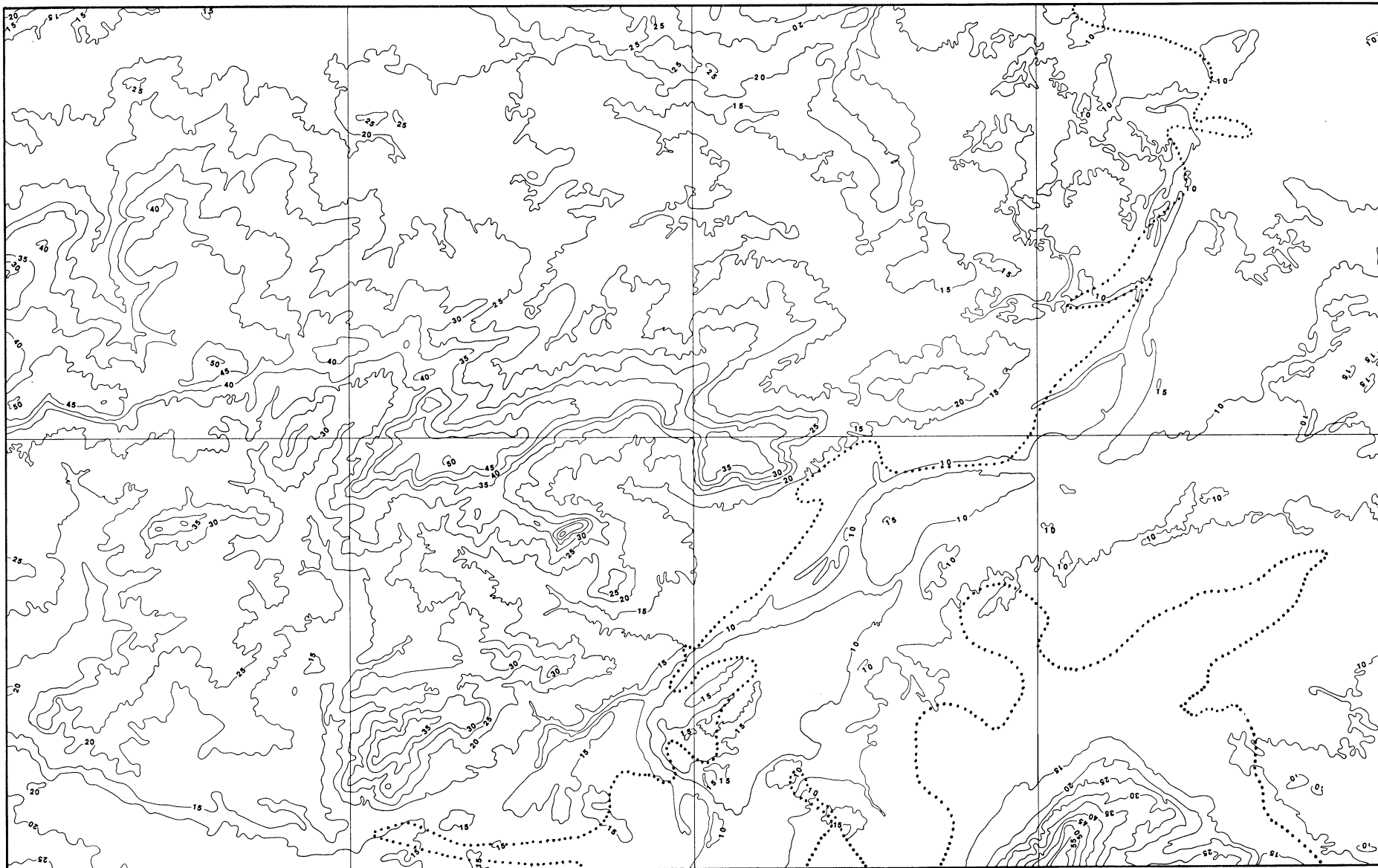


Fig. 3 - Kaartblad Tiel (21) - Topografie.

(hoogtelijneninterval: 5 m / grens Vlaamse Vallei:)

Begin 1995 werden de gegevens uit deze tabellen omgezet naar een databank met een meer complexe structuur, die meer mogelijkheden biedt en dubbele informatie tot een minimum beperkt. Een volledige beschrijving van deze databankstructuur en de gebruikte codelijsten wordt gevonden in het verslag "Pilotproject Geologische Databank" (P. JACOBS, M. DE CEUKELAIRE, E. MAES & J. VAN LINT, 1995).

2.3. Verwerking van de gegevens tot kaarten

Via de gegevens in de databank (oorspronkelijke vorm) werd een kaart getekend van alle waarnemingspunten met vermelding van de bereikte basis van het quartaire dek. Aan de hand van dit document werd het bovenvlak van de tertiaire formaties gereconstrueerd. Het tekenen van de lijnen met gelijke hoogte (isohypsen) gebeurde manueel i.p.v. met een automatisch programma vermits op deze manier rekening kan gehouden worden met factoren zoals reliëf, fossiele rivierpatronen of betrouwbaarheid van de gegevens.

Met dezelfde methode werd ook van de grensvlakken van de verschillende formaties een isohypsenkaart opgesteld.

Oorspronkelijk werd de geologische kaart getekend op schaal 1:25.000; later werden alle delen samengebracht tot één geheel op schaal 1:50.000.

3. AFGEDEKTE GEOLOGISCHE KAART

3.1. Algemeenheden

De Geologische Kaart van België is een afgedekte geologische kaart. De afzettingen gevormd tijdens het Quartair (laatste 1.77 miljoen jaar), die in een soms dunne, soms dikke laag als een bedekkende mantel afgezet zijn boven op de oudere gesteenteformaties, zijn op de kaart niet aangegeven. De geologische kaart geeft dus de ouderdom en de lithologie van de tertiaire afzettingen onder het quartair dek weer. Op hoger gelegen plaatsen in het landschap, het noordwestelijk deel van het kaartblad Tielt, is het quartair dek meestal zeer dun (minder dan 5 m) terwijl het in laaggelegen gebieden, bijvoorbeeld de Scheldevallei in het oosten van het kaartblad Tielt, zeer dik kan zijn (soms meer dan 25 m). Dit heeft voor gevolg dat het reliëf van het bovenvlak van de pre-quartaire afzettingen (enkel tertiaire afzettingen op het kaartblad Tielt) veel meer uitgesproken kan zijn dan het huidig reliëf. Dit laatste vormt het resultaat van een opvullingsfase tijdens het Quartair waarbij de laagst gelegen delen van het sterk geërodeerde landschap werden opgevuld met quartaire afzettingen met een algemene vervlakking van het landschap als gevolg.

3.2. Historiek

De afgedekte Geologische Kaart van België op schaal 1:40.000 werd gepubliceerd rond de eeuwwisseling. De kaartbladen die thans het kaartblad Tielt uitmaken, waren van de hand van A. RUTOT (Wingene-Tielt, 53, 1896; Aalter-Nevele, 54, 1896; Izegem-Wakken, 68, 1893) en E. DEL VAUX (Dentergem-Deinze, 69, 1901).

De toenmalige auteurs maakten gebruik van de étage als fundamentele eenheid. Dit stemt overeen met een sedimentatiecyclus, die bestaat uit een (meestal grovere) basisgordel, een (meestal kleiige) transgressieve mariene sequentie en een (meestal zandige) regressieve sequentie met toenemende continentale invloeden. De karteringspraktijk was vooral op de lithologie gesteund, zodat de legende van de toenmalige geologische kaart eigenlijk een lithostratigrafisch karakter had.

In de eerste helft van de twintigste eeuw werd echter meer aandacht besteed aan de paleontologische inhoud van de afzettingen, teneinde de ouderdom te kunnen preciseren en de verschillende afzet-

tingen nauwkeuriger te kunnen correleren. Het gevolg was dat het totaal aantal étages van de vroegere Geologische Kaart in de Stratigrafische Registers van 1929 en 1932 gereduceerd werd. Vanaf het einde van de jaren vijftig werd echter onderscheid gemaakt tussen lithostratigrafie, biostratigrafie en chronostratigrafie. Op het Internationaal Geologisch Congres van 1972 te Montreal (Canada) werden de definities vastgelegd en de richtlijnen voor de kartering uitgestippeld, waarop ook de nieuwe Geologische Kaart van België op schaal 1:50.000 is gesteund.

3.3. Kaarten

3.3.1. Lokalisatie van de waarnemingspunten

De waarnemingspunten op het kaartblad Tielt zijn vooral gesitueerd in de grotere gemeenten Tielt en Deinze (fig. 4). Op de kaartbladen 21/7-8 zijn veel gegevens van ontsluitingen beschikbaar. De kaartbladen opgesteld door E. DELVAUX verschillen duidelijk van deze waarvoor A. RUTOT verantwoordelijk was. In de archieven van de BGD zijn veel meer waarnemingen van E. DELVAUX aanwezig, maar deze gegevens zijn dikwijls zeer summier en hebben meestal enkel betrekking op het quartair dek. Voor de volledigheid van de databank werden toch alle gegevens, hoe summier ook, ingevoerd.

De gegevens van het onderzoek voor de aanleg van de autosnelweg E17 en het afleidingskanaal van de Leie vormden een belangrijke aanvulling van de data.

Op 30 juni 1992 waren per deelblad van het kaartblad Tielt volgende archiefgegevens beschikbaar (tabel 2):

Wingene	106	112
Tielt	96	107
Aalter	137	201
Nevele	106	367
Izegem	377	700
Wakken	192	239
Dentergem	113	548
Deinze	260	695
Totaal	1387	2969

Tabel 2 - Aantal beschikbare gegevens per deelblad op het kaartblad Tielt; de laatste kolom vermeldt het totaal aantal archiefgegevens, de tweede kolom het aantal archiefgegevens die het Tertiair bereiken

3.3.2. Isohypsen van het bovenvlak van de tertiaire afzettingen

De kaart van het reliëf van het bovenvlak van de tertiaire afzettingen (fig. 5) vertoont veel gelijkenis met de kaart van de huidige topografie (fig. 3). In het zuidwesten en het zuidoosten van het kaartblad Tielt wordt in het sterk versneden reliëf van het interfluvium tussen Kustvlakte en Leiedal regelmatig het peil 30 m bereikt. Hoogten tot 50 m worden in dit gebied aangetroffen te Egemkapelle, ten zuidoosten van Tielt (Poelbergmolen) en te Kruishoutem (Kelderke). Deze toppen liggen op een noordwest-zuidoost gerichte lijn (cuesta van Tielt), die echter ter hoogte van Markegem, Oeselgem, Zulte en Olsene onderbroken wordt door een uitschuring van de Mandel en de Leie tot onder het peil -10 m. Hier heeft zich het breed thalwegstelsel van de Vlaamse Vallei en haar uitlopers ontwikkeld, dat in consequente noordoostelijke richting (evenwijdig aan de helling van de tertiaire lagen) tijdens het Quartair voor de afwatering van het zuidelijk deel van het kaartblad zorgde. Door de opvulling met quartaire sedimenten is de noordwestelijke flank van deze huidige asymmetrische Mandel- en

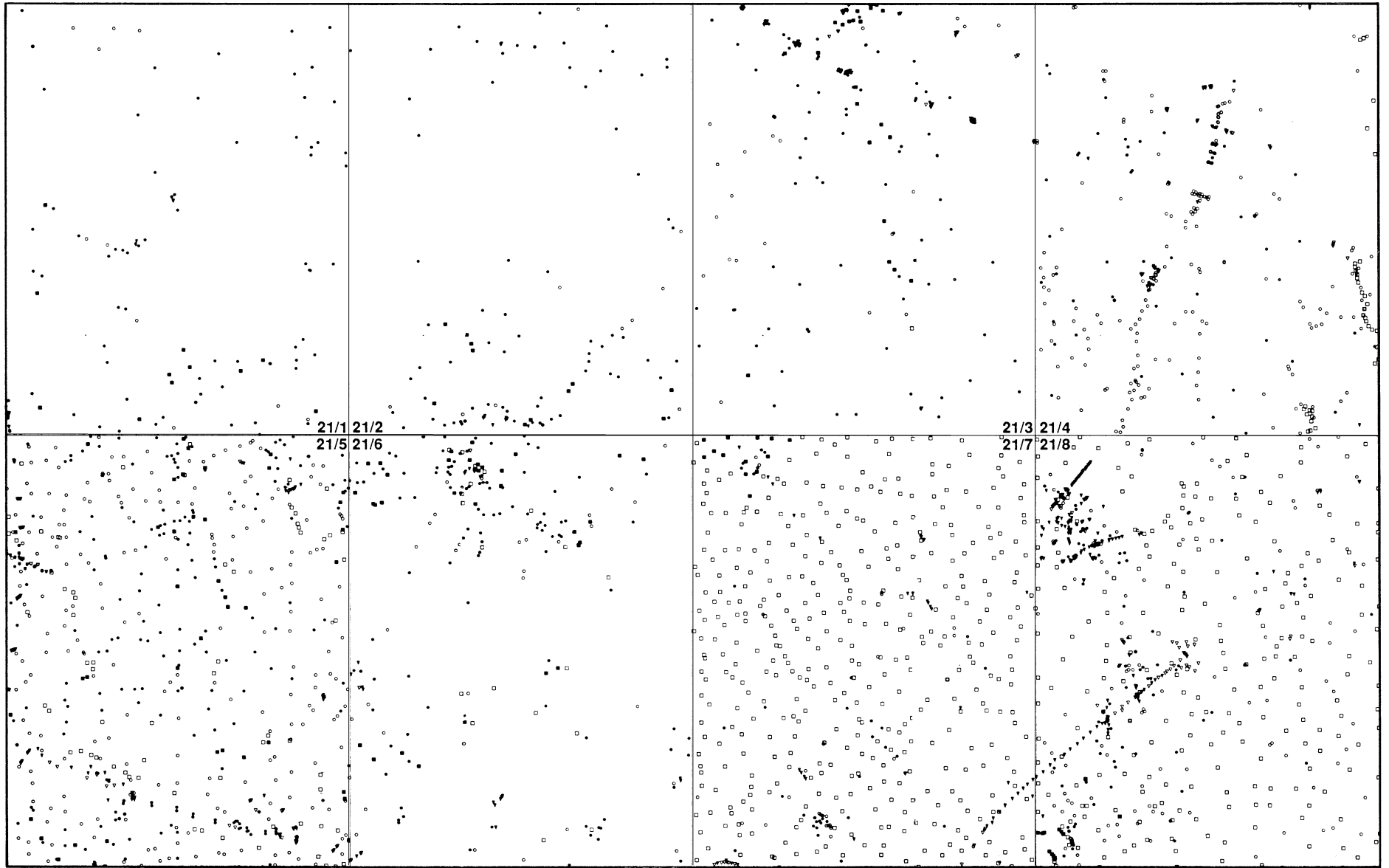


Fig. 4 - Lokalisatie van de waarnemingspunten.

- Boring die het Tertiair niet bereikt
- Boring die het Tertiair bereikt
- Ontsluiting die het Tertiair niet bereikt
- Ontsluiting die het Tertiair bereikt
- ▽ Sondering die het Tertiair niet bereikt
- ▼ Sondering die het Tertiair bereikt

0 5km

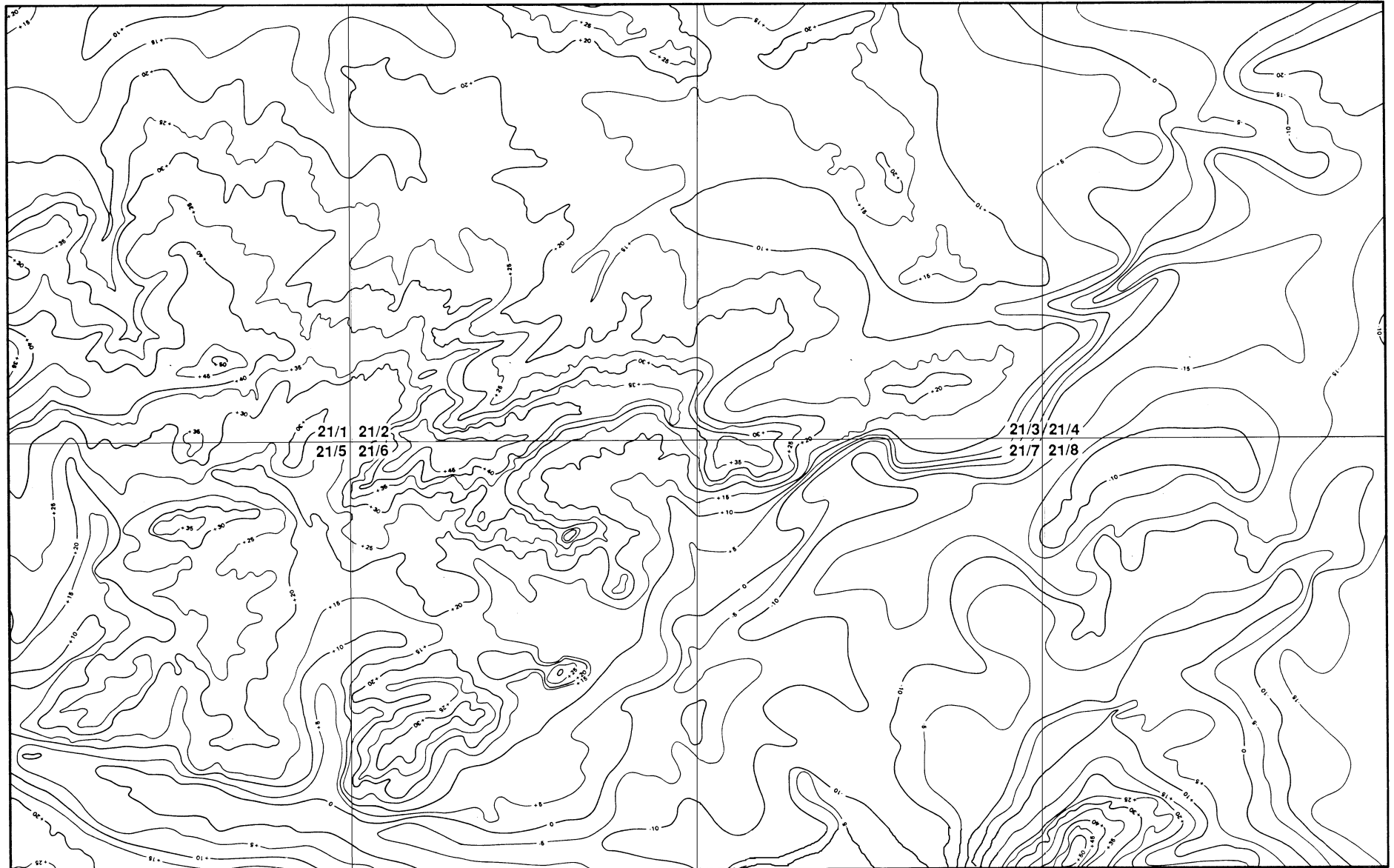


Fig. 5 - Isohypsen van het bovenvlak van het Tertiair.

0 5km

Leie-vallei minder duidelijk merkbaar dan de zuidoostelijke flank te Kruishoutem (Kelderke). Deze noordwestelijke flank loopt ten zuiden van Meulebeke in het zuidwesten naar Aarsele in het noordoosten (terras van Meulebeke). Op de kaart van de isohypsen van het bovenvlak van de tertiaire afzettingen is dit asymmetrische doorbraakdal echter veel beter merkbaar omdat de reliefsverschillen 50 m en meer bedragen (interfluvium tussen Leie en Boven-Schelde). Van Kachtem over Izegem naar Ingelmunster en Oostrozebeke heeft de Mandel tijdens het Quartair als uitloper van de Vlaamse Vallei een diepe subsequeante westnoordwest-oostzuidoost gerichte vallei uitgegraven die het peil van het tertiair oppervlak plaatselijk onder 0 m, en zelfs onder -5 m, brengt.

In het uiterste zuidoosten van het kaartblad wordt in een zone van Ouwegem over Nazareth naar Deurle in de richting van Gent, het peil -15 m bereikt. Deze zone vormt het westelijk deel van de quartaire vallei van de Boven-Schelde. Ten gevolge van haar bochtig verloop in de uiterste noordoostelijke hoek van het kaartblad wordt door de verstregeling van de Leie en de Schelde stroomafwaarts te Merendree (Luchteren) zelfs het peil -20 m teruggevonden.

Net zoals de huidige topografie toont het beeld van de isohypsen van het bovenvlak van de tertiaire afzettingen in het noordwesten van het kaartblad Tielt een zwak maar onregelmatig naar het noorden afhellend verloop van het peil 50 m te Egemkapelle naar 15 m ten noorden van Wingene. Hier sluit de vallei van de Ringbeek aan bij de depressie van Beernem op de zuidrand van het kaartblad Brugge.

3.3.3. Diktekaart van het Quartair

De diktekaart van het Quartair (fig. 6) vertoont in het noorden en in het noordwesten van het kaartblad een brede zone gekenmerkt door een dun quartair dek van minder dan 5 m dikte (interfluvium tussen Kustvlakte en Leiedal). Ten zuiden en ten oosten van dit interfluvium komt een zuidwest-noordoost gerichte, meer dan 5 km brede band voor van Zulte over Deinze naar Merendree (Luchteren). Hier bereikt het Quartair dikten van meer dan 20 m; de grootste (meer dan 25 m) worden plaatselijk (Grammene-Zeveren) aan de westrand van deze oude Leie- en Schelde-valleien aangetroffen. Ten oosten van Meulebeke en ten zuiden van de Mandel (in het uiterste zuidoosten van het kaartblad) is de dikte opnieuw gereduceerd tot minder dan 5 m. Deze gebieden behoren structureel tot het interfluvium tussen Kustvlakte en Leie, waarvan zij slechts gescheiden zijn door de uitgravingen van de Mandel zelf en enkele bijhorende beken (Deve- en Krommendijkbeek). In de uitschuring van dit oude thalwegstelsel van de Vlaamse Vallei en haar uitlopers lopen de meeste isopachen (lijnen van gelijke dikten) met elkaar evenwijdig aan de thalwegwand in zuidwest-noordoostelijke richting. Op bepaalde plaatsen (te Oeselgem-Olsene en te Deinze-Deurle) kunnen echter geïsoleerde en gesloten gebieden met kleinere dikten (resp. 15 en 20 m) teruggevonden worden. Zij illustreren het bochtig verloop van de oude quartaire Schelde- en Leielopen en hun bijrivieren. Het geïsoleerd gebied van minder dan 5 m dik quartair dek in het uiterste zuidoosten van het kaartblad te Kruishoutem (Kelderke) maakt deel uit van het interfluvium tussen Leie en Boven-Schelde. De dikte van het Quartair neemt van hieruit toe zowel in noordwestelijke (Leievallei) als in noordoostelijke richting (Scheldevallei).

3.3.4. Isohypsenkaarten van de grensvlakken

Kaarten met isohypsen (lijnen die punten met een zelfde hoogteligging verbinden) stellen een reliëf voor. Fig. 7 toont aldus het verloop in de diepte van het grensvlak tussen de Leden van Kortemark en van Aalbeke. In het zuiden van het kaartblad Tielt komt dit grensvlak voor op het peil 20 m, vanwaar in het evenwijdige regelmatige banden afdaalt naar het peil -60 m in het uiterste noordoosten. Daaruit kan een nagenoeg noordwest-zuidoost strekking van de tertiaire lagen afgeleid worden, met een helling van ongeveer 3.5 m per km in noordoostelijke richting. Het Lid van Kortemark is in het zuiden en het zuidoosten van het kaartblad weggeërodeerd door de insnijdingen van de quartaire Leie- en Scheldevalleien. Daardoor zijn de isohypsen in dit gebied onderbroken.

Bij gebrek aan voldoende nauwkeurige gegevens is het echter niet mogelijk om voor de grensvlak-

ken van alle op het kaartblad Tielt voorkomende eenheden, isohypsenkaarten te tekenen. Het Lid van Oedelem komt enkel voor in het uiterste noorden rond Aalter, op het peil 19 tot 15 m. De basis van het Lid van Vlierzele daalt in het noorden en het noordoosten van het peil 20 m naar het peil -20 m; ten gevolge van de stijging van de grensvlakken in zuidwestelijke richting komt een kleine getuigeheuvel voor te Kruishoutem (Kelderke). De basis van het Lid van Pittem daalt van 40 m in het westen naar -30 m in het noordoosten, terwijl het Lid van Egem van ongeveer 30 m in het zuidwesten afzakt naar -50 m in het noordoosten van het kaartblad. Niet alle isohypsen lopen hierbij evenwijdig. Onregelmatigheden in hun verloop zijn te wijten aan diktewisselingen die in deze tertiaire afzettingen worden waargenomen. Zo zijn in het Lid van Pittem dikten van 5 tot 15 m gekend, in het Lid van Egem dikten variërend tussen 10 en 30 m, en in het Lid van Kortemark zelfs tussen 5 en 30 m.

3.3.5. Geologische kaart

De geologische kaart (fig. 8) vertoont niet onmiddellijk een overheersend of opvallend patroon. Het lijkt eerder een mozaïek van afgesloten ontsluitingsgebieden. Toch kan door middel van de strekking het patroon van noordwest-zuidoost gerichte banden algemeen geldend voor het Tertiair teruggevonden worden. Alle afzettingen behoren tot het Eoceen met een ouderdom tussen 54.4 en 33.7 miljoen jaar.

De van jong naar oud gerangschikte eenheden worden in het kaartbeeld aangetroffen van het noorden naar het zuiden. Het zandige Lid van Oedelem komt als jongste afzetting enkel voor in de getuigeheuvel te Aalter. Het zandige Lid van Vlierzele neemt ten zuiden hiervan een brede band in van Wingene (Blauwhuis) over Lotenhulle naar Hansbeke en Merendree. In het centrum van het kaartblad komt het Lid van Vlierzele nog voor te Aarsele in een geïsoleerde getuigeheuvel, evenals te Kruishoutem (Kelderke) aan de zuidostrand.

Het kleiige Lid van Pittem komt in het noorden voor in een brede zone vanuit Zwevezele (met een westelijke uitloper ten noorden van Koolskamp) over Wingene en Egem in de richting van Schuiferskapelle. Hier versmalt deze band om ten noorden van Ruiselede om te buigen naar het zuidoosten, richting Poeke. Vandaar loopt zij in noordoostelijke richting ten noorden van Nevele en Landegem naar de uiterste noordoosthoek van het kaartblad. Ten zuiden van deze aaneensluitende zone komt het Lid van Pittem voor in een afgesloten, noordoost gericht gebied tussen Tielt en Kanegem, en in een eveneens afgesloten zone ten noordoosten van Vinkt. In het zuidwestelijk verlengde hiervan wordt tevens het Lid van Vlierzele omsloten te Aarsele. Op dezelfde manier omsluit het Lid van Pittem het Lid van Vlierzele te Kruishoutem (Kelderke).

Het kleiige Lid van Merelbeke komt zeer lokaal voor ten zuiden van het Lid van Pittem in de uiterste noordoost- en noordwesthoeken van het kaartblad.

Het zandige Lid van Egem kent een grote verbreiding aan het oppervlak van de tertiaire formaties. Het komt voor ten zuiden van het jongere Lid van Pittem in een brede, ongeveer westzuidwest-noordoost gerichte zone die vertrekt te Zwevezele en Koolskamp, over Pittem en Tielt naar Ruiselede, Kanegem en Aarsele. Zij passeert onder Vinkt en Nevele door naar Landegem. Afgesloten voorkomen in getuigeheuvels (want omsloten door oudere eenheden) ten zuiden van het normaal ontsluitingsgebied wordt gesignaleerd ten oosten van Meulebeke en te Kruishoutem (Kelderke). ‘Geologische vensters’ (want omsloten door jongere eenheden) van het Lid van Egem worden opgemerkt ten oosten en ten zuid-oosten van Wingene.

De volgende eenheid is het siltige Lid van Kortemark dat in het centraal en het zuidelijk deel van het kaartblad dagzoomt. Vanaf Ardoeie in het westen (met een uitstulping in de richting van Pittem) waar de dagzoom eerder breed is, versmalt de ontsluitingszone ten oosten van Meulebeke tot onder Zeveren. Vandaar waaiert zij opnieuw breed uit in de richting van Meigem, Bachte-Maria-Lerne, Sint-Martens-Lerne en Deurle met een zuidelijke uitloper naar Nazareth toe. In de zuidostrand van het kaartblad komt het Lid van Kortemark voor onder het Lid van Egem in de voet van de getuigeheuvel te Kruishoutem (Kelderke) als onderdeel van het interfluvium tussen Leie en Boven-Schelde. Het komt ook voor onder Nevele ten noorden van zijn ontsluitingszone.

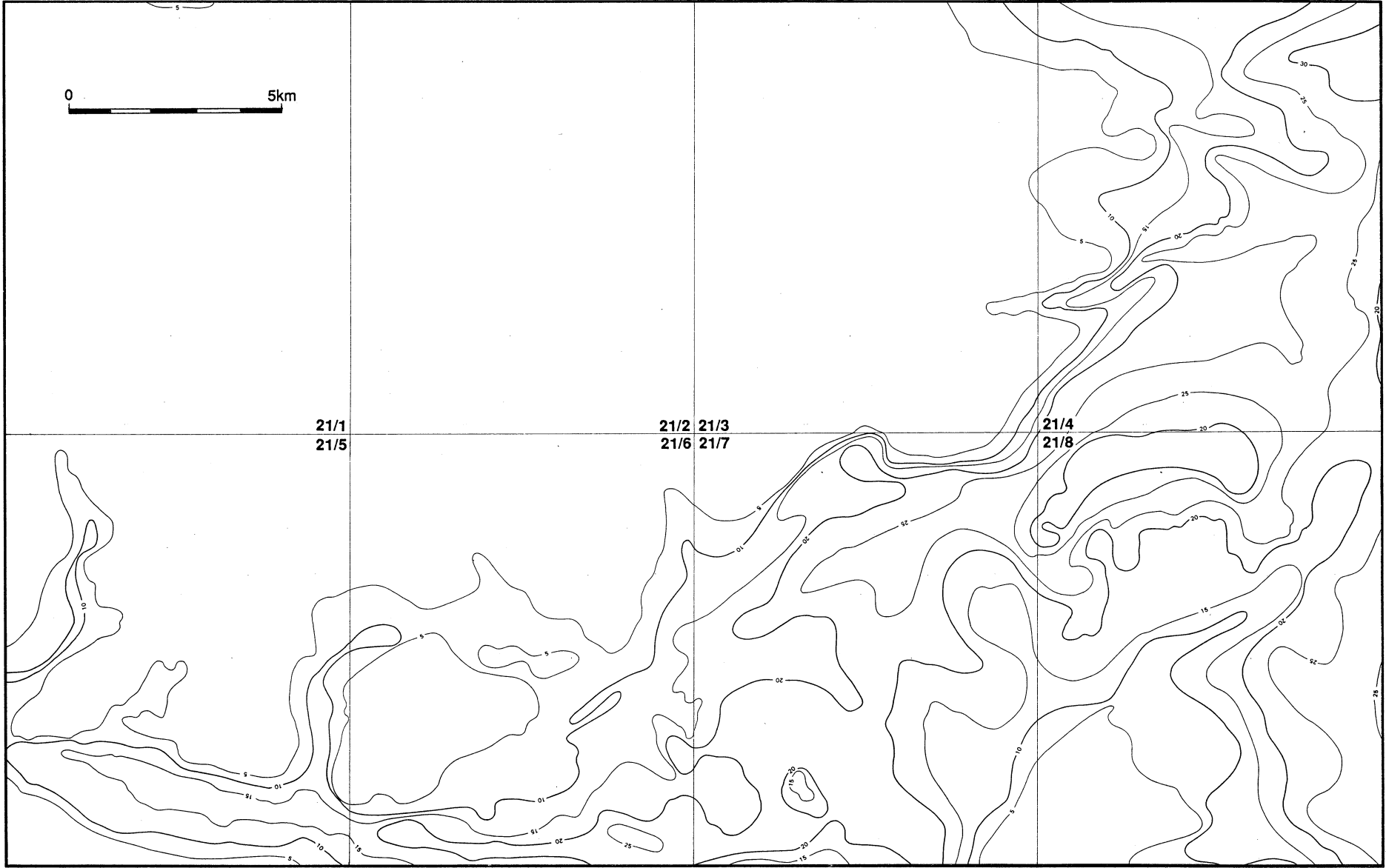


Fig. 6 - Dikte van het Quartair.

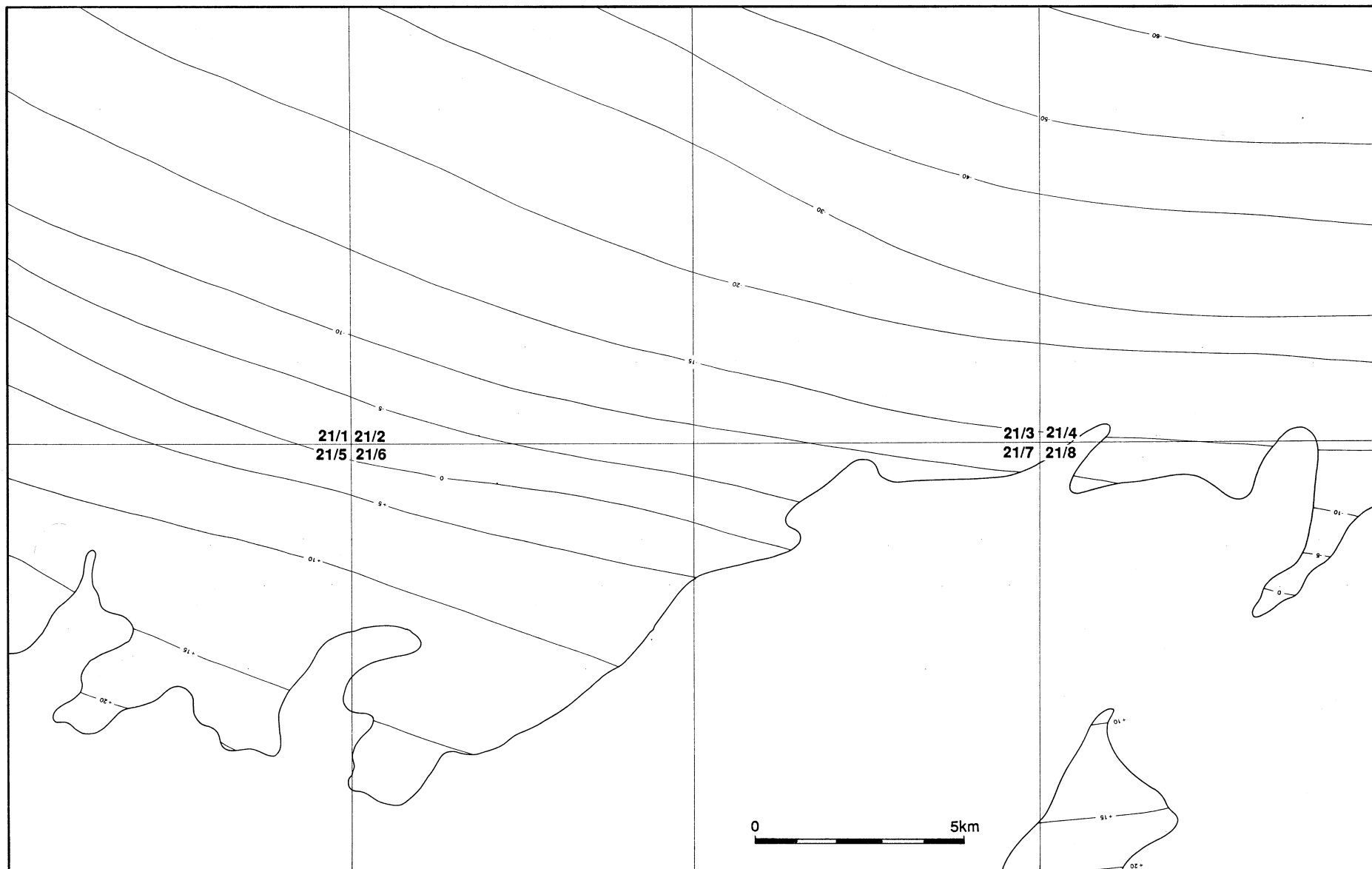


Fig. 7 - Isohypsens van de basis van het Lid van Kortemark.

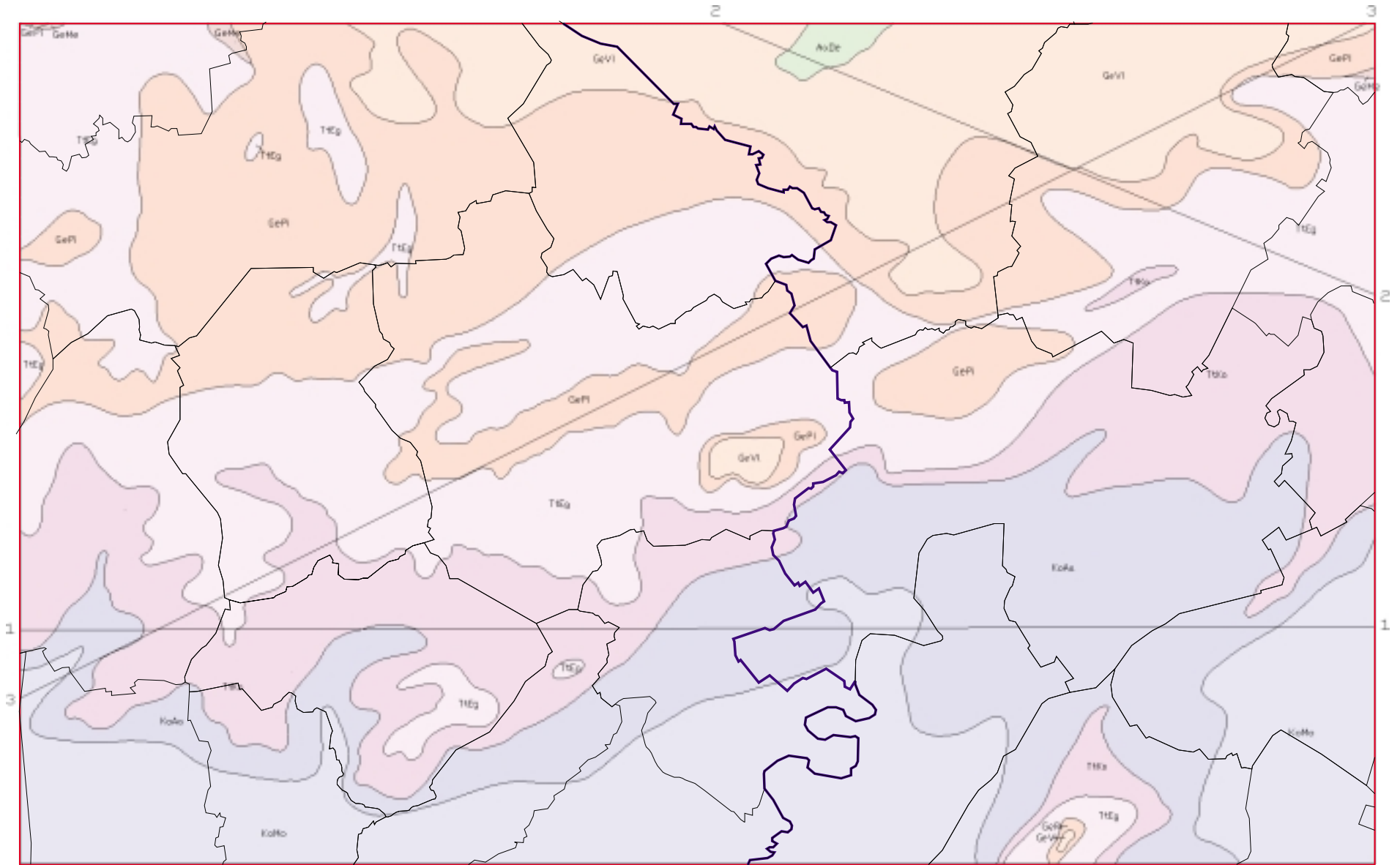


Fig. 8 - Kaartblad Tiel (21) - Geologische kaart.

Het sterk kleiig Lid van Aalbeke wordt aangetroffen in een smalle zone ten noorden van Kachtem, Ingelmunster en Oostrozebeke met uitstulpingen naar Ardooie en Meulebeke. Deze zone verbreedt ten noorden van Wakken en ter hoogte van Dentergem om vanaf Grammene bijna het ganse zuidoostelijk deel van het kaartblad in te nemen onder Deinze, Machelen en Astene in de richting van Nazareth.

Enkel in het zuidoosten van het kaartblad Tielt, tussen Nazareth en Ouwegem, is het onderscheid tussen het kleiig Lid van Aalbeke en het meer siltige Lid van Moen voldoende groot om dit laatste als een afzonderlijke eenheid met zekerheid op de kaart aan te duiden. Ten westen van Machelen, in het zuiden en het zuidwesten van het kaartblad, is dit niet altijd mogelijk. Daarom wordt het vermoedelijke onderscheid tussen beide aangegeven met een stippellijn, die verloopt van Kachtem over Ingelmunster en Oostrozebeke naar Markegem en Gottem. Hier buigt de vermoedelijke grens zuidwaarts om naar Olsene in de richting van Kruishoutem.

3.3.5.1. *Legende*

Voor de legende van het kaartblad Tielt werd volgende lithostratigrafische kolom (van boven naar onder, dus van jong naar oud) opgesteld. Daarbij staat de eerste hoofdletter gevolgd door een kleine letter voor de formatie, en de tweede hoofdletter gevolgd door een kleine letter voor het lid.

Aa Formatie van Aalter (Midden Eoceen)

AaOe Lid van Oedelem: bleekgrijs matig fijn tot fijn zand, met kalkzandsteenbanken, kalkhoudend, soms zeer fossielrijk.

Ge Formatie van Gent (Onder Eoceen)

GeVI Lid van Vlierzele: grijsgroen glauconiethoudend fijn zand, duidelijk horizontaal of kruisgewijs gelaagd, met kleilagen; bovenaan humeuze tussenlagen; plaatselijk dunne zandsteenbankjes; naar onder toe over gaand in homogeen kleiig zeer fijn zand; gemiddeld 15 m dik.

GePi Lid van Pittem: grijsgroen glauconiethoudend kleiig zeer fijn zand afgewisseld met zandige klei; plaatselijk zandsteenbanken ('veldsteen'); gemiddeld 12 m dik.

GeMe Lid van Merelbeke: donkergrijze klei; bevat dunne zandlensjes met organisch materiaal en pyrietachtige concreties.

Tt Formatie van Tielt (Onder Eoceen)

TtEg Lid van Egem: glimmer- en glauconiethoudend zeer fijn zand, afgewisseld met dunne kleilagen; gemiddeld 16 m dik.

TtKo Lid van Kortemark: kleihoudende silt, met verharde dunne banken zand en silt, en met kleilagen; gemiddeld 17 m dik.

Ko Formatie van Kortrijk (Onder Eoceen): klei tot kleiige silt, gemiddeld 100 m dik.

KoAa Lid van Aalbeke: homogene blauwe zware klei.

KoMo Lid van Moen: kleiige grove silt, met kleilagen.

3.3.5.2. *Vergelijking met de bestaande geologische kaarten 53, 54, 68 en 69*

In vergelijking met de kaartbladen van de oude Geologische Kaart van België op schaal 1:40.000 van A. RUTOT (1893, 1896) en E. DELVAUX (1901), vallen een aantal verschilpunten onmiddellijk op. De nieuwe kaart op schaal 1:50.000 is een volledig afgedekte kaart zonder aanduiding van de jong-Quartaire afzettingen in de valleien, die wel op de oude kaart zijn aangeduid.

Bij het opstellen van de nieuwe kaart werden de verschillende (chrono)stratigrafische pakketten van de oude kaart verder onderverdeeld in lithostratigrafische pakketten. Dit is o.m. het geval voor het vroegere 'Paniseliaan', dat nu onderverdeeld werd in de Leden van Vlierzele, Pittem en Merelbeke.

Daardoor werd op de nieuwe kaart het Lid van Vlierzele in de noordwesthoek (deelbladen 21/1-2) beter afgelijnd, en het Lid van Egem ingetekend ten noordoosten en ten zuidoosten van Wingene. Een gelijkaardige situatie doet zich voor op de deelbladen 21/3-4: de grens tussen het Lid van Vlierzele en het Lid van Pittem loopt nu noordoostwaarts (in plaats van westzuidwestwaarts zoals op de oude kaart) ten gevolge van de diepe quartaire insnijding van de Leie- en Scheldevalleien. Dit heeft tot gevolg dat het ontsluitingsgebied van de Leden van Egem en Kortemark meer naar het noorden wordt opgetrokken.

De ontsluitingszone van het Lid van Pittem op de nieuwe kaart (deelbladen 21/5-6 in de zuidwesthoek) is sterk gereduceerd in vergelijking met het P1c (Onder-Paniseliaan zandige klei) op de oude kaart, waar ook de verspreiding van het Yd (Ieperiaan zand) groter was. Een deel van dit Lid van Egem is op de nieuwe kaart vervangen door het oudere Lid van Kortemark. Op de oude kaart van A. Rutot wordt het zuidelijk deel hier ingenomen door het Yc (Ieperiaan klei), terwijl op de nieuwe kaart de Formatie van Kortrijk werd ingetekend (en zelfs het vermoedelijke onderscheid werd aangeduid tussen het Lid van Aalbeke en het Lid van Moen daar waar de lithologie dit toeliet). De oudste ontsloten afzettingen op de nieuwe kaart behoren dus tot het Lid van Moen (deel van de 'Ieperiaan klei'), dat op de oude kaart niet was voor gesteld.

De oude kaart toont belangrijke alluviale afzettingen in de quartaire valleien van de Leie en de Mandel in de zuidoosthoek van het kaartblad (deelbladen 21/7-8); deze komen uiteraard niet meer voor op de nieuwe kaart. Te Aarsele werd een deel van het P1c omgezet in het Lid van Vlierzele, terwijl te Kruishoutem (Kelderke) het vroegere P1c (thans Lid van Pittem) gedeeltelijk vervangen werd door enerzijds het Lid van Vlierzele en anderzijds het Lid van Egem.

De grootste wijziging ten opzichte van de oude kaart betreft echter het ontsluitingsgebied van het Ieperiaan. Het zandig Yd dat een zeer grote verbreiding kent in het oosten en het zuidoosten van het kaartblad, is herleid tot een beperkte zone van het Lid van Egem rond Kruishoutem (Kelderke), terwijl het kleilig Yc nagenoeg gans het nieuwe kaartbeeld inneemt met zeer grote vlekken van de Leden van Kortemark, Aalbeke en Moen. Daarbij wordt het lithologisch onderscheid tussen deze beide laatste leden duidelijker naar het oosten toe, waardoor de grens eenduidig kon worden vastgelegd.

Tabel 3 geeft een overzicht van de verschillende eocene afzettingen die op het kaartblad Tielt (21) voorkomen en duidt aan met welke afzettingen zij overeenstemmen op de oude geologische kaarten.

Nieuwe benaming		Oude benaming	Symbool oude kaarten
Formatie	Lid		
Aalter	Oedelem	Boven-Paniseliaan	P2
Gent	Vlierzele	Onder-Paniseliaan	P1d
	Pittem		P1c
	Merelbeke		P1m
Tielt	Egem	Ieperiaan	Yd
	Kortemark		Yd
Kortrijk	Aalbeke	Ieperiaan	Yc
	Moen		Yc

Tabel 3 - Overzicht van de nieuwe en oude benamingen van de verschillende stratigrafische eenheden

4. LITHOSTRATIGRAFIE

4.1. Lithostratigrafische kolom

Alle formaties die dagzomen (ontsluiten) aan het oppervlak onder de quartaire afzettingen, werden gevormd tijdens het Tertiair. Alle afzettingen dateren uit het Eoceen tijdvak (van ongeveer 54.4 tot 33.7 miljoen jaar geleden), meer bepaald het Vroeg- en het Midden-Eoceen (van ongeveer 54.4 tot 37.0 miljoen jaar geleden). Op het kaartblad Tielt komen onmiddellijk onder het quartair dek geen gesteenten van paleozoïsche of mesozoïsche ouderdom voor. Beide laatste gesteenteformaties worden wel aangetroffen in de diepere ondergrond, bedekt door jongere (tertiaire) afzettingen. Tabel 4 geeft een overzicht van de aanwezige lithostratigrafische eenheden uit het Tertiair met tevens een indicatie omtrent hun absolute ouderdom.

Alle hier vermelde lithostratigrafische eenheden bestaan uit mariene afzettingen. Deze sedimenten hebben geen mechanische vervormingen ondergaan; ze zijn ook niet omgevormd geworden tot harde gesteenten, met uitzondering van enkele banken. Alle eenheden bestaan dus uit mariene, losse sedimenten, voorkomend in (sub)horizontale pakketten van metrische tot decametrische dikte.

LITHOSTRATIGRAFIE			CHRONO	OUDERDOM
GROEPEN	FORMATIES	Leden	STRATIGRAFIE	
ZENNE	AALTER	Oedelem*	M. EOCEEN	
IEPER	GENT	Vlierzele* Pittem* Merelbeke*	V. EOCEEN	49.5
	TIELT	Egem* Kortemark*		
	KORTRIJK	Aalbeke* Moen* (Saint-Maur)		
LANDEN	TIENEN	Knokke	L. PALEOCEEN	54.4
	HANNUIT			

Tabel 4 - Lithostratigrafische kolom met chronostratigrafische verwijzingen (ouderdom van de basis van de eenheid in miljoenen jaren) en met de op het kaartblad Tielt voorkomende eenheden*

4.2. Lithostratigrafische beschrijving

Aangezien de meeste waarnemingen boringen zijn, waarbij de sedimenten ouder worden naarmate dieper in de ondergrond wordt doorgedrongen, wordt om redenen van gebruiksvriendelijkheid hier de voorkeur gegeven aan een beschrijving van de verschillende eenheden van jong naar oud.

4.2.1. Zenne Groep

4.2.1.1. Formatie van Aalter

Alhoewel de plaatsnaam Aalter (gemeente in de provincie Oost-Vlaanderen) reeds sedert 1842 in de geologische literatuur wordt teruggevonden, schijnt de stratigrafische tabel in M. MOURLON (1873, p. 191) de eerste publicatie te zijn waar de naam 'Zanden van Aalter' ondubbelzinnig als stratigrafische term wordt gebruikt ('Sables d'Aeltre à turritelles'). De vroegere Geologische Kaart vermeldt P2 als notatie.

De Formatie van Aalter is opgebouwd uit glauconiethoudende **zanden** die afgezet werden in een ondiep marien milieu. Het stratotype van de Formatie van Aalter (E. STEURBAUT & D. NOLF, 1989) in de heuvel van Aalter wordt gevormd door 13 m fijn, licht olijfgroen, schelphoudend glauconietzand, waarin van boven naar onder volgende horizonten kunnen worden onderscheiden:

- schelphoudende horizont met weinig of geen *Turritella solanderi*;
- horizont met *Turritella solanderi*;
- horizont met *Megacardita planicosta lerichei* (o.a. massieve bank met zware grote schelpen van 5 cm diameter);
- horizont met *Venericardia sulcata aizyensis* (duizenden kleine schelpjes van 0,5 cm).

Op 2 m onder de top van de afzetting komt soms een 50 cm dikke zandsteenbank voor. Naar het NW neemt de dikte van de formatie snel toe (tot 30 m in de boring OedelemI, 14 km ten NW van de typelocaliteit). Onder de grondwatertafel zijn deze zanden niet geoxideerd. Hun kleur is dan ook donkergroen in natte toestand (licht grijsgroen in droge toestand) en contrasteert duidelijk met de licht olijfgroene, plaatselijk iets roestige oxidatiekleur van ontsluitingen te Aalter en te Gent.

a. Lid van Oedelem

De 'Zanden van Oedelem' werden oorspronkelijk gedefinieerd als een lateraal facies van de 'Zanden van Aalter'; beiden werden in de Formatie van Den Hoorn (D. NOLF, 1973) ondergebracht (nu 'Formatie van Aalter' genoemd).

Het Lid van Oedelem is een ondiep mariene afzetting, bestaande uit fijne grijsgroene glauconiet-houdende **zanden**, meestal met zeer veel schelpen, zonder duidelijke banken van *Megacardita planicosta lerichei* (foto 1). In het middenste gedeelte van deze zanden vormt een 5 tot 10 m dik pakket met *Turritella solanderi* een echte schelplaag. Naar onder toe bevatten de zanden duidelijk minder fossielen.

Thans wordt aangenomen dat het Lid van Oedelem grotendeels een lateraal equivalent van het stratotype van de 'Zanden van Aalter' is (zie 'Formatie van Aalter'). Misschien vormen de 'Zanden van Aalter' wel het verweringsfacies van de zanden van het Lid van Oedelem, gezien hun positie in het landschap (heuvel van Aalter).

Het concept 'Lid van Oedelem' is bruikbaar voor de onderverdeling van de Formatie van Aalter in twee leden in het noorden van de provincie West-Vlaanderen en in het noordwesten van de provincie Oost-Vlaanderen. In dit geval gaat het Lid van Oedelem naar onder toe geleidelijk over in het Lid van Beernem;

aan de top wordt het discordant door het Lid van Wemmel bedekt. Bovendien verdwijnen in dit gebied de banken met *Megacardita planicosta lerichei*, die in de Aalter typelocaliteit wel worden waargenomen. Het Lid van Oedelem komt enkel voor in het noorden van het kaartblad Tielt (21),



Foto 1 - Zeer fossielhoudende, groengrijze, glauconiet-houdende zanden van het Lid van Aalter te Aalter (Stationsstraat, december 1991) (foto M. De Ceukelaire)

namelijk op de heuvel te Aalter. Omdat de stratigrafische top ontbreekt, zijn niet genoeg gegevens voorhanden om een gemiddelde dikte van dit pakket op het kaartblad te berekenen. Het Lid van Beernem ontbreekt op het kaartblad.

4.2.2. Ieper Groep

4.2.2.1. Formatie van Gent

Deze nieuwe benaming naar de stad Gent (provincie Oost-Vlaanderen) vervangt de oude termen ‘Onder-Paniseliaan’ en Formatie van de Mont-Panisel. Ze werd gekozen omdat de verschillende afzettingen van deze formatie in Gent en omgeving ontsloten zijn of waren, en er duidelijk gedefinieerd werden.

De Formatie van Gent is een onder -eocene, essentieel mariene eenheid, die bestaat uit zandig-kleiige sedimenten, die in het noorden van het land rusten op siltige kleien en naar boven toe overgaan in fijne zanden. Enkele macrofossielen komen voor in deze zandig-kleiige afzettingen. De formatie dagzoomt voornamelijk in het centrum van de provincies Oost- en West-Vlaanderen en in West-Brabant, en op enkele heuvels in het zuiden van de provincies Oost- en West-Vlaanderen. Zij komt eveneens voor in de ondergrond van de provincie Antwerpen en van Noordwest-België. Naar het zuiden worden enkele resten als getuigeheuvels waar genomen tot in Noord-Henegouwen en ten oosten van de Zenne.

Deze formatie werd aangeduid als Onder-Paniseliaan (P1) op de vroegere Geologische Kaart.

a. Lid van Vlierzele

Het Lid van Vlierzele, genoemd naar de gelijknamige deelgemeente van de gemeente Sint-Lievens-Houtem (provincie Oost-Vlaanderen), bestaat voornamelijk uit fijn **zand**, duidelijk horizontaal of kruisgewijs gelaagd, soms homogeen, met veel tubulaties. Naar onder toe gaat het over in een meestal homogeen, kleiig zeer fijn zand, met dunne kleilensjes. Bovenaan komen gedifferentieerde kleilagen met humeuze intercalaties voor.

De afzetting bevat slechts weinig macrofossielen. Dunne, harde zandsteenbanken komen regelmatig voor; ze vallen soms uiteen in dunne plakketten.

Het Lid van Vlierzele dagzoomt in het midden en het noorden van de provincies Oost- en West-Vlaanderen (ten noorden van de ontsluitingszone van het Lid van Pittem), en in het noordwesten van de provincie Brabant. Het komt voor op enkele toppen van de zuid-vlaamse heuvels. Op de vroegere Geologische Kaart is het aangeduid als P1d.

Het Lid van Vlierzele ontsluit in het noordoostelijk deel van het kaartblad Tielt. Ook op de heuveltoppen van Aarsele en Kruishoutem wordt het Lid van Vlierzele onmiddellijk onder de quartaire bedekking aangetroffen. In slechts één waarneming op het hele kaartblad werd het Lid van Vlierzele over zijn volledige dikte van 15 m doorsneden.

b. Lid van Pittem

Onder het Lid van Vlierzele wordt een pakket **kleihoudend zand tot zandhoudende klei** aangetroffen. In dit Lid van Pittem komen plaatselijk zandsteenbanken voor, die soms zeer veel fossielafdrukken bevatten. Het Lid van Pittem ontsluit over grote delen van het noorden van het kaartblad Tielt. De gemiddelde dikte werd berekend op 12 m.

c. Lid van Merelbeke

De basis van de Formatie van Gent wordt gevormd door het Lid van Merelbeke. Dit is een laag plastische **klei**, waarin intercalaties van dunne zandlensjes voorkomen. Het Lid van Merelbeke werd evenwel niet afzonderlijk gekarteerd. In de meeste beschrijvingen en sonderingen was het niet moge-

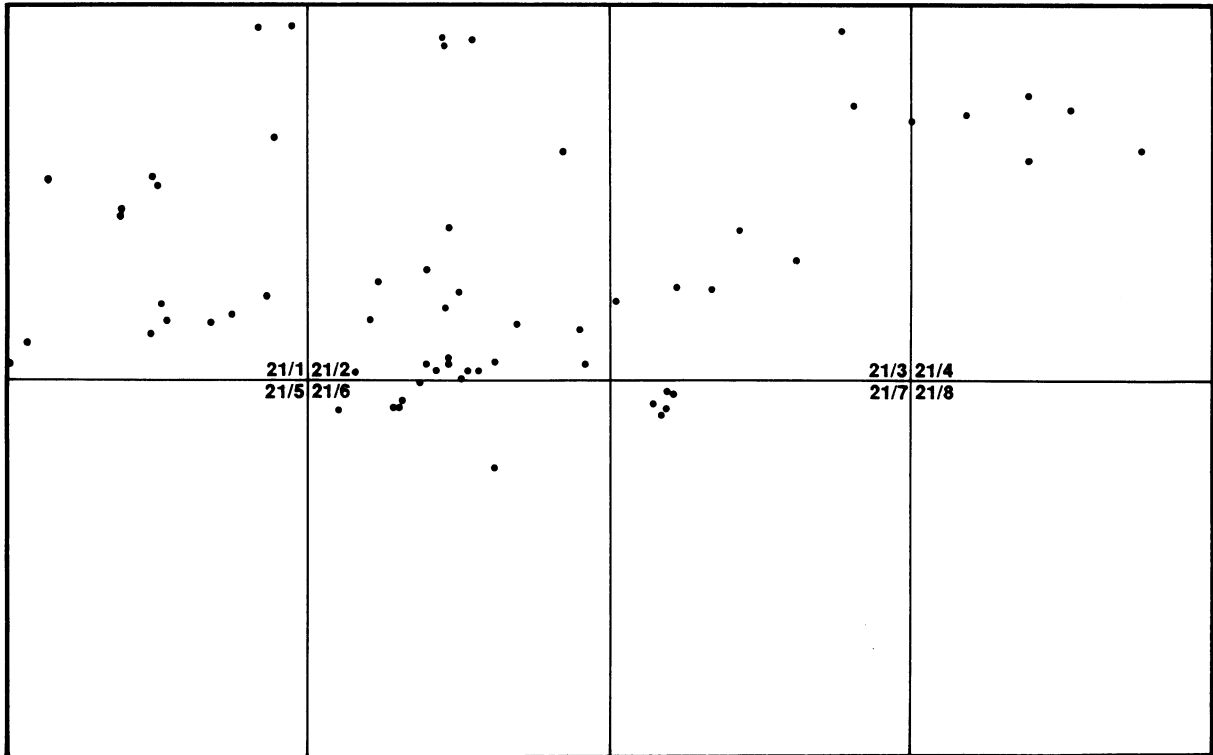


Fig. 9 - Ligging van de waarnemingspunten waar het Lid van Pittem rechtstreeks op het Lid van Egem rust

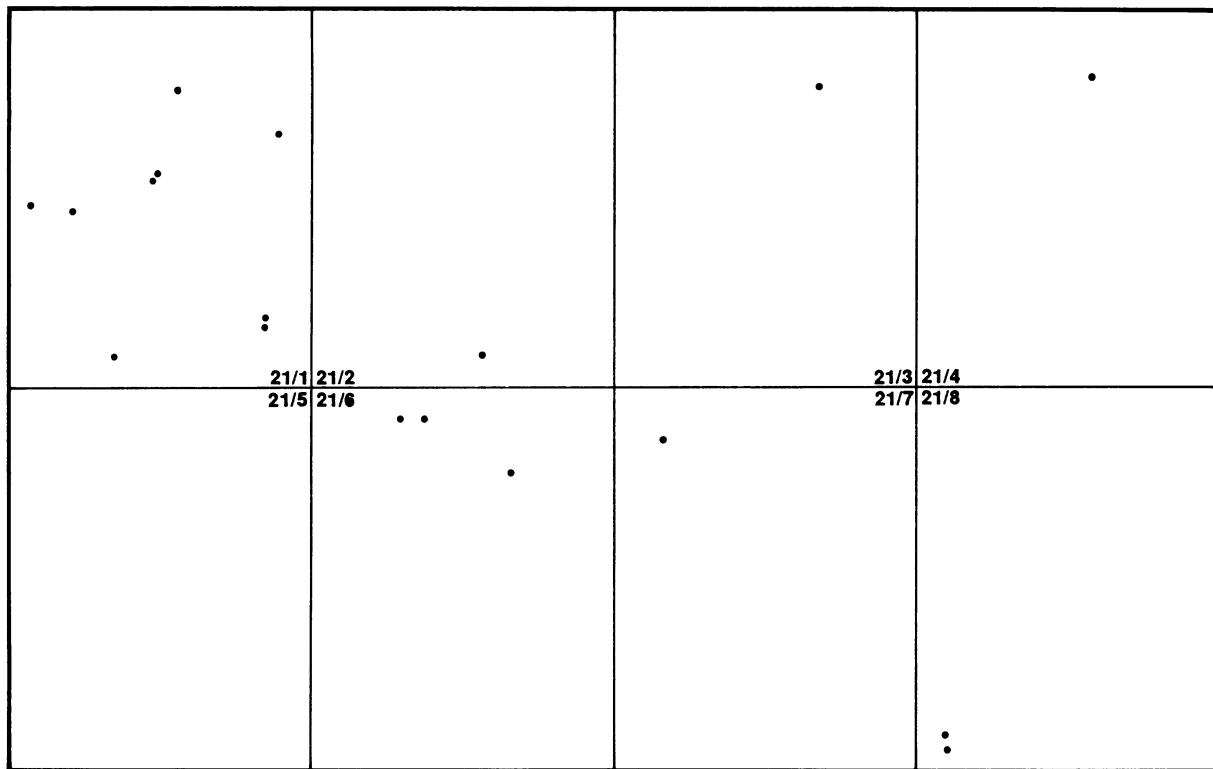


Fig. 10 - Ligging van de waarnemingspunten waar het Lid van Merelbeke stratigrafisch onderscheiden werd.

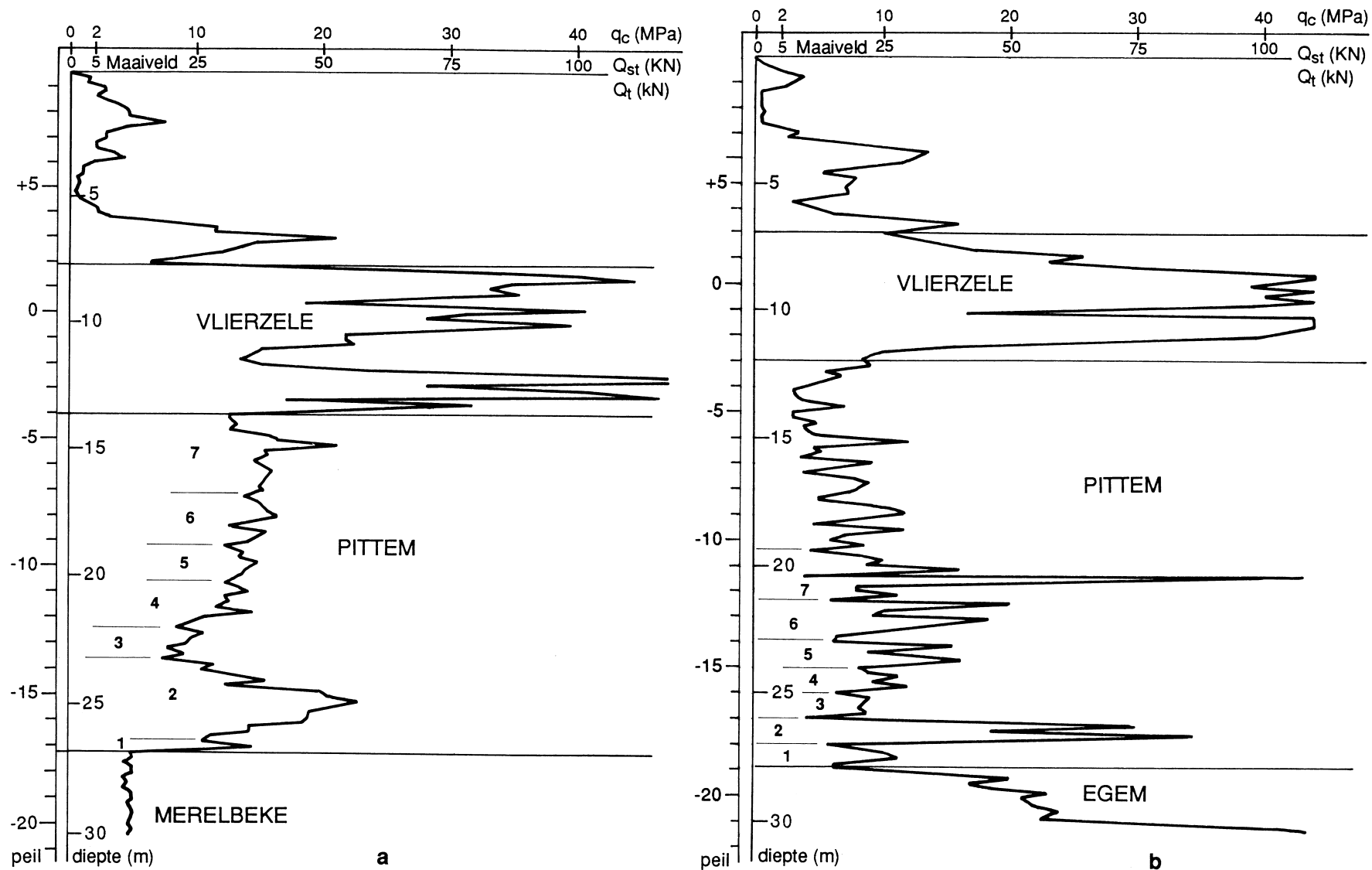


Fig. 11 - Voorbeeld van twee diepsonderingen waarbij het Lid van Pittem (a) op het Lid van Merelbeke en (b) op het Lid van Egem rust; de overeenstemmende pakketjes van het Lid van Pittem zijn aangeduid met overeenkomende cijfers (1-7); alhoewel de absolute waarden van de conuswaarden verschillen, zijn de trends in beide waarnemingen duidelijk de zelfde; in diepsondering (a) ontbreekt het bovenste deel

lijk dit lid lithologisch te onderscheiden; in andere gevallen was de dikte gereduceerd tot minder dan 1 meter. Aan de hand van de beschikbare gegevens leek het daarom niet mogelijk dit lid op een kaart met schaal 1:50.000 voor te stellen. In figuur 9 werden de plaatsen aangeduid waar het Lid van Merelbeke ontbreekt, en het Lid van Pittem rechtstreeks op het Lid van Egem rust. Figuur 10 toont de plaatsen waar het Lid van Merelbeke als aanwezig geïnterpreteerd werd. In diepsonderingen kan duidelijk het verschil aangetoond worden wanneer het Lid van Pittem op het Lid van Merelbeke rust (fig. 11a), of wanneer het Lid van Pittem rechtstreeks op het Lid van Egem ligt en het Lid van Merelbeke duidelijk afwezig is (fig. 11b).

4.2.2.2. *Formatie van Tielt*

De Formatie van Tielt (genoemd naar de gemeente Tielt, West-Vlaanderen), is een mariene lithostratigrafische eenheid, die over het algemeen bovenaan bestaat uit een zeer fijn zand, maar naar onder toe overgaat in een zeer-fijnzandige grove silt. De Formatie van Tielt wordt van boven naar onder onderverdeeld in het Lid van Egem en het Lid van Kortemark.

a. Lid van Egem

Het Lid van Egem bestaat uit glimmer- en glauconiethoudend zeer fijn **zand**, waarin dunne kleilagen en soms ook lagen nummulietenkalksteen voorkomen. De dikte van het Lid van Egem schommelt op het kaartblad Tielt rond 16 m. Verdere onderverdeling van dit lid is mogelijk op basis van de lithologische opeenvolging. Dit werd (reeds kort na de Tweede Wereldoorlog) verwerkt in een profiel langs de Ringvaart rond Gent (HALET, F., TAVERNIER, R. & GULINCK, M., z.d., uit dossiers Belgische Geologische Dienst). In het kader van de grondmechanische kartering kregen deze verschillende lagen in het zuidwesten van Gent de informele benaming 'Yd1 tot Yd6' (Ph. VAN BURM, persoonlijke mededeling).

I. BOLLE & P. JACOBS (1993) definieerden de verschillende lithologie en als volgt (van boven naar onder):

- laag Yd6: fijn zand met glauconiet en schelpen, tot 10 m dik;
- laag Yd5: stijve klei tot zandhoudende klei, dikte ongeveer 3 m;
- laag Yd4b: zandsteenlaag van ongeveer 0.5 m dik;
- laag Yd4a: fijn zand met glauconiet en schelpen (*Nummulites*), 10 tot 15 m dik;
- laag Yd3: 1 tot 2 m dikke stijve klei; (foto 2)
- laag Yd2: zeer dicht gepakt fijn zand met glauconiet, zeer hoge conusweerstand, dikte ongeveer 5 m;
- laag Yd1c: afwisseling van dunne stijve kleilaagjes en fijnzandhoudende laagjes, dikte tot 15 m.

Niet altijd zijn alle lagen van deze ideaaltypische sequentie aanwezig.

Bij de kartering van de kaartbladen Tielt (21) en Gent (22) werd dezelfde opeenvolging op

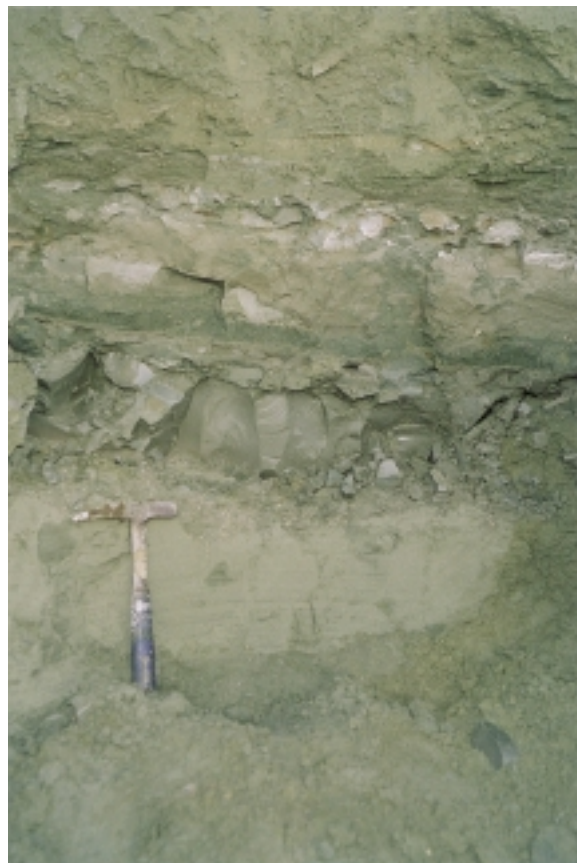


Foto 2 - Stijve kleilaag (Yd3) in het Lid van Egem (groeve Ampe, Egem, Brugsesteenweg, december 1991) (foto M. De Ceukelaire)

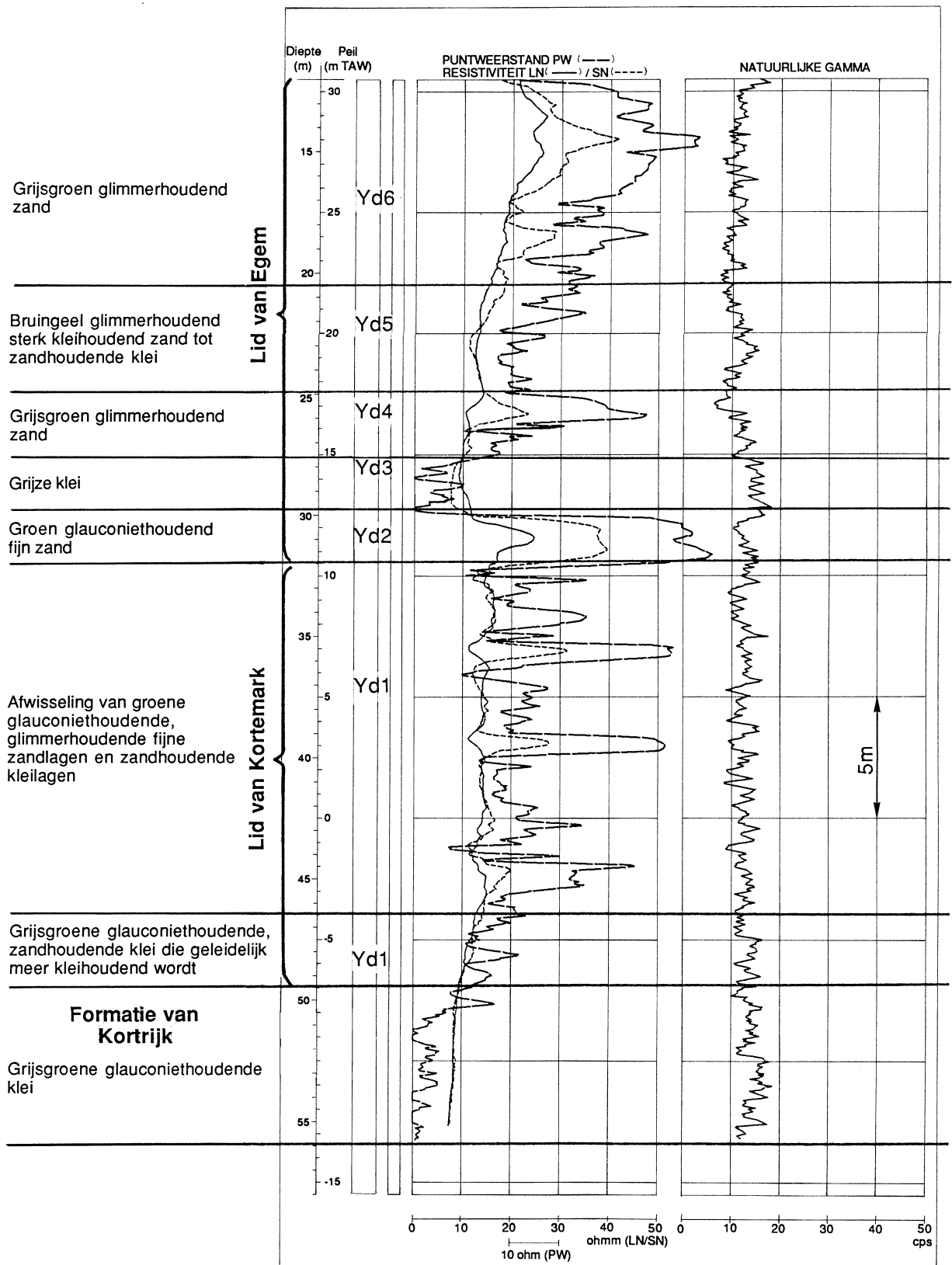


Fig. 12 - Boorgatmeting waarbij de indeling van het Lid van Egem goed tot uiting komt.

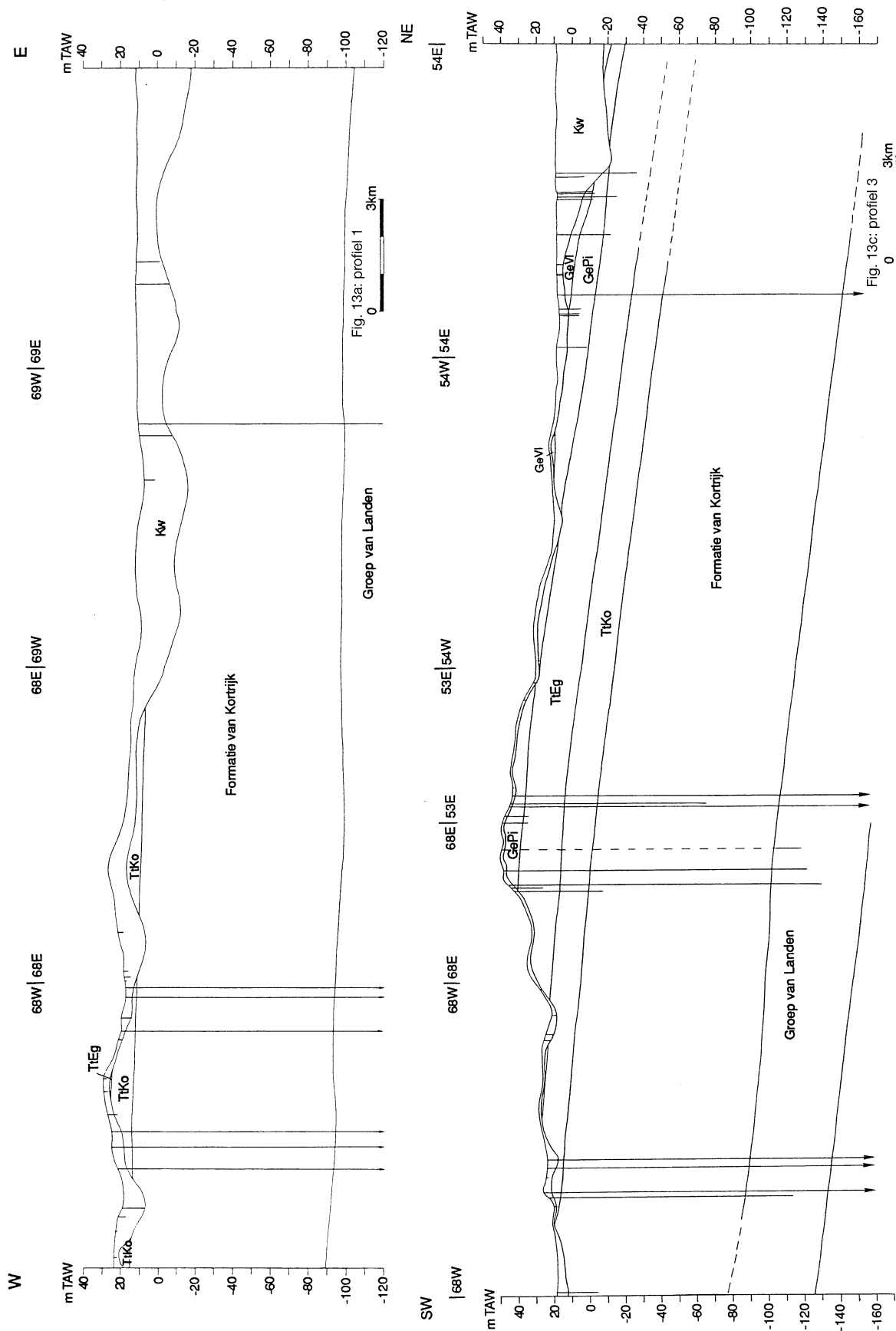


Fig. 13a-c - Profielen 1 en 3.

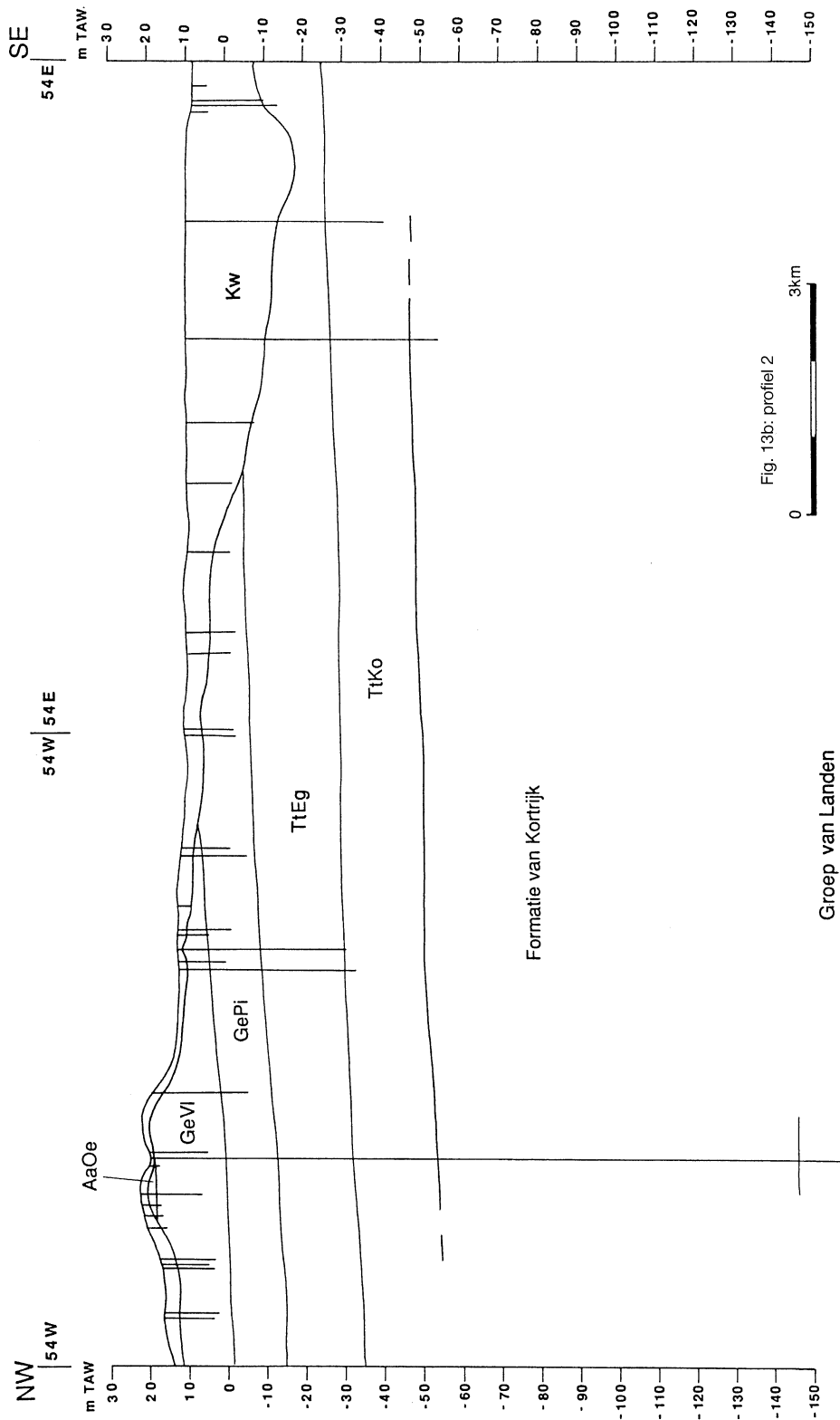


Fig. 13b: profiel 2

0 3km

Fig. 13b - Profiel 2.

grote schaal teruggevonden. Het bleek echter tot hiertoe niet mogelijk deze indeling te karteren wegens gebrek aan een goed verspreid waarnemingsnet van boorgatmetingen en diepsonderingen. Het Yd1c zoals hierboven gedefinieerd komt lithostratigrafisch overeen met het Lid van Kortemark. In figuur 12 wordt de sequentie van Yd6 tot Yd1 geïllustreerd aan de hand van de beschrijving en de boorgatmetingen (SN, LN, PW) van een boring in Tielt.

b. Lid van Kortemark

Deze mariene lithostratigrafische eenheid bestaat uit een compacte kleiige, fijne **silt**, met zandige intercalaties. Op het kaartblad Tielt bedraagt de gemiddelde dikte 17 m. In veel boringen waar onder het Quartair het Tertiair slechts over één tot twee meter verder werd aangeboord, is het onderscheid tussen het Lid van Kortemark, het Lid van Egem en de Formatie van Kortrijk onduidelijk. Ook in ruw beschreven spoelboringen zijn deze drie pakketten dikwijls moeilijk van elkaar te onderscheiden.

4.2.2.3. Formatie van Kortrijk

Deze nieuwe benaming werd gekozen naar de stad Kortrijk (West-Vlaanderen) wegens het groot aantal ontsluitingen die in de omgeving van de stad worden aangetroffen. Deze Formatie is een essentieel mariene afzetting, en bestaat voornamelijk uit kleiige sedimenten, die weinig macrofossielen bevatten. De Formatie van Kortrijk wordt ingedeeld in vier leden, nl. van boven naar onder:

- het Lid van Aalbeke;
- het Lid van Moen;
- het Lid van Saint-Maur;
- het Lid van Mont-Héribu.

Het geheel kan een dikte van meer dan 100 m bereiken en rust op de Groep van Landen. De gemiddelde dikte van dit pakket bedraagt op het kaartblad Tielt 100 m.

a. Lid van Aalbeke

Het Lid van Aalbeke is een grijze, plastische **klei**, soms met fossielen, zandsteenconcreties en laagjes grijs zand. Ten gevolge van de gebruikte boormethode (inspoeling), kan deze klei meestal echter niet onderscheiden worden van het eronder liggende kleipakket.

b. Lid van Moen

Indien het Lid van Aalbeke lithologisch toch kan worden onderscheiden, wordt het daaronder liggende (dikste) kleipakket aangeduid als 'Lid van Moen'. De samenstelling is heterogeen: het is een kleiige **silt**, waarin laagjes zand voorkomen. Bij gebrek aan voldoende betrouwbare gegevens werd de grens Lid van Aalbeke-Lid van Moen ten westen van de heuvel van Kruishoutem voorgesteld door een stippellijn.

5. PROFIELEN

Om de ruimtelijke verbreiding van de verschillende eenheden te illustreren, werden geologische profielen getekend (fig. 13), waarvan de ligging op fig. 8 is aangeduid. Voor deze profielen werd gebruik gemaakt van waarnemingspunten die een hoge betrouwbaarheid bezitten, en op of nabij de profielrichting zijn gelegen. **De verticale schaal van de profielen is 50 maal overdreven.** De gebruikte waarnemingspunten zijn op de gekleurde profielen van het kaartmateriaal aangeduid met hun identificatienummer in het archief van oorsprong. In deze toelichting werden de gebruikte waarnemingspunten om praktische redenen echter weggelaten.

5.1. Profiel 1

Profiel 1 toont een west-oost doorsnede doorheen het zuidelijk deel van het kaartblad Tielt (fig. 13a). Het loopt van Meulebeke over Dentergem en Machelen naar Petegem-aan-de-Leie en Nazareth. Het westelijk deel van het profiel illustreert het zeer lokale voorkomen van het Lid van Egem ter hoogte van de heuvel van Meulebeke (Sneppe) onder een zeer dunne quartaire bedekking die kenmerkend is voor het interfluvium tussen Kustvlakte en Leie. Op de meeste plaatsen komt echter het Lid van Kortemark voor. Enkel in de obsequente valleitjes van de Robeek (Kachtem) en de Devebeek (Meulebeke), die naar het zuiden de Mandel vervoegen, wordt door de quartaire erosie de onderliggende Formatie van Kortrijk aangesneden. In het profiel werd geen onderscheid gemaakt tussen de Leden van Aalbeke en Moen.

Het oostelijk deel van het profiel verloopt vanaf Dentergem in de Vlaamse Vallei en haar zuidelijke uitlopers. De dikte van het quartair dek wisselt daarom tussen 15 en 25 m, waardoor alle afzettingen jonger dan de Formatie van Kortrijk zijn weggeërodeerd. Zeven waarnemingspunten geven voor de Formatie van Kortrijk een dikte van 100 m of meer aan alvorens de Groep van Landen te bereiken.

5.2. Profiel 2

Profiel 2 in de noordoosthoek van het kaartblad Tielt volgt ongeveer de autosnelweg E40 vanaf Aalter in het noordwesten over Landegem in de richting van Latem in het zuidoosten (fig. 13b). Door de NW-SE profielrichting hellen de lagen licht doch schijnbaar naar het noordwesten. Het noordwestelijk deel van het profiel toont onder een dunne quartaire bedekking van minder dan 5 m (en meestal zelfs van minder dan 2 m) een opeenvolging van de Leden van Oedelem (te Aalter), Vlierzele en Pittem. Deze laatste eenheid blijkt door haar kleiig karakter het structureel element van deze zone te vormen, want ter hoogte van Landegem neemt de dikte van het quartair dek snel toe tot meer dan 20 m. Het Lid van Pittem werd hier weggegraven door de quartaire erosie tijdens de vorming van de Vlaamse Vallei en haar uitlopers, zodat het Lid van Egem ontsluit aan het oppervlak van de tertiaire afzettingen. Diepe boringen (Aalter) tonen onder het Lid van Egem een gelijkaardige opbouw als in profiel 1: Lid van Kortemark, Formatie van Kortrijk en Groep van Landen.

5.3. Profiel 3

Dit profiel (fig. 13c) volgt de helling van de tertiaire lagen van Kachtem in het zuidwesten over Tielt, Kanegem en Poeke in het centrum naar Hansbeke en Merendree in het noordoosten. Op deze manier doorsnijdt profiel 3 de rug van de cuesta van Tielt. Dit deel van het interfluvium tussen Kustvlakte en Leie is bijna uitsluitend samengesteld uit tertiaire eenheden omdat de quartaire bedekking meestal dunner is dan 2 m. Enkel ten oosten van Merendree in het uiterste noordoosten van het kaartblad wordt het Quartair dikker dan 20 m wegens het voorkomen van de Vlaamse Vallei en haar zuidelijke uitlopers.

In het zuidwesten neemt de hoogteligging langzaam toe waardoor achtereenvolgens de Formatie van Kortrijk en de Leden van Kortemark en Egem dagzomen. Te Tielt bereikt de hoogteligging snel het peil 50 m door het voorkomen in de ondergrond van de meer weerstandbiedende klei met zandsteenbanken van het Lid van Pittem. Hierdoor snijdt het profiel het cuestafront van Tielt ontwikkeld in de 'Paniseliaan-klei'. Aangezien de helling van de cuestasrug in noordoostelijke richting zwakker is dan de helling van de tertiaire lagen in dit gebied, zullen op de cuestasrug jongere eenheden dagzomen aan het oppervlak van de tertiaire formaties. Op deze manier zal ten zuiden van Lotenhulle en van Hansbeke, en te Merendree het Lid van Vlierzele voorkomen. Oudere eenheden zoals het Lid van Egem, worden slechts aangetroffen in zones waar de quartaire bedekking toeneemt.

Profiel 3 laat zien hoe de oudere eenheden zoals de Formatie van Kortrijk en de Groep van Landen, eveneens regelmatig naar het noordoosten afhellen.

6. AANVULLENDE GEGEVENS

Buiten de gegevens met betrekking tot het Tertiair, verschaffen verschillende waarnemingspunten ook informatie enerzijds over de diepere ondergrond, en anderzijds over de quartaire oppervlakte-sedimenten, die het Tertiair bedekken.

6.1. Diepere gegevens

De diepere gegevens hebben betrekking op de lithostratigrafische eenheden die op het kaartblad Tielst aanwezig zijn maar niet dagzomen aan het bovenzak van de tertiaire afzettingen. Zij zijn overal door jongere tertiaire afzettingen bedekt en zijn allemaal ouder dan de oudst dagzomende eenheid (Formatie van Kortrijk). Deze diepere gegevens dienen echter met de nodige omzichtigheid geïnterpreteerd te worden, aangezien zij afkomstig zijn van boringen met inspoeling (met vermenging van materiaal tot gevolg), of van boringen waarvan de boormethode niet gekend is of de boorbeschrijving bijzonder summier is.

6.1.1. Paleoceen

De top van de Groep van Landen wordt in het zuiden van het kaartblad aangeboord tussen de peilen -80 en -100 m ongeveer, terwijl dit in het noorden varieert tussen de peilen -130 en -150 m. (Dit is ook zichtbaar in de profielen.) In een recente en goed beschreven mechanische boring te Nevele (BGD 54E196) kunnen lithologisch twee dikke sedimentpakketten onderscheiden worden. Het bovenste pakket bestaat uit een meer dan 15 m dikke groengrijze klei met glauconiethoudend zand en verspreid schelpgruis, die naar onder toe overgaat in een grijs glauconiethoudend kleiig fijn zand dat eveneens veel schelpgruis bevat. (Dit Lid van Knokke behoort tot de Formatie van Tienen, en komt overeen met het vroegere continentale Boven-Landenaan L2.) Het onderste pakket is samengesteld uit een 23 m dik grijs glauconiethoudend en glimmerhoudend middelmatig fijn zand dat licht kleiig is en fijn schelpgruis bevat, en dat naar onder toe overgaat in een zandige klei (Formatie van Hannut of het vroegere mariene Onder-Landenaan L1).

Ondanks dikte- en facieswisselingen kan deze tweedeling van de Groep van Landen nagenoeg overal teruggevonden worden. Soms verlicht het bovenste pakket tot een grijsgroen glauconiet- en fossielhoudend fijn zand, dat lokaal steenbanken kan bevatten, of wordt de kleur donker grijs tot zwartgrijs. Ook in het onderste pakket kunnen steenbanken voorkomen; het blijft echter meestal zeer kleiig van textuur. De totale dikte van de Groep van Landen schommelt tussen 30 en 40 m. De basis van de Groep ligt op ongeveer -115 m in het zuiden en daalt naar ongeveer -190 m in het noordoosten.

6.1.2. Mesozoïcum

Van het Mesozoïcum komt enkel het Krijt (Senoon) voor in de diepere ondergrond. Het bestaat uit wit tot lichtgrijs krijt, soms met silex, dat sporadisch glauconiethoudend is en naar onder toe mergelachtig wordt. Zandige tussenlagen werden eveneens teruggevonden. In boring BGD 54E196 te Nevele werden in het 34.4 m dik wit krijt bioturbaties opgemerkt, evenals bioclasten, kleine fossielen en verticale diaklazen (smalle rekspleten). De basis van het Krijt bestaat hier uit glauconietrijk krijt, sterk gebioturbeerd, waarin talrijke verspreide (?fosfaat)keien worden aangetroffen.

De dikte is variabel: in de zuidwesthoek van het kaartblad blijkt het Krijt afwezig te zijn, terwijl in noordelijke richting de dikte kan oplopen tot meer dan 30 m. In het zuiden en het zuidoosten bereikt de dikte nauwelijks 5 m, en is het krijt vermengd met verweringsmateriaal van de sokkel.

6.1.3. Paleozoïcum⁽¹⁾

Onder de lagen van het Tertiair en het Krijt bevindt zich de sokkel, die bestaat uit geconsolideerde geplooidde gesteenten van het Onder-Paleozoïcum. Zij maken deel uit van het Massief van Brabant. Voor een algemene beschrijving en een geologische kaart van de gesteenten van het Massief van Brabant wordt verwezen naar DE VOS et al. (1993).

In het totaal bereiken op het kaartblad Tielt een honderdtal boringen de top van het Paleozoïcum. Daarvan zijn 11 boringen gekernd (fig. 14): Lichtervelde 53W57, Egem 53W77, Kanegem 53E58, Nevele 54E196, Izegem 68W490, Tielt 68E169, Wielsbeke 68E174, Oostrozebeke 68E198, Meulebeke 68E200, Zulte 69W439 en Petegem-aan-de-Leie 69E330 (nummering volgens het archief van de Belgische Geologische Dienst). De boringen van Lichtervelde, Izegem, Zulte en Petegem-aan-de-Leie werden beschreven door LEGRAND (1968), de overige zijn meer recent.

De sokkel bevindt zich op een diepte van ongeveer -120 m in het zuiden, en -230 m in het noordoosten van het kaartblad.

De Groep van Tubize (Onder-Cambrium) werd aangeboord in het noordoosten van het kaartblad, te Nevele, Kanegem en Petegem-aan-de-Leie. Deze groengrijze, detrietische gesteenten bestaan afwisselend uit fyllade, siltsteen, en fijnkorrelige en grove zandsteen. Ze zijn licht metamorf (greenschist facies), en bevatten steeds chloriet en vaak magnetiet. De gelaagdheid helt 60° tot 80° in de boorkernen. De druksplijting staat nog iets steiler: de hoek met de gelaagdheid bedraagt ongeveer 20°. De snijlijn tussen gelaagdheid en druksplijting staat niet horizontaal, wat wijst op asduiking van de plooiën.

Fijnkorrelige gesteenten van de Groep van Oisquercq (Onder- tot Midden-Cambrium) werden aangeboord te Tielt, Meulebeke, Oostrozebeke, Wielsbeke en Zulte. Ze bestaan meestal uit grijze schalie, siltsteen of fijne kwartsiet; soms treedt groenkleuring door chloriet op; er is echter geen magnetiet aanwezig. Vage gelaagdheidsbanden te Oostrozebeke en Meulebeke hebben een regelmatige helling van 30° tot 40°.

In de boring van Tielt is de gelaagdheid van de grijze schalie en siltsteen geplooid met een helling tussen 40° en 90°; de druksplijting bedraagt hier vrij regelmatig 60° tot 70°.

De cambrische ouderdom van de Groepen van Tubize en van Oisquercq werd elders in het Massief van Brabant bepaald. Op het kaartblad Tielt werden geen (micro)fossielen gevonden; determinatie van de ouderdom gebeurde dan ook op lithologische gronden.

In het noordwesten van het kaartblad, te Lichtervelde en te Egem, werd de ouderdom van grijze fijnkorrelige sedimenten gedateerd met microfossielen als Boven-Ordovicium tot Onder-Siluur. De boring te Lichtervelde, die bestaat uit grijze tot zwarte lagen ampelietschiefer, schalie, siltsteen, fijne zandsteen, kwartsiet en grauwacke, werd uitvoerig bestudeerd door VAN GROOTEL (1990, 1995). Dateringen met *Chitinozoa* wijzen op sedimenten van Llandovery (Siluur) ouderdom van 220 m tot 291 m diepte, een hiaat op 291 m, en sedimenten van Ashgill en Caradoc (Ordovicium) ouderdom van 291 m tot 405 m. In de diepere niveaus werden enkele intercalaties van vulkanische tuf aangetroffen, en ook onderaan in de boring (van 405 m tot 415 m) is vulkanisch porfierisch gesteente aanwezig.

Te Egem werden vulkanische gesteenten aangeboord met enkele intercalaties van grijze siltsteen. *Chitinozoa* (pseudochitineuze, mariene microfossielen) wijzen op een ouderdom van Caradoc tot Ashgill (VAN GROOTEL, 1995). Bovenaan in de (reeds vermelde) boring van Tielt werden in grijze schalie *Acritarchen* (microscopische, organische lichaampjes met resistente wand) met een ouderdom van Midden- tot Boven-Ordovicium aangetroffen; de rest van de boring is steriel en behoort vermoedelijk tot de Groep van Oisquercq.

(¹) Tekst van Walter DE VOS, Belgische Geologische Dienst.

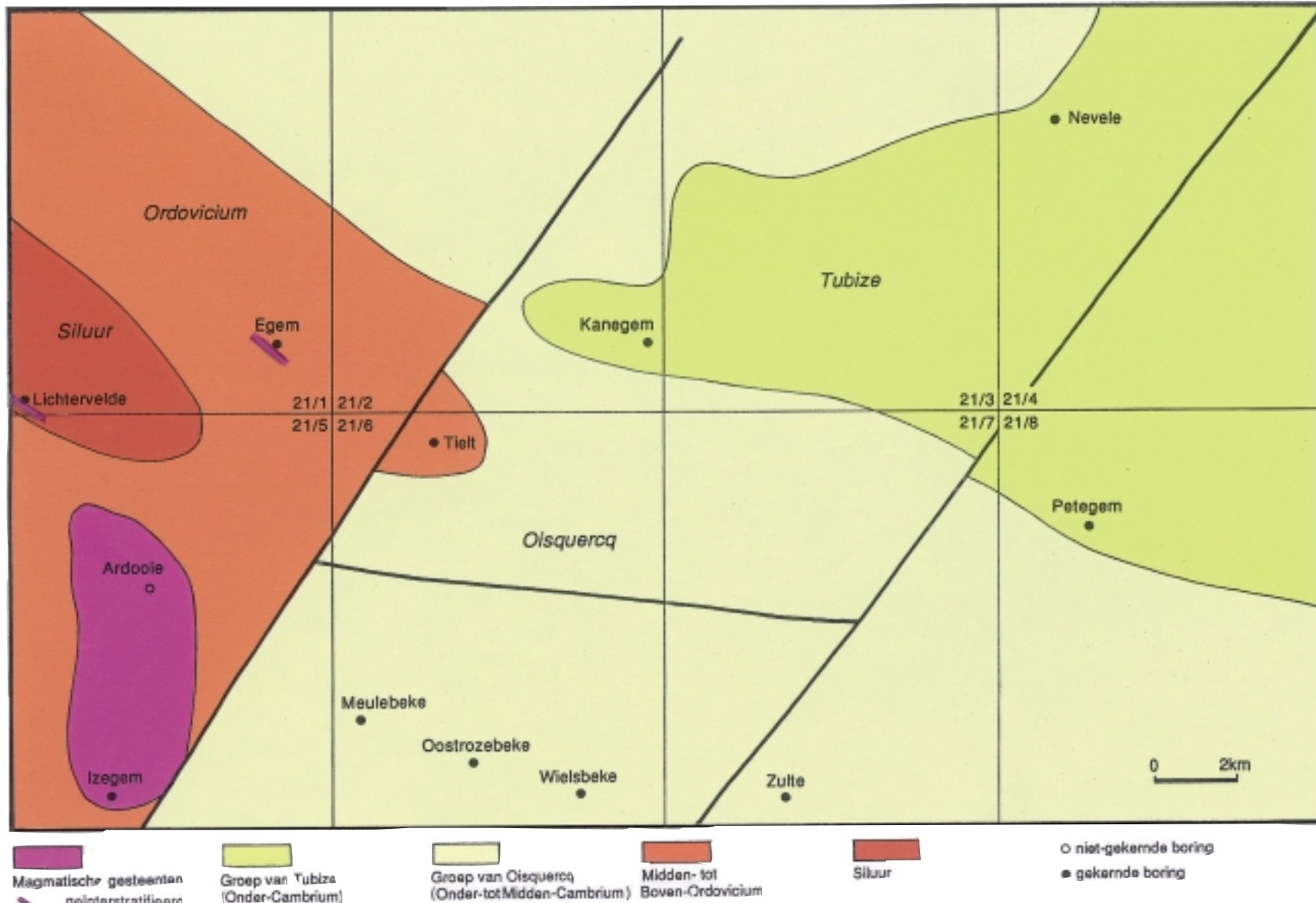


Fig. 14 - Geologische kaart van de sokkel op het kaartblad Tielts (21) (vereenvoudigd naar W. DE VOS et al. 1993).

Te Izegem werd vulkanisch gesteente aangeboord dat door CORIN (1965) werd beschreven als groengrijze, fijnkorrelige porfier met veldspaatfenokristallen en hier en daar grofkorrelige porfierische insluitsels.

Ook in verschillende destructieve boringen in het zuidwesten van het kaartblad Tielt werden vulkanische gesteenten aangetroffen. Zo werd te Ardooe tussen 146 m en 500 m diepte een bleek porfierisch gesteente aangeboord met verspreide, fijne pyriet. Mogelijk werd hier tussen het gesteente een dikke laccoliet (lensvormig intrusielichaam) ingespoten zoals te Lessines. In ieder geval maken deze gesteenten deel uit van een grote vulkanische boog die zich langs de zuidrand van het Massief van Brabant uitstrekt van westnoordwest tot oostzuidoost.

Structureel-tectonisch bevindt zich in het noordoosten van het kaartblad Tielt de anticlinale as van het Massief van Brabant, georiënteerd van westnoordwest naar oostzuidoost. In de kern van deze anticlinale bevindt zich de Groep van Tubize, die overeenkomt met een magnetische anomalie (DE VOS et al., 1993). Ten zuidwesten daarvan wordt in de ondergrond de Groep van Oisquercq aangetroffen. In het zuiden van het kaartblad is lokaal een horst aanwezig, die voorkomt boven een negatieve zwaartekracht-anomalie waaronder vermoedelijk een graniet schuilgaat.

In het westen van het kaartblad Tielt is in het Massief van Brabant een synclinale structuur aanwezig, met Siluur in de kern en Boven-Ordovicium in de flanken; in deze laatste gesteenten komen de porfierische intercalaties voor. Over de uitbreiding van een mogelijke laccoliet zijn echter weinig gegevens bekend.

De sokkel is bovenaan vaak rood verweerd. De dikte van deze verweringszone is erg wisselend. Te Nevele (STOOPS, 1992) bereikt zij een dikte van 35 m, te Oostrozebeke van 32 m. Elders is de roodkleuring veel geringer of zelfs afwezig.

6.2. Ondiepe gegevens: Quartair

Gedurende de warme en koude fasen van het Pleistoceen vormde zich een valleisysteem. Tijdens de glaciële Riss- (of Saale-)periode was de zogenaamde 'Vlaamse Vallei' (R. TAVERNIER, 1946; G. DE MOOR, 1963) gevormd en de diepste insnijding bereikt ten gevolge van een zeer lage zeespiegelstand. De insnijdingsfase greep niet continu plaats, maar werd meerdere malen onderbroken door fluvio-periglaciële fasen (door rivieren herwerkte glaciële afzettingen in de zone vóór het gletsjerfront).

Gedurende een belangrijke insnijdingsfase bij het begin van de Eem-periode werd veel materiaal uit de Vlaamse Vallei weggevoerd en plaatselijk het tertiair substraat opnieuw aangesneden. In de daaropvolgende gematigde fase van het Eem steeg de zeespiegel, en greep fluviale en estuariene sedimentatie plaats. Ten gevolge van een klimaatsverslechtering in het begin van het Würm-glaciëlaal daalde de zeespiegel opnieuw. Dit ging gepaard met een belangrijke erosie door hernieuwde insnijding, waarbij de Eem-sedimenten grotendeels werden geërodeerd. Een nieuw thalwegstelsel kwam tot ontwikkeling. Gedurende het Würm-pleniglaciëlaal (volglaciëlaal of glaciëlaal maximum) domineerde fluvio-periglaciële accumulatie. Sedimenten werden onder koude omstandigheden (permafrost of permanent bevroren ondergrond) afgezet door een stelsel van verwilderde rivieren, waardoor een zwak hellend, zandig opvullingsvlak met een typisch patroon van lage oeverwallen ontstond. Op het einde van het Würm-pleniglaciëlaal werd het klimaat zeer droog en koud; door eolische (of wind-)werking werden de oudste dekzanden afgezet.

Op het einde van het Würm-glaciëlaal of in het begin van het Würm-tardiglaciëlaal (laatglaciëlaal) sneden de zijtakken in de Vlaamse Vallei zich dieper in. Daardoor daalde de grondwatertafel. Door deze algemene verdroging viel de fluviale werking echter nagenoeg stil. Hierdoor kreeg de eolische activiteit vat op het droog gevallen fluvio-periglaciëlaar opvullingsvlak. Tijdens verschillende fasen greep in het noordelijk deel van de Vlaamse Vallei accumulatie van eolisch zand plaats met de vorming van de complexe, oost-west gerichte dekzandrug van Brugge-Maldegem-Stekene.



Foto 3 - Groeve 'Ampe', Brugsesteenweg Eggen, april 1996 (foto M. De Ceukelaire)



Foto 4 - Groeve 'Ostyn', Steenovenstraat Meulebeke, april 1996 (foto M. De Ceukelaire)

Tijdens latere, warmere fasen van het Würm-tardiglaciaal (Bölling en Alleröd) viel de eolische activiteit grotendeels stil, en werd de dekzandrug grotendeels door een vegetatiedek gefixeerd, alhoewel plaatselijk nog verstuiwing kon optreden. Deze continue dekzandrug damde in het noorden de afvloed af die optrad als gevolg van hernieuwde fluviale activiteit. Daardoor ontstonden ten zuiden van deze dam moerassige zones, met gunstige omstandigheden voor vorming van biogene sedimenten (veen). De daarop volgende koudere en drogere fase (Jonge Dryas) werd opnieuw gekenmerkt door eolisch zandtransport, omdat de windwerking opnieuw vat kreeg op het droogliggend, zandig opvullingsvlak.

7. TOEGEPASTE GEOLOGIE

7.1. Nuttige delfstoffen

Op dit ogenblik komen op het kaartblad Tielt twee groeven voor waar de eocene afzettingen actief worden uitgebaat. In de groeve 'Ampe' te Egem worden de zanden en kleien van de Formatie van Tielt uitgebaat voor de lokale baksteenproductie (foto 3). Dit is eveneens het geval voor dezelfde zanden en kleien van de Formatie van Tielt in de groeve 'Ostyn' te Meulebeke (foto 4).

Voor details wordt verwezen naar hoofdstuk 7 'Excursie', waarin een uitgebreide beschrijving van beide uitbatingen is opgenomen.

Tussen Tielt en Pittem ten zuiden van de N37 (baan Tielt- Roeselare), werd tot voor een twintigtal jaren de quartaire leem en het daaronder voorkomend tertiair substraat (Lid van Pittem) uitgebaat voor de lokale baksteenproductie. De gebouwen zijn echter thans in gebruik door een houthandelaar en de wanden van de groeve zijn met vegetatie overdekt.

Over het kaartblad verspreid komen een aantal (nog actieve) uitbatingen van de quartaire dekzanden voor in de gebieden die gekenmerkt zijn door een dik quartair dek, zoals te Merendree (gehucht Oostergem) en te Lovendegem (gehucht Van Vlaenderensmolen). De ontginning gebeurt hier onder water met zuigers. Tussen Aalter en Ruiselede, ter hoogte van het gehucht Kattewegel, werd het quartair dekzand droog uitgebaat. In de vlakte van de actuele Leie werd vroeger ook de alluviale klei en leem op ambachtelijke wijze uitgebaat (Deinze). Verschillende plassen op het kaartblad Tielt getuigen van de onder water gelopen oude exploitaties (o.a. Papelenvijver ten ZO van Petegem-aan-de-Leie, Sterreken ten NW van Kruishoutem, Hof ter Biezen ten N van Nazareth).

7.2. Hydrogeologie

De hydrogeologische kenmerken van de tertiaire lagen die voorkomen op het kaartblad Tielt, werden samengevat in tabel 5.

Het zandig Lid van Oedelem is goed doorlatend. De horizontale doorlatendheid bedraagt volgens een pompproof te Ursel 2 m/dag (VAN DYCK et al., 1984).

De zanden van het Lid van Vlierzele zijn eveneens goed doorlatend. De horizontale doorlatendheid werd met de formule van Hazen afgeleid uit granulometrische analyses van monsters afkomstig van een droge boring te Ursel, en bedraagt 4.25 m/dag (WALRAEVENS, 1987).

Het Lid van Pittem, dat uit (zandige) klei bestaat, is eerder weinig doorlatend; de horizontale doorlatendheid kan maximaal 1 m/dag bereiken (VAN BURM, VAN CAMP & DE BREUCK, 1983).

Het kleiig Lid van Merelbeke vormt een zeer slecht doorlatende laag, waarvan de hydraulische weerstand kan gelijk gesteld worden aan 10 000 dagen per meter (VAN BURM & MAERTENS, 1976).

De zanden van het Lid van Egem zijn goed doorlatend. De horizontale doorlatendheid bedraagt 2 m/dag, volgens bemalingsproeven uitgevoerd in het zuiden van Gent (VAN BURM & MAERTENS, 1976).

Het (kleiig tot) silteus Lid van Kortemark is weinig doorlatend, terwijl de kleiige en silteuze Leden van Aalbeke en Moen zeer slecht doorlatend zijn.

Voor de geschematiseerde hydrogeologische opbouw worden het Lid van Oedelem (Formatie van Aalter) samen met de Leden van Vlierzele en (eventueel) Pittem (Formatie van Gent) beschouwd als één watervoerende laag. Het Lid van Merelbeke vormt een slecht doorlatende laag, en scheidt de bovenliggende watervoerende laag van de onderliggende in het Lid van Egem (met eventueel het Lid van Kortemark). Daaronder bevindt zich de slecht doorlatende laag van de Leden van Aalbeke en Moen.

Lithostratigrafie		Hoofdelement	Hydrogeologie
FORMATIES	Leden*		
AALTER	Oedelem*	zand	goed doorlatend
GENT	Vlierzele*	zand	goed doorlatend
	Pittem*	klei	weinig doorlatend
	Merelbeke*	klei	zeer slecht doorlatend
TIELT	Egem*	zand	goed doorlatend
	Kortemark*	silt	weinig doorlatend
KORTRIJK	Aalbeke*	klei	zeer slecht doorlatend
	Moen*	silt	zeer slecht doorlatend
	(Saint-Maur)		

Tabel 5 - Overzicht van de hydrogeologische kenmerken van de tertiaire lagen op het kaartblad Tielt

Op de tertiaire lagen bevindt zich de quartaire dekmantel, waarin zich bij voldoende dikte en geschikte korrelgrootte een freatisch watervoerende laag heeft ontwikkeld. Deze kan één watervoerende laag vormen met de onderliggende watervoerende laag in het Tertiair, voorzover beide niet door een kleilaag van elkaar zijn gescheiden.

Belangrijke winningen op het kaartblad Tielt (21) bevinden zich in de Groep van Landen en in de sokkel. Vanaf de jaren '60 hadden deze intense winningen een belangrijke verlaging van de stijghoogten (ongeveer 80 m in de sokkel) tot gevolg. Dit water wordt vooral gebruikt in de diepvriesindustrie (Ardooie) en de textielnijverheid in het zuidwesten van het kaartblad. (DE CEUKELAIRE et al., 1992)

7.3. Geotechnische en geofysische eigenschappen

7.3.1. Inleiding

Bij de kartering werd zowel gebruik gemaakt van geotechnische als van geofysische gegevens. Tot de eerste groep behoren de diepsonderingen (of conus penetratie testen CPT), tot de tweede de boorgatmetingen (waaronder diameter, spontane potentiaal, lange normaal, korte normaal, puntweerstand en gamma metingen vallen). In correlatie met boorgegevens vormen al deze metingen waardevolle hulpmiddelen bij het opstellen van de geologische kaart.

7.3.2. Diepsonderingen

Bij het in de grond drukken van een conus (kegel) worden conus- of (punt-)weerstand en wrijvingsweerstand geregistreerd. De wrijvingsweerstand wordt vooral gebruikt om quartaire van tertiaire sedimenten te onderscheiden. Het verschil tussen de lossere pakking van de afzettingen van het Quartair en de compacte afzettingen van het Tertiair zorgt in de curve van de wrijvingsweerstand voor een duidelijke knik op de grens tussen Quartair en Tertiair (fig. 15). Het is belangrijk om diepsonderingen te interpreteren door gelijktijdige vergelijking met boorbeschrijvingen. Daardoor zijn diepsonderingen zeer nuttig voor de opmaak van de geologische kaart.

De waarden van de conusweerstand worden weergegeven in MN/m². Waarden in klei zijn laag; zand, grind, schelpen en zandsteenbanken zorgen voor hoge waarden. De maximale diepte van indringing van een diepsondering bedraagt ongeveer 30 meter, maar de meeste diepsonderingen reiken minder diep. In tabel 6 werden de gemiddelde conusweerstand van verschillende tertiaire lagen op het kaartblad Tielt samengevat.

Lithostratigrafische eenheid	conusweerstand (MN/m ²)	aantal waarnemingen
Lid van Vlierzele	20.5	26
Lid van Pittel	6	68
Lid van Egem	9.5	127
Lid van Kortemark	7	166
Formatie van Kortrijk	3.5	283

Tabel 6 - Gemiddelde conusweerstand van verschillende tertiaire, lithostratigrafische eenheden op het kaartblad Tielt met vermelding van het aantal waarnemingen gebruikt voor de berekening van het gemiddelde

In fig. 16 wordt door samenstellen van de conusweerstand van meerdere sonderingen een overzicht gegeven van de verschillende patronen in de onderscheiden eenheden. Van het Lid van Oedelem is enkel de meer kleihoudende basis weer gegeven (lage waarden). (In het erboven gelegen gedeelte werden op het kaartblad Tielt geen sonderingen uitgevoerd.) Het Lid van Vlierzele kenmerkt zich door hoge conuswaarden, wat gecorreleerd wordt met het sterk zandig karakter. De snelle variatie in het Lid van Pittel wijst op een afwisseling van dunne, kleiige en zandige pakketjes. Het zandig karakter van het Lid van Egem weerspiegelt zich duidelijk in de hogere conusweerstand, maar ook uitgesproken kleilaagjes kunnen in dit lid voorkomen. Aan de hand van deze afwisseling van meer kleihoudende of meer zandhoudende lagen kan het Lid van Egem verder onderverdeeld worden (zie 4.2.2.2.a). Dit komt ook duidelijk tot uiting bij de diepsondering uitgevoerd op de heuveltop te Kruishoutem, net onder de zuidgrens van het kaartblad Tielt (fig. 17). Het Lid van Kortemark bezit een overwegend kleiig karakter: de conusweerstand is laag, maar het patroon wordt onderbroken door scherpe pieken die veroorzaakt worden door dunne laagjes dichtgepakt fijn zand. De conusweerstand in de kleiige Formatie van Kortrijk is opnieuw laag, maar vrij homogeen. Dank zij een reeks diepsonderingen uitgevoerd in februari 1994 in opdracht van de Afdeling Natuurlijke Rijkdommen en Energie van het Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap, was het mogelijk de grens tussen het Lid van Aalbeke en het Lid van Moen vrij goed vast te leggen (fig. 18). Het Lid van Aalbeke wordt gekenmerkt door een wrijvingsgetal dat constant hoger is dan 3%. Bij het Lid van Moen schommelt dit getal tussen 1 en 4%. De meer heterogene opbouw van dit Lid van Moen kan in eerste instantie ook afgeleid worden uit het grilliger verloop van de conusweerstand.

7.3.3. Boorgatmetingen

7.3.3.1. Inleiding

In een geboorde put worden boorgatmetingen uitgevoerd door het neerlaten van sonden die bij het ophalen verschillende geofysische kenmerken meten: diameter van de put, spontane potentiaal, puntweerstand, resistiviteitsmeting van lange en korte normaal, en nucleaire gammastraling. De (litho)stratigrafische interpretatie voor de geologische kaart gebeurde vooral aan de hand van grafieken verkregen uit de gamma-, resistiviteits- en puntweerstandsmeting. Ook hier is het belangrijk alle metingen samen te interpreteren.

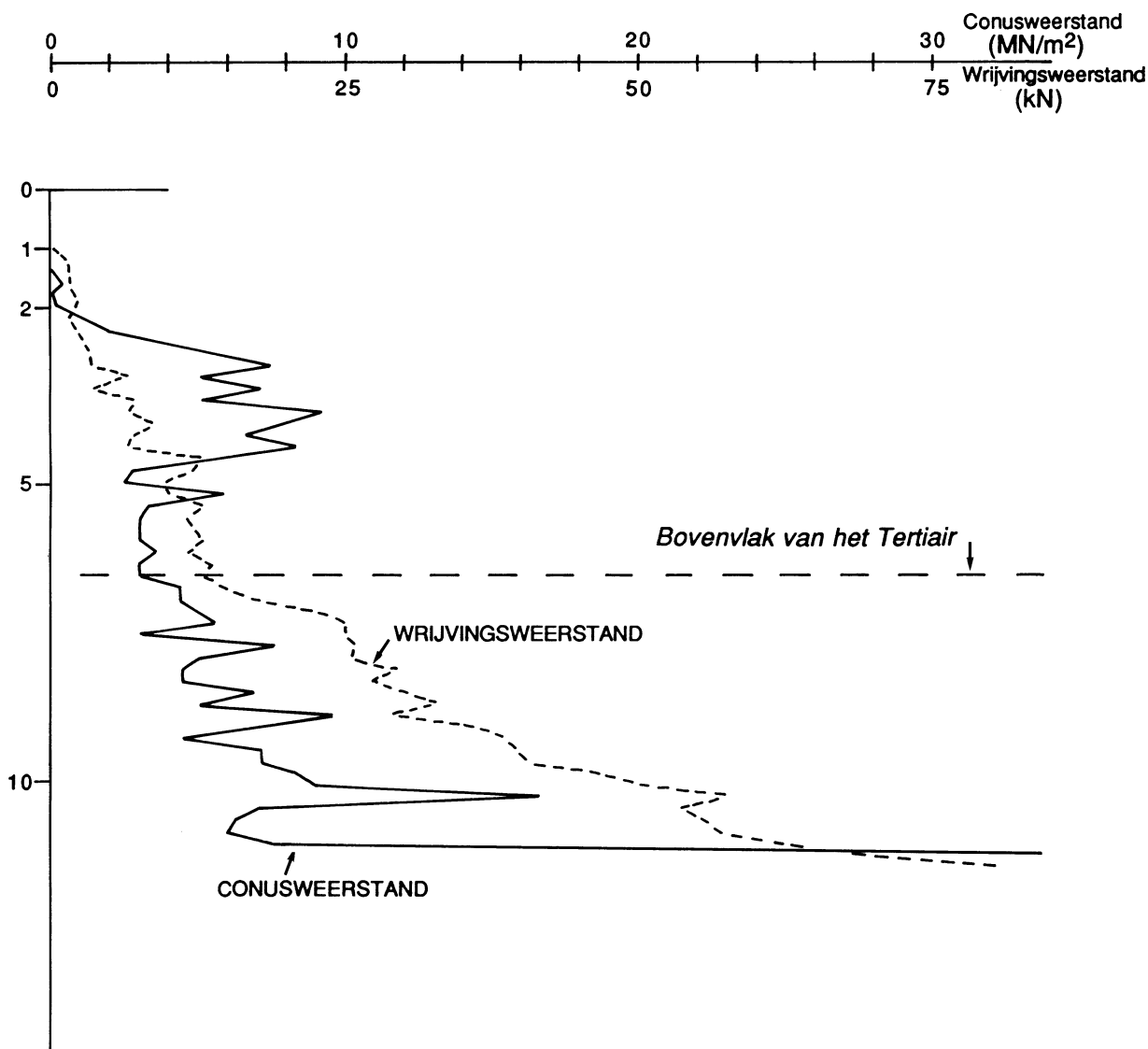


Fig. 15 - Voorbeeld van een diepsondering waar Quartair en Tertiair van elkaar gescheiden worden op basis van de wrijvingsweerstand (sondering 3/38.1 II).

7.3.3.2. Gammastraling

Natuurlijke gammastraling ontstaat bij verval van niet-stabiele, radio-actieve elementen (zoals kalium, thorium of uranium). Vooral ^{40}K is aanwezig in het rooster van kleimineralen die voorkomen in sedimentaire gesteenten. Daardoor is de hoeveelheid gammastraling een maat voor de natuur en de hoeveelheid kleimineralen en de hoeveelheid glauconiet in de sedimenten. De opnamen kunnen echter sterk verstoord worden door talrijke kleine piekjes die geen gevolg zijn van de lithologie, maar een te verwaarlozen achter grondruis vormen als gevolg van de opname. Algemeen geldt dat hoe hoger de straling is (hoe meer counts per second cps), hoe kleiiger de betreffende laag (of hoe meer glauconiet). Een algemene stijging van de grafiek wijst dus op een verfijning van het materiaal (of op meer glauconiet), een daling op vergroving (of op minder glauconiet).

7.3.3.3. Resistiviteitsmeting (lange en korte normaal)

Deze methode berust op hetzelfde principe als dat van de resistiviteitsmeting aan het oppervlak. De gemeten waarden (in ohmmeter) zijn een maat voor de soortelijke weerstand waarmee een elektri-

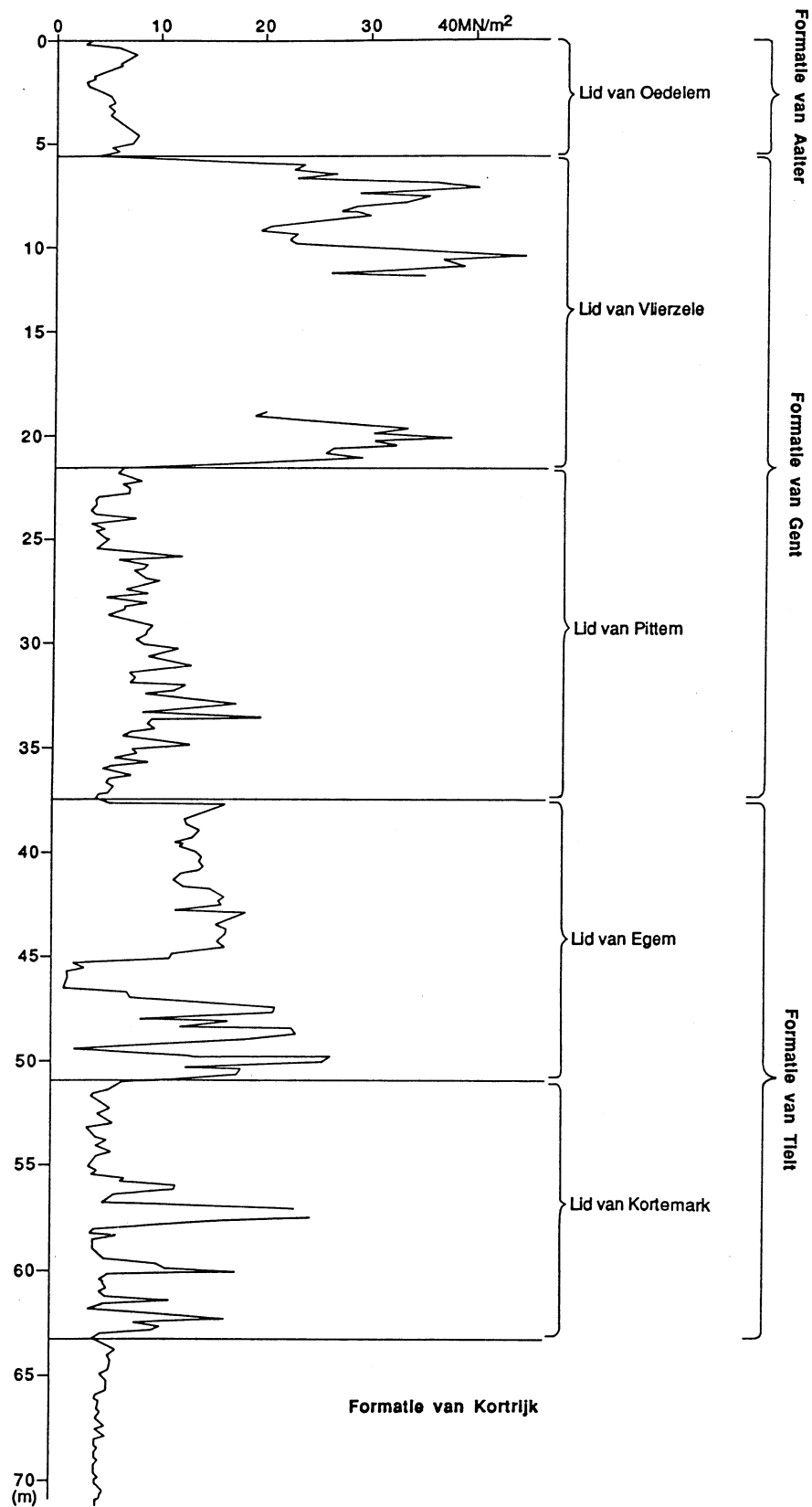


Fig. 16 - Compilatie van de conusweerstand van verschillende diepsonderingen uitgevoerd op het kaartblad Tielit (21) (gegevens Afdeling Geotechniek, Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap).

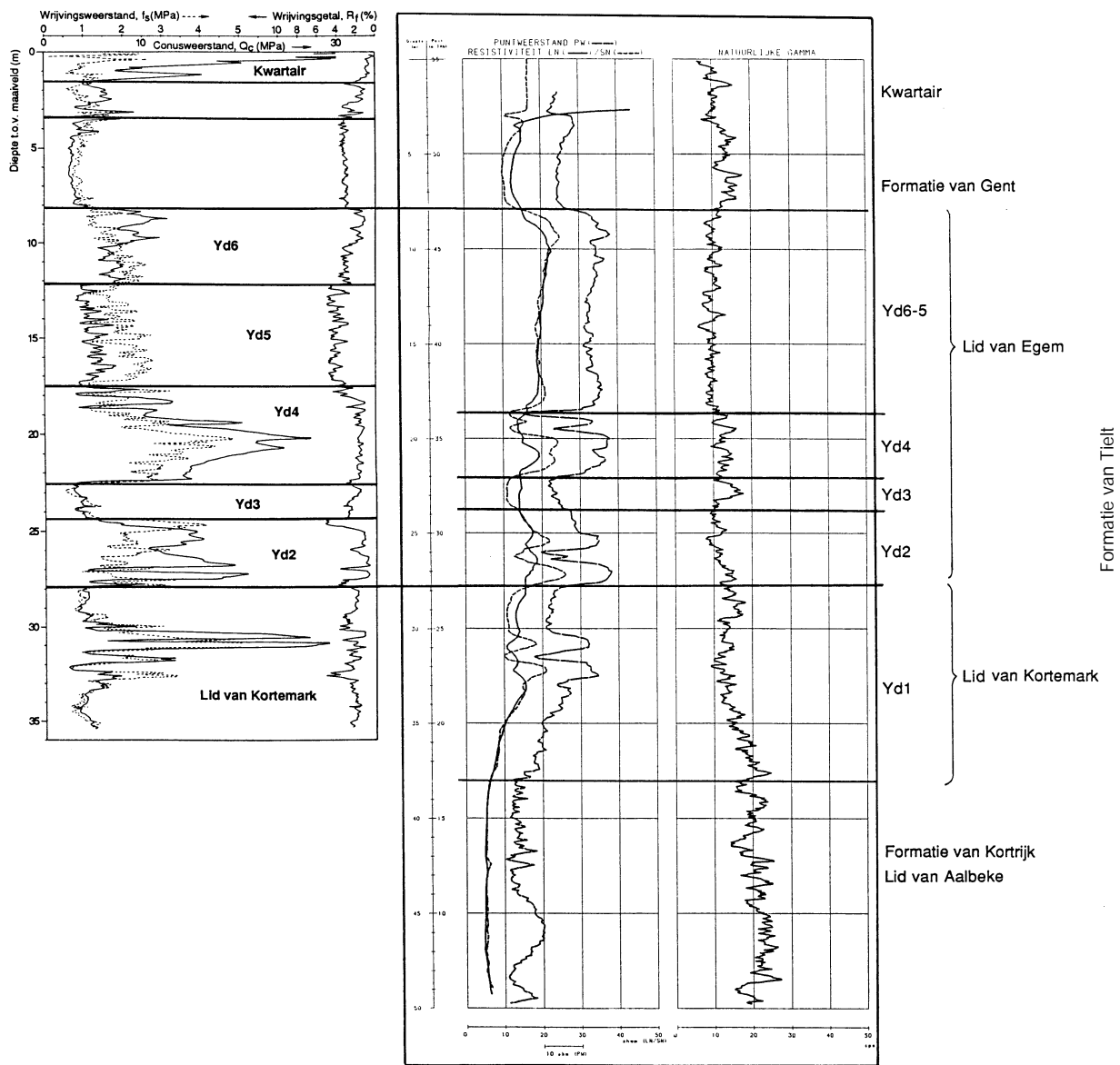
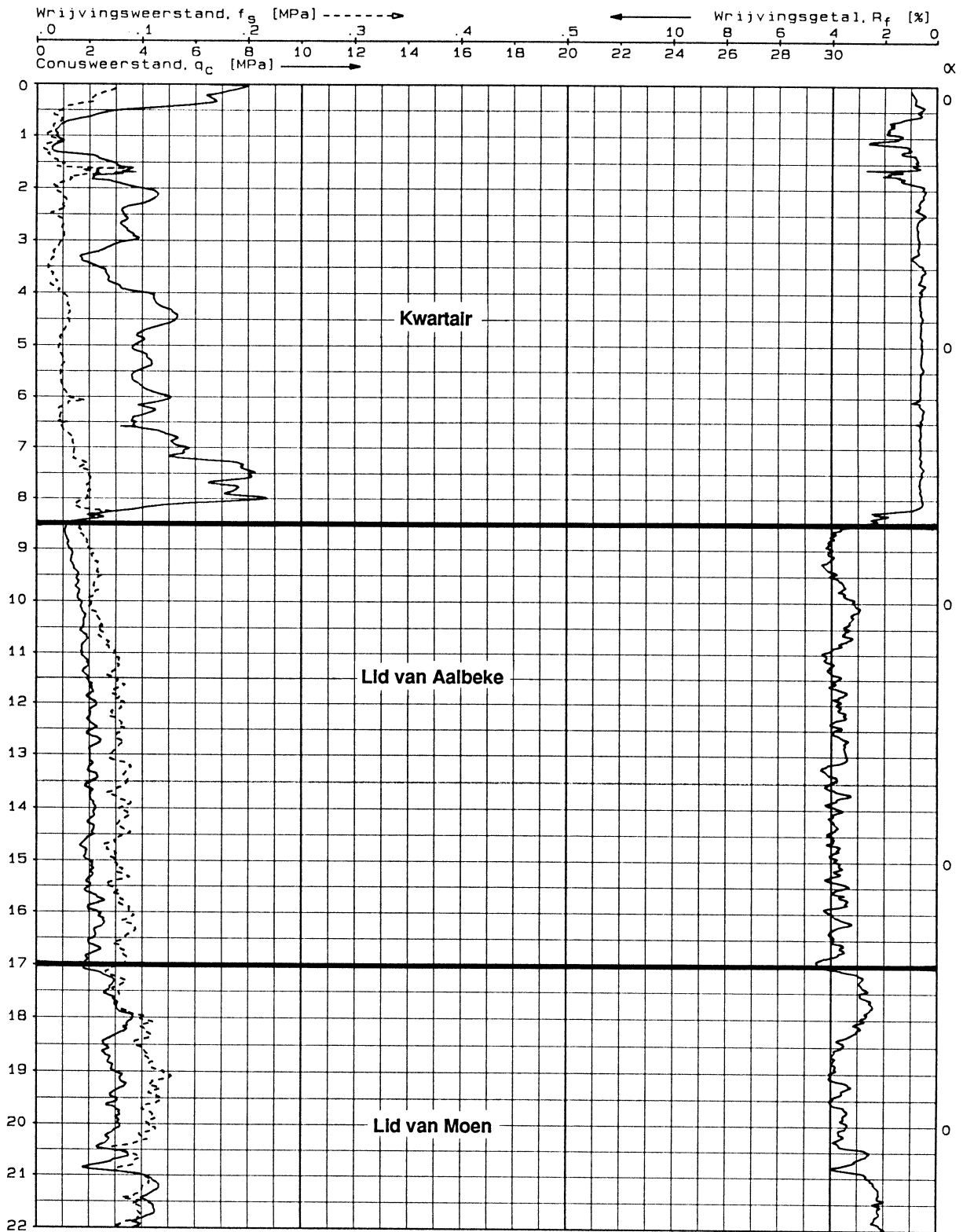


Fig. 17 - Overzicht van de metingen te Kruishoutem.



SONDERING MET PLAATSELIJKE KLEEFMETING
 GEOLOGISCH ONDERZOEK, KAARTBLAD 21 - TIELT

Opdr. T-2269/01
 Sond. DKM 3

Fig. 18 - Diepsondering waarbij duidelijk onderscheid gemaakt kan worden tussen het Lid van Aalbeke en het Lid van Moen.

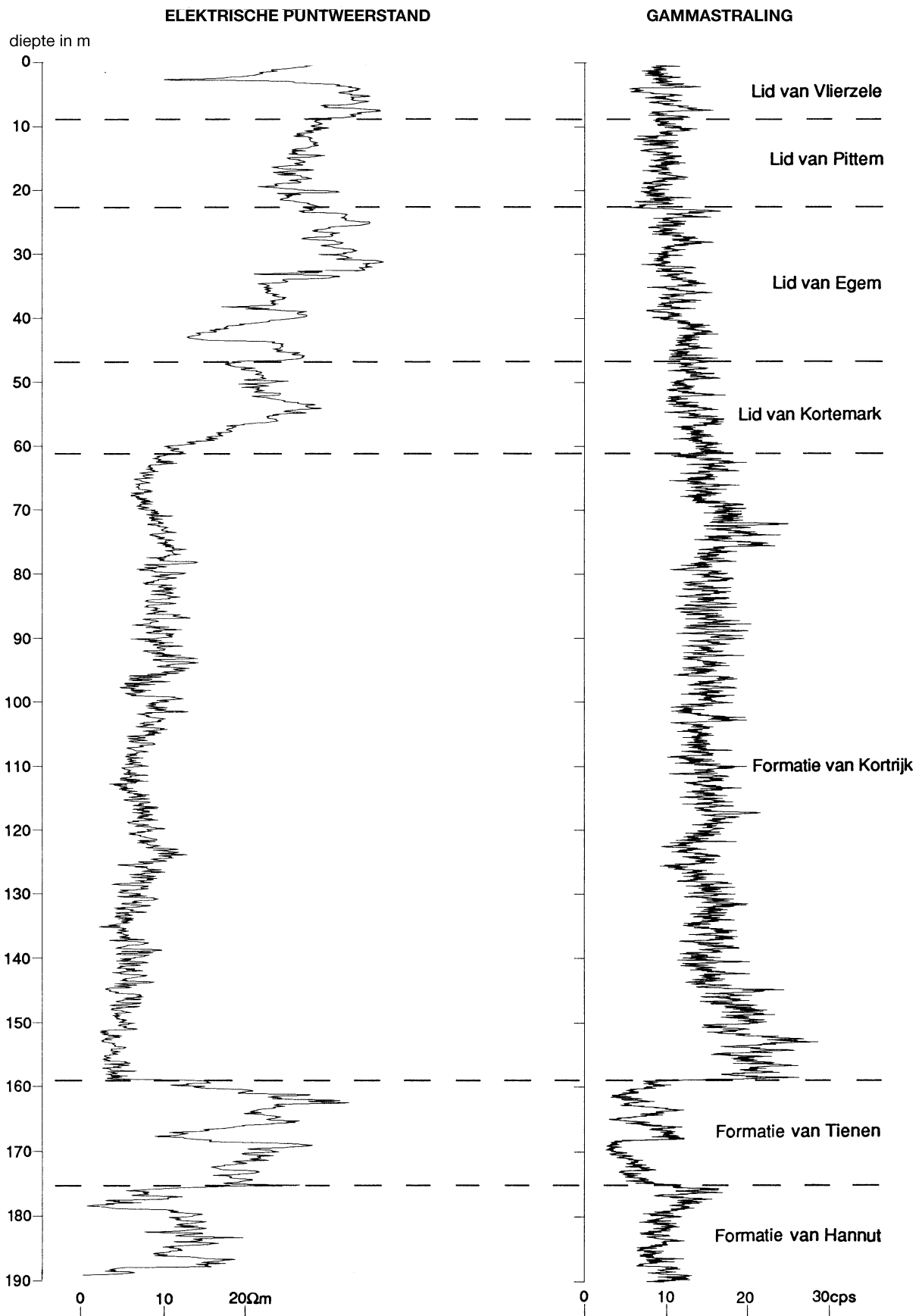


Fig. 19 - Boorgatmeting BGD54E196 te Nevele.

sche stroom zich door het medium verplaatst. Het onderscheid tussen lange (long normal LN) en korte normaal (short normal SN) wordt bepaald door de onderlinge afstand tussen de elektroden in de boorput. Het zoutgehalte van water beïnvloedt in belangrijke mate de meetwaarden wegens de ionische geleidbaarheid die hierbij optreedt. Resistiviteit en lithologie zijn rechtstreeks evenredig: de resistiviteit (of specifieke weerstand) wordt groter naarmate het materiaal grover is. (In droge toestand zijn de gemeten waarden hoger dan in waterverzadigde toestand.) Klei valt in resistiviteitsprofielen op door zijn lage resistiviteitswaarde.

7.3.3.4. Puntweerstandsmeting

Ook bij deze boor gatmeting wordt gebruik gemaakt van de wetten van de elektriciteit. Hier wordt echter de weerstand gemeten (resistance). Het resultaat is een waarde in ohm. De interpretatie van deze curve komt in grote lijnen overeen met deze van de resistiviteitsmeting, maar de resolutie zal groter zijn.

7.3.3.5. Voorbeeld op kaartblad Tielt

Een belangrijke boor gatmeting op het kaartblad Tielt werd uitgevoerd in de gemeente Nevele (referentie BGD-archief 54E196). In deze boorput werd tot 190 m diepte een boorgatmeting verricht door het Laboratorium voor Toegepaste Geologie en Hydrogeologie van de Universiteit Gent. Op figuur 19 laat de combinatie van puntweerstand en gammastraling toe de leden van Vlierzele, Pittem, Egem en Kortemark en de Formaties van Kortrijk, Tienen en Hannut duidelijk lithologisch van elkaar te onderscheiden.

Een tweede belangrijke boor gatmeting werd, samen met een diepsondering, uitgevoerd te Kruishoutem, net onder de zuidgrens van het kaartblad Tielt (fig. 17). Op beide kan het Lid van Egem duidelijk in verschillende pakketten onderverdeeld worden.

8. EXCURSIE

Vertrokken vanuit Gent (fig. 20), volgt de excursieroute de autosnelweg Brussel-Oostende (E40) richting Kust (zie profiel 2). Ten westen van Landegem wordt de Vlaamse Vallei, gekenmerkt door een dik quartair dek, verlaten en wordt de sterk versneden quartaire vallei van de Poekebeek ingereeden. Onder een plaatselijk meer dan 25 m dikke quartaire bedekking, ontsluit het Lid van Egem aan het bovenvlak van de tertiaire formaties, terwijl meer naar het westen de jongere Leden van Pittem en Vlierzele dagzomen onder een dun quartair dek. Te Aalter wordt de autosnelweg afgereden; via Aalter-Centrum, waar de hoogte toeneemt tot meer dan 22.5 m, wordt ten oosten van Aalter-Station aan de brug over de spoorweg (punt 1) een getuigeheuvel in de Formatie van Aalter bereikt. Hier ontsluit in de rand van de laaggelegen weide ten zuiden van de spoorweglijn (in april 1996 een woonerf in aanbouw) het typisch facies van de 'Zanden van (de Formatie van) Aalter' met grote, dubbelkleppige *Megacardita planicosta lerichei* in levenspositie. Deze plaats was vroeger goed gekend door fossieljagers; thans moet men het eerder stellen met tijdelijke ontsluitingen ten gevolge van bouwwerken (kelders en garages van appartementsgebouwen, constructies van kaaimuren voor de spoorweglijn door Aalter-Station; P. Jacobs & M. De Ceukelaire, pers. waarnemingen april 1996) om deze typische olijfgroene tot okerkleurige, fossielhoudende zanden te kunnen waarnemen. In feite vormen deze zanden het verweringsfacies van de zanden van het Lid van Oedelem. Aangezien het quartair dek hier zeer dun is (plaatselijk zelfs minder dan 1 m), kan bij gebrek aan ontsluitingen, een ondiepe handboring verricht worden in de weiden of braakliggende bouwgronden ten zuiden van de spoorweglijn.

Via dezelfde weg terug, wordt aan de rotonde de N37 richting Ruiselede ingeslagen. De vallei van de

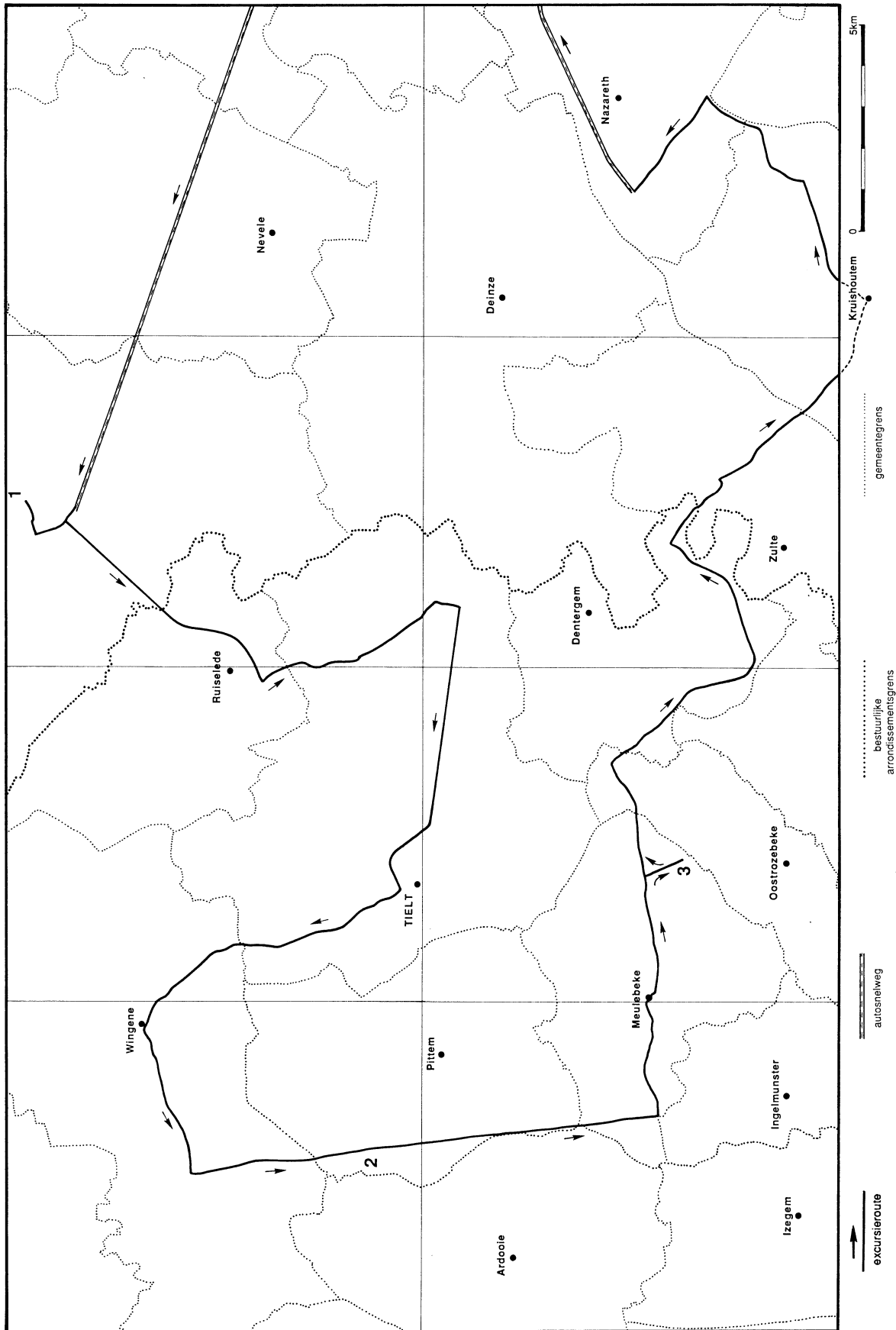


Fig. 20 - Kaartblad Tiel (21) - Excursieroute.

Poekebeek, die naar het oosten afwatert in de richting van de Vlaamse Vallei om de huidige Leie te vervoegen, wordt gekruist bij het inrijden van omleiding rond Ruiselede. Op het einde van de omleiding wordt ter hoogte van het gehucht Keizer links de weg naar Kanegem ingeslagen. Dit dorp ligt op een langgerekte, WZW-ENE gerichte, licht verheven getuigeheuvel die vanuit Tielt vertrekt en opgebouwd is uit sedimenten van het Lid van Pittem. Voorbij Kanegem strekt zich een kleine depressie uit die in de zanden van het Lid van Egem is uitgeschuurd. Daardoor wordt bij het binnenrijden van Aarsele de noordrand van het Plateau van Tielt sterk in reliëf gezet door een hoogteverschil van meer dan 15 m. Dit is het gevolg van het voorkomen van het meer weerstandbiedende, kleiige Lid van Pittem (met een restant van het Lid van Vlierzele bovenop) onder een dun quartair dek.

Ten zuiden van Aarsele wordt in westwaartse richting de baan Deinze-Tielt (N35) gevolgd, richting Tielt. Daarbij wordt eerst de oostelijke valleirand van de Speibeek afgereden, en vervolgens de westrand opgereden; deze beek heeft zich achterwaarts vanuit de vallei van de Mandel in het Plateau van Tielt ingesneden. Daardoor dagzoomt het Lid van Egem onder het quartair dek in de depressie van de Speibeek. Bij het omrijden van Tielt via de ringweg wordt opnieuw de helling van het meer weerstandbiedende Lid van Pittem opgereden (dezelfde rug waarop Kanegem ligt) (fig. 21). Via de N327 wordt Wingene bereikt. Het licht golvend karakter van het landschap is hier het gevolg van de insnijding van enkele kleine beken (o.a. de Ringbeek), waardoor het jongere, kleiige Lid van Pittem (heuvels) hier werd weggeërodeerd tot in het zandige Lid van Egem (depressies).

Vanuit Wingene wordt de N370 gevolgd in de richting van Zwevezele, vanwaar zuidwaarts de N50 (baan Brugge-Kortrijk) wordt ingeslagen. Ter hoogte van de lijn Koolskamp-Egem wordt het cuestafront van de klei van het Lid van Pittem afgereden. Deze zuidelijke begrenzing ervan is in het landschap duidelijk te situeren aan de hand van het hoogteverschil van 15 tot 20 m.

In dit cuestafront is de zand- en kleiput 'Ampe' gelegen (op 2 km ten noordwesten van het centrum van de gemeente Egem, ter hoogte van het gehucht Egemkapelle; ten westen van de N50, ter hoogte van een 100 m hoge radiomast; topografische kaart 21/1-2; coördinaten: $x = 70.150$, $y = 190.150$, $z = 43.50$ m) (punt 2). Dit is de typelokaliteit van de zanden van het Lid van Egem, dat hier voorkomt over zijn volledige stratigrafische dikte. Het rust hier op de top van het Lid van Kortemark, en het wordt bedekt door de basis van het Lid van Pittem (foto 5 - 6). Deze ontsluiting is de enige plaats in West-Europa waar dit gedeelte van de top van het Ieperiaan ontsluit, en een der gelijke rijke macrofauna bezit.

Voor een gedetailleerde beschrijving van het profiel wordt verwezen naar E. STEURBAUT (1987) en naar fig. 22. De sedimentatiestructuren samen met de faunas en de floras verwijzen voor het geheel van de ontsluiting naar een relatief ondiep marien milieu in een subtropisch gebied. Het Lid van Kortemark is afgezet op de centrale (tot buitenste) shelf. Aan de scherpe basis van het Lid van Egem trad een plotse zeespiegeldaling op (erosief contact met veel haaietanden, wormgangen en fosfaatconcreties). Eerst komen kustnabije zanden ('shoreface sands') tot ontwikkeling, die sterk beïnvloed worden door getijdewerking, en lokaal door geulen worden doorsneden (foto 7).

Plaatselijk komen ook oppervlakken met golfribbels voor. De basis van het Lid van Pittem, die slechts lokaal bewaard gebleven is en de onderliggende laag ravineert, kondigt de volgende transgressie aan. De vorming van de fossielbank juist onder het contact, vond plaats in een relatief diep milieu (weinig aanvoer van klastisch materiaal, concentratie van fossielen, grote glauconietkorrels, aanwezigheid van grote Nautilus schelpen). Na het daaropvolgende hiaat (? subaërisch) (E. STEURBAUT & C. KING 1993, p. 195) is het afzettingsmilieu veel minder diep geworden, waarna de kleiige sedimentatie van het Lid van Pittem optrad met steeds fijnere korrelgrootten, wat wijst op een stelselmatige toename van de waterdiepte.

In de zanden van het Lid van Egem komen 3 schelpenrijke lagen (of faluns) voor: één aan de basis, één op een derde van de diepte onder de top, en één juist onder de top die sterk is verkit (zie fig. 22). De meest voorkomende mollusken zijn oesters, maar ook *Turritella* en *Venicardia*, *Pinna* en *Orthocardium*, en grote nautiloïden worden aangetroffen. Daarnaast komen er talrijke wormkokers voor (genus *Ditrupa*), ontelbare *Nummulites planulatus*, rijke haaietanden en otolieten-associaties, en enkele solitaire koraaltjes. In de microfauna komen zeer gevarieerde benthische foraminiferen- en

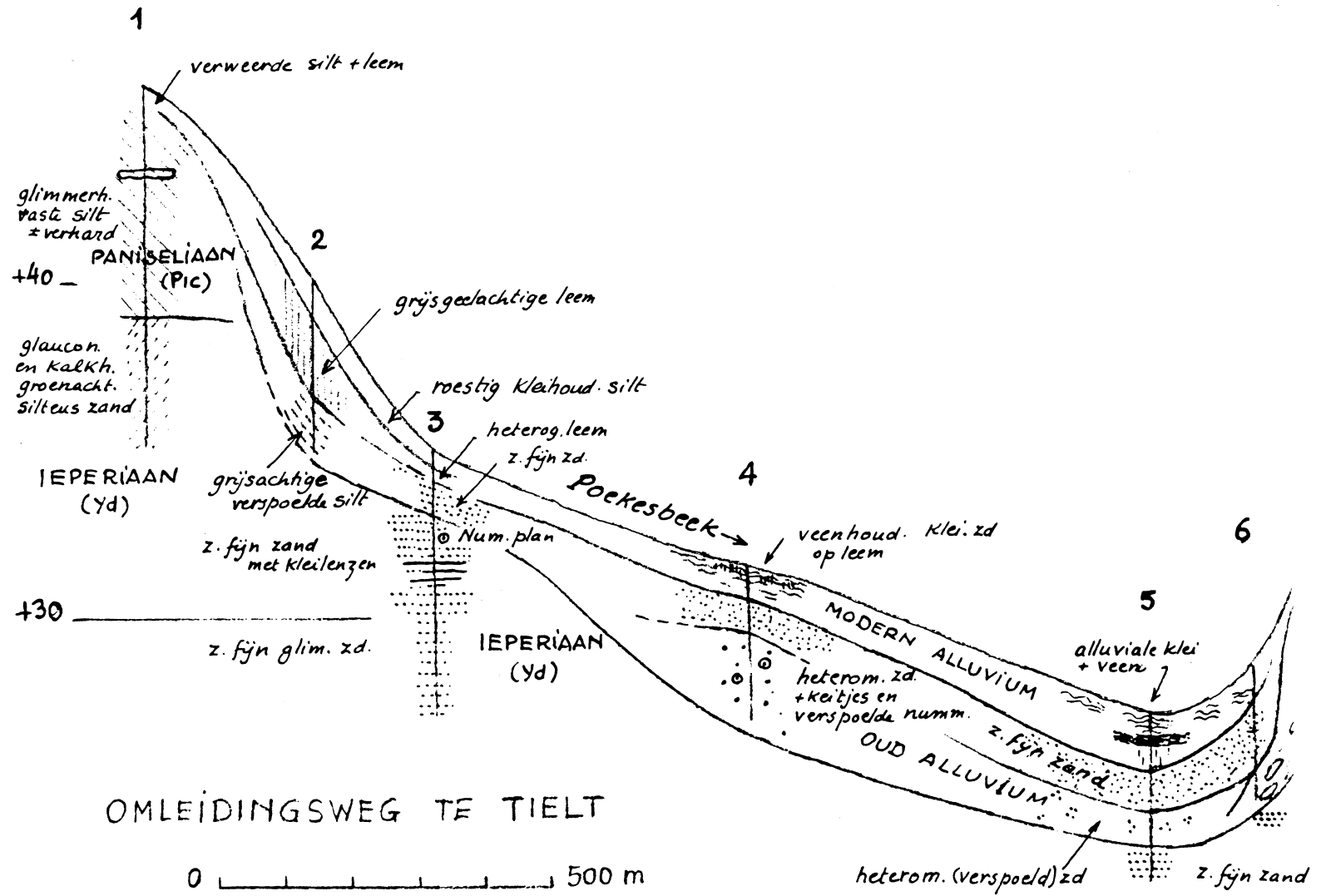


Fig. 21 - Profiel langs de Ringlaan te Tiel (M. Gulinck 1967, uit de dossiers Belgische Geologische Dienst).

kalkschalige nannofossielenassociaties voor, en aan de top enkele niveaus met hoog gehalte aan dino-flagellatencysten.

Voor het betreden van de groeve dient toestemming gevraagd te worden bij de Steenbakkerij Ampe, Brugsesteenweg 170, 8740 Pittem (Egem).

De dikte van het quartair dek langs de baan Brugge-Kortrijk is tot vlak vóór Ingelmunster overal minder dan 5 m (zie westelijk deel van de profielen 1 en 3). Ter hoogte van het gehucht Leestje wordt oostwaarts via het gehucht Overdreve afgeslagen naar Meulebeke. Hier komen de silten en de kleien van de Leden van Kortemark en Aalbeke voor. Tengevolge van de achterwaartse insnijding van de Deve- en de Citroenbeek vanuit de vallei van de Mandel, is de site van Meulebeke op een sterk versneden heuvel gelegen. In deze valleien bereikt het Quartair dikten van meer dan 10 m. Meulebeke wordt via de N305 oostwaarts verlaten in de richting van Denter gem, om ter hoogte van de kruising met de baan Tielt-Oostrozebeke (gehucht Haantjeshoek) rechts af te slaan. Na ongeveer 1500 m wordt rechts van de baan de groeve Ostyn bezocht (punt 3). Toestemming om de groeve te betreden dient vooraf aangevraagd te worden aan Steenbakkerij Ostyn, Steenovenstraat 96, 8760 Meulebeke (topografische kaart 21/5-6; coördinaten: x = 77 1000, y = 182 000, z = 27.50 m).

Hier te Meulebeke is volgend profiel zichtbaar (B. DECORTE, 1996): onder een dun quartair dek ontsluit het bovenste deel van de Formatie van Ieper, die bestaat uit een bovenste, 14 m dikke, zandige eenheid met een paar dunne intercalaties van klei (Lid van Egem) en een onderste, 5 m dikke, kleiige silt tot siltige klei (Lid van Kortemark). Dit laatste lid is afgezet op een shelf tijdens een periode van hoge relatieve zeespiegelstand (HST of 'highstand systems tract'), waarbij de diepste afzettingssomstandigheden in het bekken ('maximum flooding surface') worden aangetroffen op ongeveer 2 m boven de bodem van de groeve. De bovengrens van het Lid van Kortemark wordt hier gevormd door een scherp, sterk gebioturbeerd, erosief contact, waarbij de wormgaten opgevuld zijn met glauconiet ('sequentie grens'). Verschillende sedimentologische kenmerken (o.a. korrelgrootte, sedimentatiestructuren) in het bovenliggende Lid van Egem duiden op een relatieve daling van de zeespiegel, waarbij een deltacomplex begint te prograderen op de shelf (P. JACOBS 1995b), dat gevoed wordt door een fluviaal drainagesysteem met een zuidelijke sedimentbron (P. JACOBS 1995a).

Te Meulebeke kan dit Lid van Egem in verschillende paracycli worden ingedeeld. De eerste paracyclus gaat tot aan het eerste erosief contact, dat sterk gebioturbeerd is en op sommige plaatsen bedekt wordt door een laagje organisch materiaal (B. DECORTE 1996). Ter hoogte van dit contact worden vrij ondiepe en onrustige sedimentatie-omstandigheden opgemerkt die voor de vorming van een brede geul of 'kuip' hebben gezorgd (foto 8). De omstandigheden juist boven dit contact zijn zeer rustig tot laag-turbulent omdat de sedimenten die bij de voorwaartse erosie werden weggevoerd, nu afgezet werden als zandbanken die barrières vormden zodanig dat rustige omstandigheden in dit deel van het sedimentatiebekken gecreëerd werden. De sedimenten juist onder de bovengrens wijzen op een iets dieper afzettingmilieu. Uit de korrelgrootte en de sedimentatiestructuren kan afgeleid worden dat de afzetting zich heeft verplaatst van de deltavlakte dicht bij de kust met moerasgebieden en verdelingsgeulen (die zich van tijd tot tijd verleggen), naar de deltavlakte dicht bij het deltafront. (Door de positie van de groeven van Meulebeke en Egem ten opzichte van het sedimentatiebekken, vertoont de sedimentatie te Meulebeke meer proximale (meer landwaarts gelegen en dus ondiepere) kenmerken, terwijl te Egem meer distale (meer bekkenwaarts gelegen en dus diepere) kenmerken primeren. Daardoor is het onderste deel van het Lid van Egem te Egem kleiiger omdat hier de prodelta-kleien ontsluiten.)

De ondergrens van de tweede paracyclus van het Lid van Egem in de groeve te Meulebeke (foto 9) ontdukt soms, waardoor lokaal een geulopvulling zichtbaar is. Deze geulopvulling werd bedekt door een kleilaag die op sommige plaatsen volledig verdwenen is, maar op andere opgebroken is tot kleikeien. Daarboven worden zanden aangetroffen die wegens het optreden van instabiliteiten (verstoorde gelaagdheid) en van steile schuine gelaagdheden, afgezet werden op het deltafront.

Bij het verlaten van de groeve Ostyn wordt aan het kruispunt Haantjeshoek de N305 rechts opgere-



Foto 5 - Voorkomen van het Lid van Egem, dat rust op de top van het Lid van Kortemark en bedekt is door de basis van het Lid van Pittem in de groeve 'Ampe' te Egem (Brugsesteenweg, april 1996)



Foto 6 - Contact tussen de groengrijze zanden van het Lid van Egem onderaan en de zandige kleien van het Lid van Pittem bovenaan in de groeve 'Ampe' te Egem (Brugsesteenweg, juli 1993) (foto M. De Ceukelaire)



Foto 7 - Insnijding van geulen met opvullingen van kruisgelaagd zand in het Lid van Egem in de groeve 'Ampe' te Egem (Brugsesteenweg, juli 1993) (foto M. De Ceukelaire)

den in de richting van Dentergem. Tengevolge van diktewisselingen in het Quartair dek komt hier op hogergelegen plaatsen (bv. ten NE van het gehucht Ginste) het zandig Lid van Egem voor op het kleiig Lid van Kortemark. Aan de kruising met de baan Tielt-Waregem (N327) wordt zuidwaarts naar Wakken gereden. Door de quartaire insnijding van de Krommendijkbeek en de Mandel is dit gebied lager gelegen en bereikt het Quartair dek hier dikten van 10 tot 20 m. Rechtstreekse waarnemingen van het Tertiair zijn hier dus niet meer mogelijk. Vanaf Wakken wordt de vallei van de actuele Leie stroomafwaarts gevolgd via Oeselgem naar het gehucht Vierschaar, waar de N459 (baan Aarsele-Kruishoutem) wordt vervoegd. In deze asymmetrische vallei stroomt de Leie dicht tegen zijn zacht-hellende oordwestelijke flank, terwijl aan de voet van de steilhellende zuidoostelijke flank de kleine Gaverbeek voorkomt. Bij het verlaten van de vallei van de actuele Leie stijgt het hoogteverschil plots van 15 m naar 57.5 m op de heuvel van Kruishoutem. Hier is het quartair dek opnieuw minder dan 5 m dik. Door deze vermindering in dikte van het quartair en door de grote toename van de topografische ligging, zullen hier dus jongere lagen dagzomen aan het bovenvlak van de tertiaire afzettingen. Daardoor zullen in de heuvelflanken achtereenvolgens de Leden van Kortemark, Egem, Pittem en aan de top tenslotte Vlierzele aangetroffen worden. Deze sequentie wordt in omgekeerde volgorde doorlopen als de heuvel van Kruishoutem via de N437 langs zijn lichthellende oostflank afgereden wordt. De dikte van het quartair neemt hier in oostelijke richting toe tot 25 m, omdat hier de westelijke rand van de diep ingesneden quartaire vallei van de Schelde wordt bereikt. Ter hoogte van het gehucht Hedemolen (gemeente Nazareth), wordt de N35 in noordwestelijke richting ingeslagen naar de oprit van de autosnelweg E17.

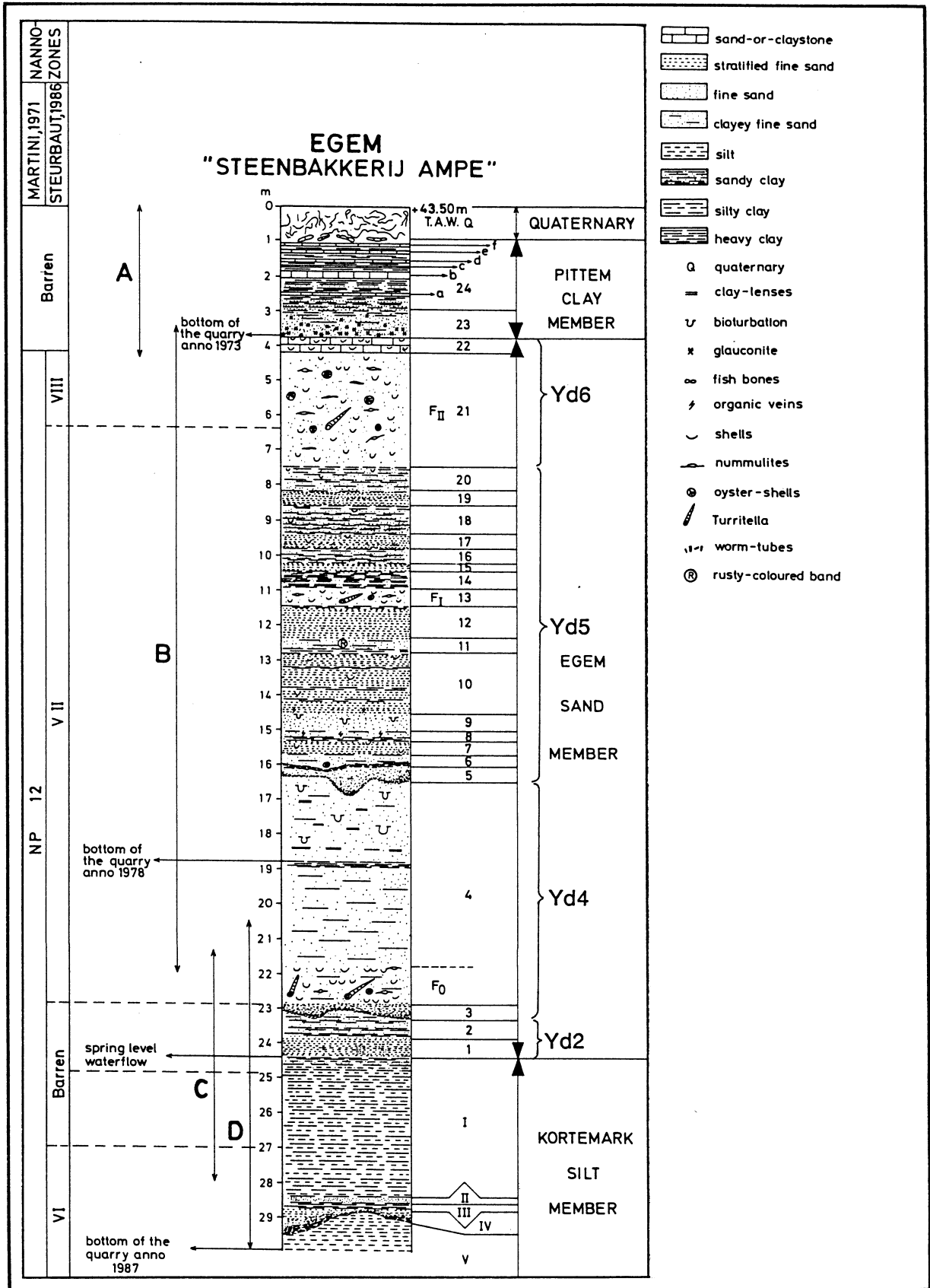


Fig. 22a - Lithologische opname en stratigrafische interpretatie van de zand- en kleigroeve 'Ampe' te Egem (naar E. STEURBAUT 1987).

LEGEND

24	: alternating thin beds of clay (2 cm thick), fine sand (1 to 5 mm thick) and claystone-bands (6, a to f); 2 m thick
23	: poorly sorted, glauconitic, clayey sand, becoming more clayey towards the top; 75 cm thick
22	: grey, glauconitic, shelly sandstone (locally decalcified); 45 cm thick
21	: greenish-grey, glauconitic, shelly fine sand (locally decalcified) = COQUINA FII; 3.30 m thick
20	: alternating thin beds of clay (2 cm thick) and greyish fine sand; 70 cm thick
19	: grey-green, very soft, stratified, fine sand; 40 cm thick
18	: alternating thin beds of clay (10) and fine sand; 80 cm thick
17	: grey, very soft, fossiliferous, fine sand, clearly stratified; 50 cm thick
16	: alternating thin beds of clay (2 cm thick) and fine sand; 40 cm thick
15	: hard, clearly stratified, fine sand; 25 cm thick
14	: bluish, glauconitic, fossiliferous, sandy clay; 50 cm thick
13	: greyish, glauconitic, shelly sand with basal thin clay-band = COQUINA FI; 50 cm thick
12	: greenish, stratified, fine sand; 80 cm thick
11	: alternation of rusty-coloured thin beds of clay and fine sand, with a basal 10 cm thick band of clay; 45 cm thick
10	: brownish-green, very soft, stratified, fine sand with a few shellfragments and a few intercalated thin beds of clay; 1.75 m thick
9	: greyish-green bioturbated, fine sand with rusty spots; 50 cm thick
8	: dark brown clayey sand rich in organic material; 25 cm thick
7	: greyish-brown, stratified sand with a few shells; 45 cm thick
6	: alternating thin beds of clay and clayey sand, with erosive base, locally rich in oysters; 50 cm thick
5	: greenish-brown, soft, fine sand, 20 to 80 cm thick, with erosive base (channel structure)
4	: greyish-green, strongly bioturbated, fine clayey sand with claylenses; lowermost 1 m rich in shells = COQUINA F0; 6.40 m thick
3	: green, stratified, fine sand, with erosive base (channel structure); 20 to 40 cm thick
2	: alternating thin beds of clay and fine sand; 70 cm thick
1	: greyish-blue, stratified, fine sand; 50 cm thick
I	: bluish, silty clay; sandy towards the top; 4.00 m thick
II	: thin sand-bank; 15 cm thick
III	: thin bed of clay; 15 cm thick
IV	: laminated, fine sand, rich in worm-tubes and shark-teeth (channel structure); 20 to 80 cm thick
V	: bluish, micaceous silt

Fig. 22b - Legende van fig. 22a.

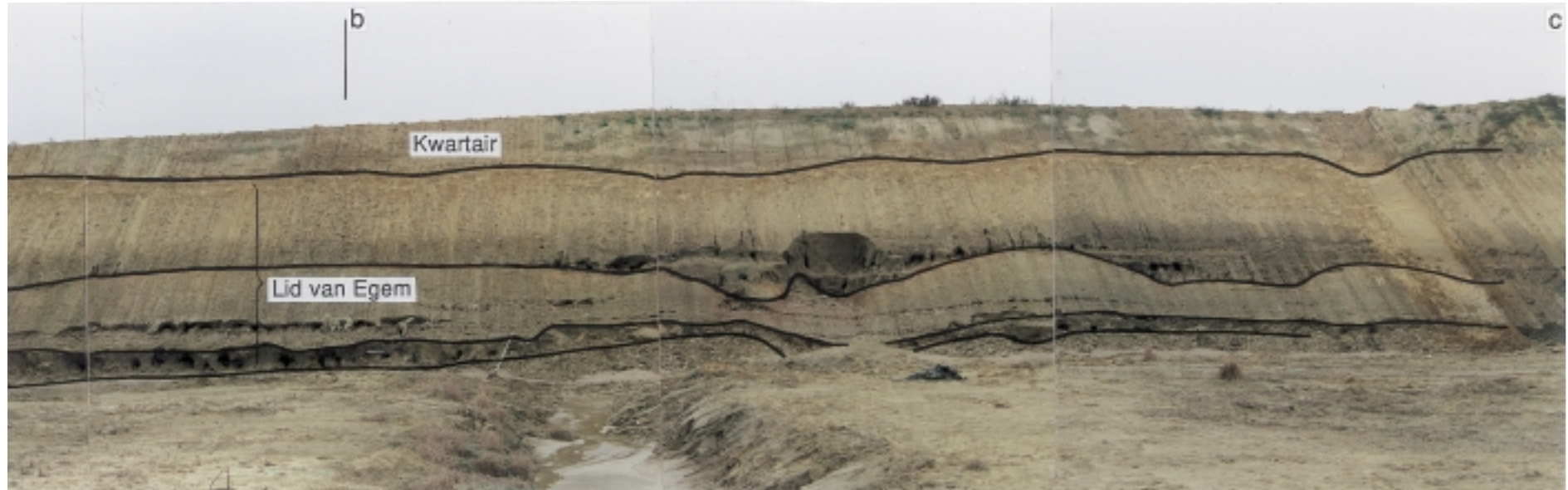


Foto 8 - Overzicht van het bovenste baggerfront in de groeve 'Ostyn' te Meulebeke, (Steenovenstraat, februari 1996) (foto B. Decorte)

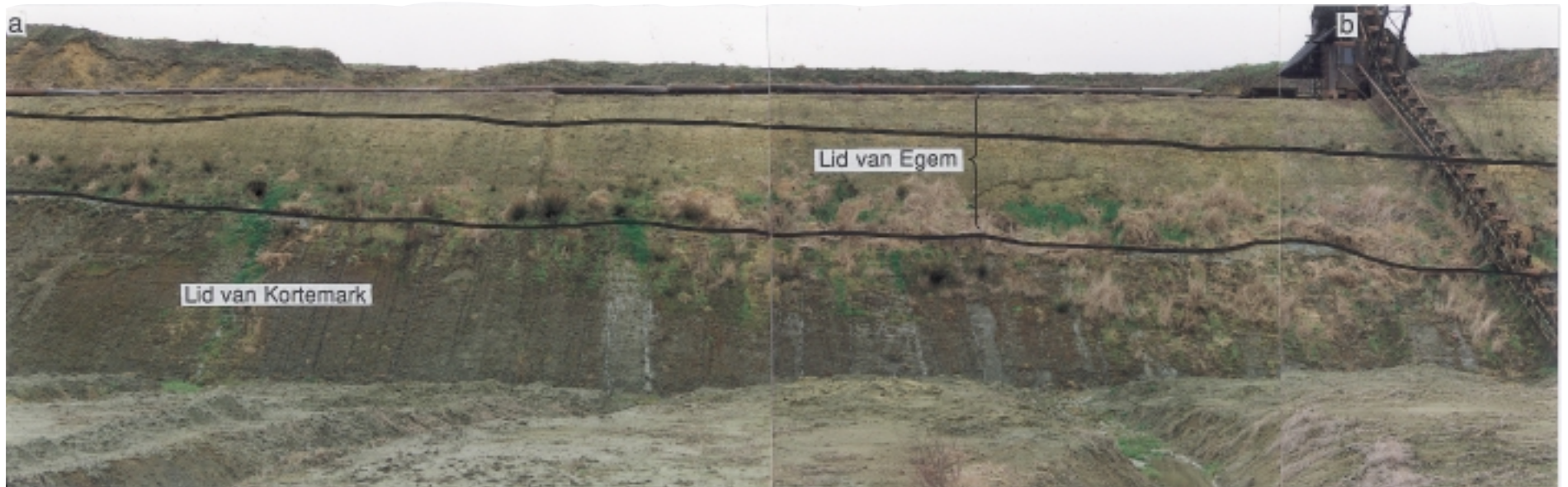


Foto 9 - Overzicht van het onderste baggerfront in de groeve 'Ostyn' te Meulebeke, (Steenovenstraat, februari 1996) (foto B. Decorte)

REFERENTIES

BELGISCHE GEOLOGISCHE DIENST , Archieven kaartbladen 53W - E, 54W -E, 68W-E, 69W-E.

BOLLE, I. & JACOBS, P. (1993) - Lithostratigraphy of the Egem Member (Ypresian) South-East of the Gent agglomeration (Belgium). *Bull. Belg. Ver. Geol.*, **102**, 258-260.

CORIN, F. (1965) - Atlas des roches éruptives de Belgique. *Belgische Geologische Dienst, Toel. Verhand. Geol. en Mijnkaarten België*, **4**, 190 pp., Brussel.

DE CEUKELAIRE, M., WALRAEVENS, K. & VAN BURM, P. (1992) - Evolutie van de stijghoogten in het Landenian en de Sokkel vanaf de eeuwwisseling tot 1986. *Belgische Geologische Dienst, Prof. Paper 257*, 8 p., 29 fig.

DE CONINCK, J. & NOLF, D. (1978) - Note sur les couches de base de la Formation du Panisel entre Torhout et Tielt. *Bull. Soc. belge Géologie*, **87**, 171-178.

DE CORTE, B. (1994) - Lithostratigrafie en geofysische karakterisatie van de Formatie van Tielt in Oost- en West-Vlaanderen. Licentiaatsthesis, Universiteit Gent, 104 pp., en bijlagen.

DECORTE, B. (1996) - Sequentie Stratigrafie van het Eoceen op ontsluitingen in groeven in Oost- en West-Vlaanderen. Licentiaatsthesis, Universiteit Gent, 64 pp. en bijlagen.

DE MOOR, G. (1963) - Bijdrage tot de kennis van de fysische landschapsvorming in Binnen-Vlaanderen. *Tijdschr. Belg. Ver. Aardr. Stud.*, **32**, 329-433.

DE MOOR, G. (1963) - Bijdrage tot de kennis van de Vlaamse Vallei. Doctoraatsthesis. Rijksuniversiteit Gent, 172 pp., en bijlagen.

DE MOOR, G. & GEETS, S. (1973) - Sedimentologie en litostratigrafie van de eocene afzettingen in het zuid-oostelijk gedeelte van de Gentse agglomeratie. *Natuurwet. Tijdschr.*, **55**, 129-192.

DE MOOR, G. & PISSART, A. (1992) - Het Reliëf - In: *Geografie van België*, GEMEEN-TEKREDIET VAN BELGIË (ed.), 129-215, Brussel.

DELVAUX, E. (1901) - Carte géologique de la Belgique. Planchettes XXI, 7-8, *Inst. Cart. Milit.*, Bruxelles.

DE VOS, W., VERNIERS, J., HERBOSCH, A. & VANGUESTAINE, M. (1993) - A new geological map of the Brabant Massif, Belgium. *Geological Magazine*, **130** (5), 605-611.

DEWALQUE, G. (1868) - Prodrome d'une description géologique de la Belgique. *Decq*, Bruxelles, 442 pp.

DUMONT, A. (1839) - Rapport sur les travaux de la carte géologique pendant l'année 1839. *Bull. Acad. roy. Sc. Lettr. Bruxelles*, **VI**, 466-472.

FEUGUEUR, L. (1951) - Sur l'Ypresien des bassins français et belge, et l'âge des Sables d'Aelre. *Bull. Soc. belge Géologie*, **60**, 216-242.

GEETS, S. (1979) - De overgang Ieperiaan-Paniseliaan in de streek van Roeselare en Tielt. *Natuurwet. Tijdschr.*, **60**, 41-69.

GULINCK, M. (1967) - Profils de l'Yprésien dans quelques sondages profonds de la Belgique. *Bull. Soc. belge Géol.*, **76**, 108-113.

GULINCK, M. (1969) - Le sondage de Kallo (au nord-ouest d'Anvers). Coupe résumée des terrains traversés au sondage de Kallo et profil géologique NS passant par Woensdrecht-Kallo-Halle. *Mém. expl. Cartes géol. min. Belg.*, **11**, 3-7.

- GULINCK, M. & HACQUAERT, A. (1954) - L'Eocène. In: Prodrôme d'une description géologique de la Belgique, 451-493. *H. Vaillant-Carmagne*, Liège.
- HACQUAERT, A. (1939) - De overgang van Ieperiaan tot Lutetiaan te Aalter (Kanaal). *Natuurwet. Tijdschr.*, **21**, 323-325.
- JACOBS, P. (1975) - Bijdrage tot de litostratigrafie van het Boven-Eoceen en het Onder -Oligoceen in noordwest België. Doctoraatsthesis. Rijksuniversiteit Gent, 182 pp., en bijlagen.
- JACOBS, P. (1978) - Litostratigrafie van het Boven-Eoceen en van het Onder -Oligoceen in noordwest België. *Belgische Geologische Dienst, Prof. Paper*, **151**, 92 pp.
- JACOBS, P. (1995a) - Eocene sediment supply in Western Belgium as determined through heavy mineral distribution. *Contr. Tert. Quatern. Geol.*, **32**, 35-52.
- JACOBS, P. (1995b) - Eocene to early Oligocene deltas in the Southern North Sea Bight, Belgium. In: *Geology of Deltas*, OTI, M. & POSTMA, G. (eds) - 139-152. Balkema, Rotterdam.
- JACOBS, P., DE CEUKELAIRE, M., MAES E. & VAN LINT, J. (1995) - Verslag "Pilotproject Geologische Databank". Universiteit Gent, 37 p., 26 bijlagen.
- JACOBS, P. & GEETS, S. (1977) - Nieuwe ontwikkelingen in de kennis van het Boven-Paniseliaan. *Natuurwet. Tijdschr.*, **59**, 57-93.
- JACOBS, P., SEVENS, E., DE BA TIST, M. & HENRIET, J.P. (1990) - Grain size-, facies- and sequence analysis of West Belgian Eocene continental shelf deposits. *Zbl. Geol. Paläont., Teil I*, 931-955.
- LABORATORIUM VOOR TOEGEPASTE GEOLOGIE EN HYDROGEOLOGIE. Archief kaartbladen 21/1-8. Geologisch Instituut. Universiteit Gent.
- LEGRAND, R. (1968) - Le Massif du Brabant. *Belgische Geologische Dienst, Toel. Verhand. Geol. Mijnskaarten België*, **9**, 144 pp., Brussel.
- LERICHE, M. (1912) - L'Eocène des bassins parisiens et belges (livret-guide de la réunion extraordinaire de la Soc. Géol. France). *Bull. Soc. Géol. France, sér. 4*, **12**, 692-807.
- MARECHAL, R. & LAGA, P. (Ed.) (1988) - Voorstel Lithostratigrafische Indeling Paleogeen. Nationale Commissies voor Stratigrafie. Commissie Tertiair. 208 pp., *Belgische Geologische Dienst*, Brussel.
- MOURLON, M. (1873) - Géologie. In: VAN BEMMEL, E. (ed.). *Patria Belgica*, première partie. Belgique physique, 95-192. *Bruylant-Cristophe*, Bruxelles.
- MOURLON, M. (1880) - Géologie de la Belgique, t. **I**, 317 pp.
- MOURLON, M. (1887) - Sur une nouvelle interprétation de quelques dépôts tertiaires. *Bull. Acad. roy. Sc. Lettr., sér. 3*, **XIV**, 15-19.
- NOLF, D. & STEURBAUT, E. (1990) - Stratigraphie de l'Eocène en Flandre Occidentale et dans les régions limitrophes. *Bull. d'inform. des Géologues du Bassin de Paris*, **27**, 9-36.
- RUTOT, A. (1893, 1896) - Carte géologique de la Belgique. Planchettes XXI, 1-6, *Inst. Cart. Milit.*, Bruxelles.
- RUTOT, A. (1885) - Explication de la feuille de Wacken. *Hayez*, Bruxelles. 49 pp.
- RUTOT, A. & VINCENT, E. (1870) - Coup d'oeil sur l'état actuel de l'avancement des connaissances géologiques relative aux terrains tertiaires de la Belgique. *Ann. Soc. géol. Belg.*, **6**, 69-155.
- RIJKSINSTITUUT VOOR GRONDMECHANICA, Archief kaartbladen 21/1-8.

STEURBAUT, E. (1987) - The Ypresian in the Belgian Basin. *Bull. Belg. Ver. Geologie*, **96**, 339-351.

STEURBAUT, E. & KING, C. (1993) - Integrated stratigraphy of the Mont-Panisel borehole section (151E340), Ypresian (Early Eocene) of the Mons Basin, SW Belgium. *Bull. Belg. Ver. Geologie*, **102**, 175- 202.

STEURBAUT, E. & NOLF, D. (1986) - Revision of Ypresian stratigraphy of Belgium and Northwestern France. *Meded. Werkgr. Tert. Kwar. Geol.*, **23**, 115-172.

STEURBAUT, E. & NOLF, D. (1989) - The stratotype of the Aalter Sands (Eocene of NW Belgium): stratigraphy and calcareous nannoplankton. *Meded. Werkgr. Tert. Kwart. Geol.*, **26** (1), 11-28.

STOOPS, G. (1992) - Micromorphological study of pre-Cretaceous weathering in the Brabant Massif (Belgium). In: *Schmitt & Gall (eds) - Mineralogical and geochemical records of palaeoweathering, ENSMP Mém. Sc. de la Terre*, **18**, 69-84, Paris.

SUBGROUP LITHOSTRATIGRAPHY AND MAPS. (1980) - A lithostratigraphic scheme for the NW-European Tertiary Basin (F. KOCKEL compiler), *Newsl. Stratigr.*, **8** (3), 236-237.

TAVERNIER, R. & MARECHAL, R. (1958) - Carte des associations de sols de la Belgique. *Pédologie*, **VIII**, 134-182.

TAVERNIER, R. & MARECHAL, R. (1959) - De bodemassociatiekaart van België. *Natuurwet. Tijdschr.*, **41**, 161-204.

VAN GROOTEL, G. (1990) -Litho- en Biostratigrafische studie met Chitinozoa in het westelijk deel van het Massief van Brabant. Delen 1 en 2. Doctoraatsthesis, Universiteit Gent.

VAN GROOTEL, G. (1995) - Project Microfossielen, VLA/93-3.5.1. Eindverslag. Laboratorium voor Paleontologie, Universiteit Gent.

VERHEYE, J. (1986) - Bijdrage tot de kennis van het Eoceen van de streek van Aalter. Licentiaatsthesis, Universiteit Gent, 124 pp.

Lijst van de figuren	p.
fig. 1 - Situering van het kaartblad Tielt (21)	6
fig. 2 - Kaartblad Tielt (21) - Verkeerswegen en bestuurlijke indeling	7
fig. 3 - Kaartblad Tielt (21) - Topografie	9
fig. 4 - Lokalisatie van de waarnemingspunten	12
fig. 5 - Isohypsens van het bovenvlak van het Tertiair	13
fig. 6 - Dikte van het Quartair	16
fig. 7 - Isohypsens van de basis van het Lid van Kortemark	17
fig. 8 - Kaartblad Tielt (21) - Geologische kaart	18
fig. 9 - Ligging van de waarnemingspunten waar het Lid van Pittem rechtstreeks op het Lid van Egem rust	24
fig. 10 - Ligging van de waarnemingspunten waar het Lid van Merelbeke stratigrafisch onderscheiden werd	24
fig. 11 - Voorbeeld van twee diepsonderingen waarbij het Lid van Pittem (a) op het Lid van Merelbeke en (b) op het Lid van Egem rust; de overeenstemmende pakketjes van het Lid van Pittem zijn aangeduid met overeenkomende cijfers (1-7); alhoewel de absolute waarden van de conusweerstand verschillen, zijn de trends in beide waarnemingen duidelijk dezelfde; in diepsondering (a) ontbreekt het bovenste deel ...	25
fig. 12 - Boorgatmeting waarbij de indeling van het Lid van Egem goed tot uiting komt	27
fig. 13a & c - Profielen 1 en 3	28
fig. 13b - Profiel 2	29
fig. 14 - Geologische kaart van de sokkel op het kaartblad Tielt (21) (vereenvoudigd naar W. DE VOS et al. 1993)	34
fig. 15 - Voorbeeld van een diepsondering waar Quartair en Tertiair van elkaar gescheiden worden op basis van de wrijvingsweerstand (sondering 3/38.1 II)	40
fig. 16 - Compilatie van de conusweerstand van verschillende diepsonderingen uitgevoerd op het kaartblad Tielt (21) (gegevens Afdeling Geotechniek, Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap)	41
fig. 17 - Overzicht van de metingen te Kruishoutem	42
fig. 18 - Diepsondering waarbij duidelijk onderscheid gemaakt kan worden tussen het Lid van Aalbeke en het Lid van Moen	43
fig. 19 - Boorgatmeting BGD54E196 te Nevele	44
fig. 20 - Kaartblad Tielt (21) - Excursieroute	46
fig. 21 - Profiel langs de Ringlaan te Tielt (M. Gulinck 1967, uit de dossiers Belgische Geologische Dienst)	48
fig. 22a - Lithologische opname en stratigrafische interpretatie van de zand- en kleigroeve 'Ampe' te Egem (naar E. STEURBAUT 1987)	52
fig. 22b- Legende van fig. 22a	53

Lijst van de tabellen

Tabel 1 - Indeling van het kaartblad Tielt	5
Tabel 2 - Aantal beschikbare gegevens per deelblad op het kaartblad Tielt; de laatste kolom vermeldt het totaal aantal archiefgegevens, de tweede kolom het aantal archiefgegevens die het Tertiair bereiken	11
Tabel 3 - Overzicht van de nieuwe en oude benamingen van de verschillende stratigrafische eenheden	20

Tabel 4 - Lithostratigrafische kolom met chronostratigrafische verwijzingen (ouderdom van de basis van de eenheid in miljoenen jaren) en met de op het kaartblad Tielt voorkomende eenheden *	21
Tabel 5 - Overzicht van de hydrogeologische kenmerken van de tertiaire lagen op het kaartblad Tielt	38
Tabel 6 - Gemiddelde conuswaarden van verschillende tertiaire, lithostratigrafische eenheden op het kaartblad Tielt met vermelding van het aantal waarnemingen gebruikt voor de berekening van het gemiddelde	39

Lijst van de foto's

Foto 1 - Zeer fossielhoudende, groengrijze, glauconiethoudende zanden van het Lid van Aalter te Aalter (Stationsstraat, december 1991) (foto M. De Ceukelaire)	22
Foto 2 - Stijve kleilaag (Yd3) in het Lid van Egem (groeve Ampe, Egem, Brugsesteenweg, december 1991) (foto M. De Ceukelaire)	26
Foto 3 - Groeve 'Ampe', Brugsesteenweg Egem, april 1996 (foto M. De Ceukelaire)	36
Foto 4 - Groeve 'Ostyn', Steenovenstraat Meulebeke, april 1996 (foto M. De Ceukelaire)	36
Foto 5 - Voorkomen van het Lid van Egem, dat rust op de top van het Lid van Kortemark en bedekt is door de basis van het Lid van Pittem in de groeve 'Ampe' te Egem (Brugsesteenweg, april 1996)	50
Foto 6 - Contact tussen de groengrijze zanden van het Lid van Egem onderaan en de zandige kleien van het Lid van Pittem bovenaan in de groeve 'Ampe' te Egem (Brugsesteenweg, juli 1993) (foto M. De Ceukelaire)	50
Foto 7 - Insnijding van geulen met opvullingen van kruisgelaagd zand in het Lid van Egem in de groeve 'Ampe' te Egem (Brugsesteenweg, juli 1993) (foto M. De Ceukelaire)	51
Foto 8 - Overzicht van het bovenste baggerfront in de groeve 'Ostyn' te Meulebeke, (Steenovenstraat, februari 1996) (foto B. Decorte)	54
Foto 9 - Overzicht van het onderste baggerfront in de groeve 'Ostyn' te Meulebeke, (Steenovenstraat, februari 1996) (foto B. Decorte)	55