

Kommissie voor Grondmechanische Kartering

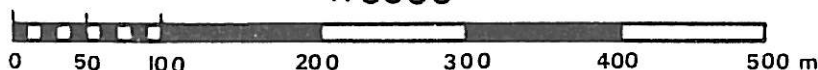
Centrum voor Grondmechanische Kartering
van de Rijksuniversiteit Gent
(Verantwoordelijke : W. Van Impe)

Grondmechanische kaart 14.5.8. Gent - Evergem

door : M. Buysse, Ph. Van Burm en J. Maertens
onder de leiding van E. De Beer, W. De Breuck, en W. Van Impe

1	2	3	4
1	2	6	7
3	4		
5	6		
7			

1:5000



Uitgegeven onder de auspiciën van het Rijksinstituut voor Grondmechanica
met subsidies van het Ministerie van Openbare Werken

VERKLARENDE TEKST BIJ DE GRONDMECHANISCHE KAART
14.5.8 GENT-EVERGEM.

TEXTE EXPLICATIF DE LA CARTE GEOTECHNIQUE
14.5.8 GENT-EVERGEM.

Adressen :

- Leerstoel voor Grondmechanica en Funderingstechniek, Tramstraat, 52 - 9710 Zwijnaarde.
- Leerstoel voor Toegepaste Geologie, Krijgslaan, 281 - 9000 Gent.

DANKBETUIGING.

Talrijke personen en instellingen hebben door hun bereidwillige medewerking bijgedragen tot de verwezenlijking van de grondmechanische atlas 14.5.8.

Wij danken hiervoor in het bijzonder :

- De Burgemeester en het Schepencollege van de Stad Gent.
- De Burgemeester en het Schepencollege van de Gemeente Evergem
- De Heer G. MORTIER, Directeur-Generaal van de Technische Diensten van het Hoofdbestuur van de Stad Gent.
- De Heer L. FRANCOYS, Hoofdingenieur-Directeur van het Havenbedrijf
- De Heren SERRAS en VAN DER SIJPT, ingenieurs bij het Havenbedrijf
- Mevrouw Y. KREPS-HEYNDRIKX, Hoofdingenieur-Directeur van Bruggen en Wegen, Ministerie van Openbare Werken, Dienst van het Stroomgebied der Schelde
- De Belgische Geologische Dienst
- De Dienst van Topografie en Fotogrammetrie van het Ministerie van Openbare Werken
- Intercommunale VENECO.

Verder danken we de heren A. VANDEWEGHE en R. VERSTRAETEN voor het tekenen van de platen en figuren, Mevrouw M.L. DE SCHRYVER voor het typen van de verklarende tekst en de heren BAUWENS en JANSSENS van de Drukkerij van het Ministerie van Openbare Werken voor het uitvoeren van het volledig drukwerk. Tenslotte danken we nog al diegenen die door het overmaken van hun bemerkingen zullen bijdragen tot het verbeteren en aanvullen van deze grondmechanische atlas.

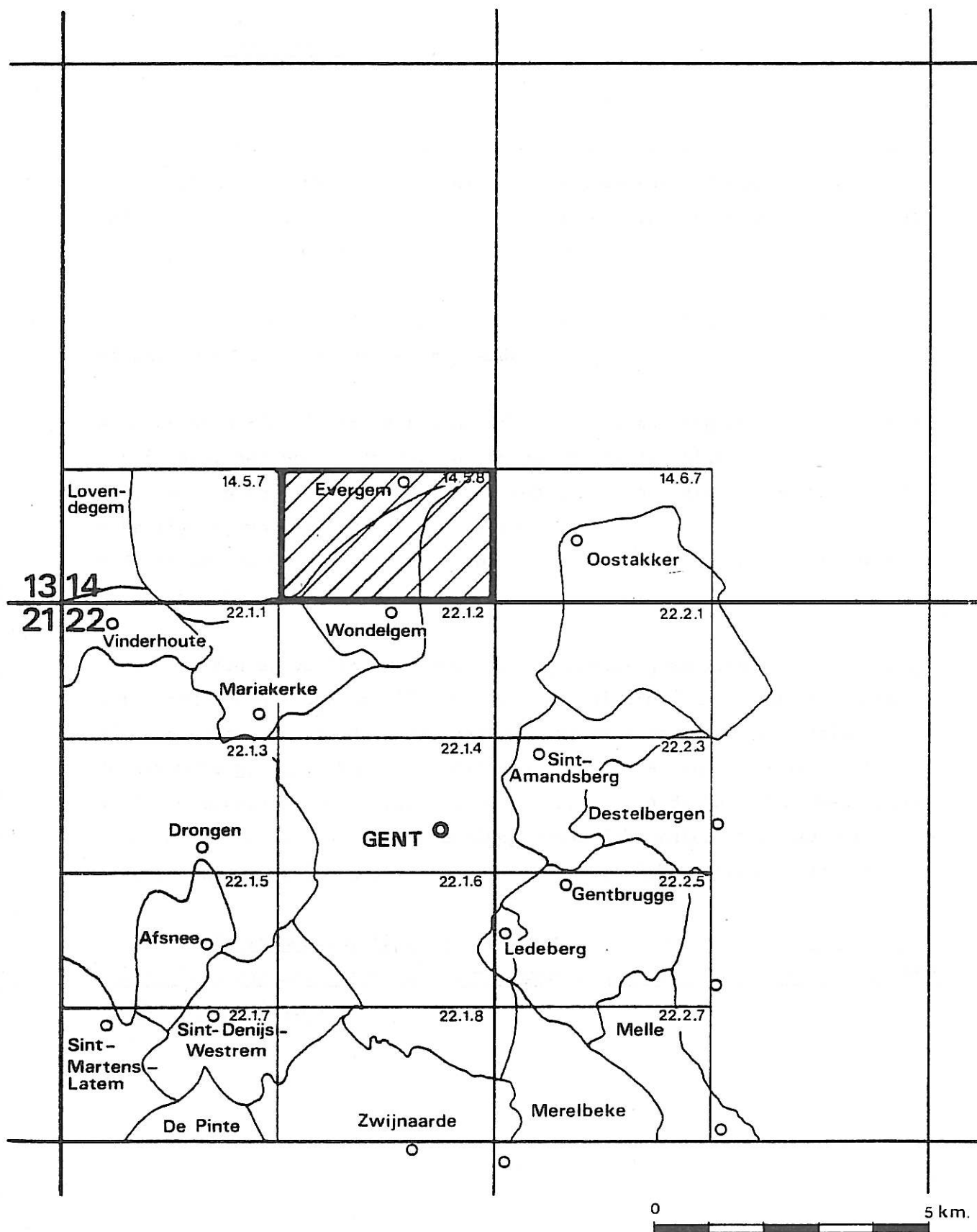


Fig.1 : Ligging van de gekarteerde zone

WAARSCHUWING.

De grondmechanische kaarten beantwoorden aan een behoefte naar een samenvattende weergave van die componenten van het geologisch milieu die een rol spelen bij het bodemgebruik en een invloed uitoefenen op het ontwerp, de bouw en het onderhoud van bouwwerken.

De voorgestelde dokumenten, kaarten en verklarende tekst verstrekken een algemeen beeld aangaande :

- De proeven die binnen de beschouwde zone werden uitgevoerd en aangewend zijn voor het opstellen van de grondmechanische atlas
- De aard en de dikte van de grondlagen tot op een diepte van minimum 30 m
- De ligging van het freatisch oppervlak
- De zones waarbinnen dezelfde globale grondmechanische omstandigheden worden aangetroffen.

Aan de verstrekte gegevens mag echter geen absolute nauwkeurigheid worden toegekend omwille van de interpolaties en extrapolaties die bij het opstellen ervan werden gemaakt. De kaarten geven inlichtingen over de algemene geologische en grondmechanische gesteldheid van de ondergrond zoals ze afgeleid kan worden uit de ten tijde van de kartering beschikbare proeven. Het zijn dus enkel richtinggevende dokumenten en de auteurs kunnen niet verantwoordelijk gesteld worden voor mogelijke toepassingen ervan.

De grondmechanische kaarten kunnen de gebruiker in geen geval vrijstellen van het verrichten van aanvullende proeven in functie van welomschreven projekten.

INHOUD.

DANKBETUIGING	I
LIGGING VAN DE GEKARTEERDE ZONE	II
WAARSCHUWING	III
INHOUD	IV
 1. INLEIDING	 1
 2. GEOGRAFISCHE GEGEVENS	 2
2.1. Geografische ligging van de gekarteerde zone	2
2.2. Topografie	2
2.3. Verkeerswegen	2
2.4. Algemene hydrografie	3
 3. ALGEMENE GEOLOGISCHE OPBOUW	 4
3.1. De paleozoïsche sokkel	4
3.2. De postpaleozoïsche deklagen	4
3.3. De kwartaire dekmantel	6
 4. UITGEVOERDE STUDIE	 7
 5. DOKUMENTATIE	 10
5.1. Boringen, sonderingen en ontsluitingen	10
5.2. Hoogtelijnen	10
5.3. Basiskaart	11
 6. GEKARTEERDE EENHEDEN	 12
6.1. Aangevulde en vergraven gronden (plaat II)	12
6.1.1. Oorsprong	12
6.1.2. Samenstelling	12
6.1.3. Uitbreiding	12
6.1.4. Grondmechanische eigenschappen	13
6.2. Pleistoceen zand-leemkomplex (plaat III, plaat VIII)	14
6.2.1. Oorsprong	14
6.2.2. Litologie	14
6.2.3. Uitbreiding	14
6.2.4. Grondmechanische eigenschappen	15

8.2.2. Grondmechanische zone VIII	52
8.2.2.1. Ligging	52
8.2.2.2. Kenmerkende litologische opeenvolging	52
8.2.2.3. Grondmechanische kenmerken	52
8.2.3. Grondmechanische zone IX	54
8.2.3.1. Ligging	54
8.2.3.2. Kenmerkende litologische opeenvolging	54
8.2.3.3. Grondmechanische kenmerken	54
8.2.4. Grondmechanische zone	56
8.2.4.1. Ligging	56
8.2.4.2. Kenmerkende litologische opeenvolging	56
8.2.4.3. Grondmechanische kenmerken	56
9. GEOLOGISCHE DOORSNEDEN	59
BIBLIOGRAFIE	62
BIJLAGEN	63
RESUME	66

I. INLEIDING.

De grondmechanische kaart 14.5.8 is samengesteld uit 10 platen op schaal 1/5000 :

- Plaat I : Dokumentatie
- Uitvoeringsplaats en type van de proeven waarvan de resultaten voor het opstellen van de grondmechanische kaart werden aangewend.
 - Topografische gegevens.
- Plaat II : Dikte van de aangevulde en vergraven gronden
- Lijnen van gelijke dikte van deze gronden (equidistantie : 2 m)
 - Opgevulde grachten en vijvers.
- Plaat III : Dikte van het Holocene klei-veencomplex
- Lijnen van gelijke dikte van dit complex (equidistantie : 0,5 m)
- Plaat IV : Dikte van het Pleistoceen zand- leemcomplex
- Lijnen van gelijke dikte van dit complex (equidistantie : 2 m)
- Plaat V : Dikte van het Lediaan zandcomplex
- Lijnen van gelijke dikte van dit complex (equidistantie : 2 m)
 - Top van de steenbanken
- Plaat VI : Dikte van het Boven-Paniseliaan zandcomplex
- Lijnen van gelijke dikte van dit complex (equidistantie : 2 m)
 - Top van de steenbanken
- Plaat VII : Top van het Onder-Paniseliaan zandcomplex
- Plaat VIII : Hydrogeologische gegevens
- Plaat IX : Zonering
- Plaat X : Basis van de kwartaire sekwentie.

Op de meeste kaarten zijn tevens de boringen, sonderingen en ontsluitingen aangegeven die door de betrokken laag zijn gegaan.

2. GEOGRAFISCHE GEGEVENS.

2.1. Geografische ligging van de gekarteerde zone.

De gekarteerde zone stemt overeen met het kaartblad 14.5.8 (Evergem Centrum) van het Ministerie van Openbare Werken (schaal 1/5000). De basiskaart werd echter aangepast (toestand december 1983).

Het gebied strekt zich uit tussen de Lambert-koördinaten

X = 102.000 en 106.000

Y = 198.200 en 200.700

De gekarteerde oppervlakte bedraagt 10 km^2 (2,5 x 4 km).

Het beschouwde gebied behoort tot de gemeenten Gent (Wondelgem) en Evergem.

2.2. Topografie.

De gekarteerde zone behoort gedeeltelijk tot het Gentse havengebied. De terreinen langsheen de Ringvaart en het kanaal Gent-Terneuzen werden opgehoogd tot de peilen + 6 à + 8*. Het overige gebied varieert van + 5 in sommige delen van de vallei van de Kale tot + 9 in de noordwestelijke hoek van het kaartblad.

2.3. Verkeerswegen.

In het kaartgebied 14.5.8 zijn de belangrijkste verkeersaders de J. Parijslaan (weg Gent - Zelzate linkervak) en de weg Gent-Eeklo. Verder doorkruisen twee belangrijke spoorwegen het kaartblad : de spoorweg Gent-Terneuzen en de spoorweg Gent-Eeklo.

Belangrijke waterwegen zijn het kanaal Gent-Terneuzen en de Ringvaart.

* Alle hoogtepeilen zijn aangegeven in m t.o.v. het referentievlak van de Tweede Algemene Waterpassing (T.A.W.) van het Nationaal Geografisch Instituut (N.G.I.).

2.4. Algemene hydrografie.

Het gebied behoort tot de bekkens van het kanaal Gent-Terneuzen, de Ringvaart en de Kale.

Het waterpeil in het kanaal Gent-Terneuzen, de Ringvaart en de dokken wordt gehandhaafd op + 4,45.

De waterdiepte in de betrokken waterwegen varieert nogal ;
In de Ringvaart bedraagt deze 4,5 m, in het kanaal Gent-Terneuzen 13,5 m ter hoogte van het Sifferdok en 12 m ten zuiden hiervan evenals in de oude kanaalarm.

3. ALGEMENE GEOLOGISCHE OPBOUW.

De ondergrond van de gekarteerde zone kan geologisch van onder naar boven ingedeeld worden in een paleozoïsche sokkel, postpaleozoïsche deklogen en een kwartaire mantel.

3.1. De paleozoïsche sokkel.

De gesteenten die behoren tot de sokkel dateren van het Paleozoïcum* (Primair, 570 tot 230 miljoen jaren oud).

Het Paleozoïcum bestaat uit vaste gesteenten grotendeels door hoge druk en temperatuur ontstaan uit sedimentaire gesteenten. De gesteenten zijn gebroken en geplooid. Over de dikte van de sokkel zijn geen gegevens voorhanden.

In het studiegebied zou de top van de sokkel zich bevinden tussen de peilen - 250 en - 275. Deze helt in noordoostelijke richting met een helling van 0,6 tot 0,9 %.

Voor de afzetting van de deklogen werd het reliëf van de sokkel vervlakt.

3.2. De postpaleozoïsche deklogen (Secundair en Tertiair).

De deklogen behoren hier tot het Mesozoïcum (Secundair, 130 tot 65 miljoen jaren oud) en tot het Cenozoïcum, nl. het Tertiair (65 tot circa 2 miljoen jaren oud). Deze afzettingen werden niet in een gebergtevorming betrokken en hebben hun oorspronkelijke gelaagdheid nagenoeg bewaard.

Het Mesozoïcum bestaat hier uit het Krijt (Senoon, 88-65 miljoen jaren oud), bestaande uit wit krijt, plaatselijk uit mergel met aan de basis rolkeien. De dikte van deze afzettingen neemt toe naar het noorden. De top helt naar het NNE met een helling van circa 0,6 %.

* Zowel het gesteentepakket als het gedeelte van de geologische tijd, tijdens hetwelk het pakket werd afgezet dragen dezelfde naam.

Het Tertiair is opgebouwd uit een aantal zandige en kleiige lagen die konkordant op de Krijtafzettingen rusten. Deze lagen hellen met circa $1,5^\circ$ naar het NNE.

Van onder naar boven treft men er de hierna besproken eenheden aan :

Het Onder-Landeniaan omvat mergel met daarboven harde klei naar boven toe overgaand in silteuze zandsteen en fijn zand (Marien Landeniaan). Het Boven-Landeniaan (Lagunair Landeniaan), dat niet kontinu doorloopt, is een complex van zanden, kleien en lignietlaagjes. De totale dikte van het Landeniaan bedraagt circa 40 m.

Het Ieperiaan is onderaan opgebouwd uit kleien en silteuze kleien (Yc), bovenaan uit zeer fijn glauconiethoudend zand met plaatselijk kleilagen en zandsteenlaagjes (Yd). De totale dikte bedraagt 130 tot 140 m.

Het Paniseliaan omvat het Onder-Paniseliaan (P1) en het Boven-Paniseliaan (P2). Het Onder-Paniseliaan bestaat uit stijve klei (P1m) (waarschijnlijk niet aanwezig in het gekarteerde gebied), zandhoudende klei en kleihoudend zand (P1c) en zand (P1d).

Het Boven-Paniseliaan (P2) bestaat uit groengrijs glauconiethoudend weinig leem- of kleihoudend fijn zand. In het P1c, P1d en P2 kunnen zandsteenbanken voorkomen.

Het Lediaan (Le) bestaat uit weinig leem- of kleihoudend fijn zand dat weinig glauconiet- en glimmerhoudend is. Dit zand is meestal rijk aan fossielen (*Nummulites variolarius*). Kenmerkend voor deze afzetting is de aanwezigheid van kalksteenbanken.

Op het Lediaan volgt het Bartoon (Eo-Oligoceen overgangskomplex). Dit bestaat uit een afwisseling van kleiige (a_1, a_2, a_3) en zandige (s_1, s_2, s_3) lagen.

Het bovenste gedeelte (P1d) van het Onder-Paniseliaan, het Boven-Paniseliaan (P2) en het Lediaan worden in deze atlas verder besproken.

3.3. De kwartaire dekmantel.

De kwartaire dekmantel (2 miljoen jaren tot heden), die eveneens deel uitmaakt van het Cenozoïcum, behoort tot het Pleistoceen (glaciale en interglaciale periodes) en tot het Holoceen (periode na de laatste ijstijd).

In tegenstelling met de meeste gesteenten ouder dan het Kwartair kan hier niet gesproken worden van een veralgemeende helling in een bepaalde richting.

In het beschouwde gebied komen holocene alluviale afzettingen voor in de vallei van de Kale.

De kwartaire gronden zijn zeer uiteenlopend van aard en worden verder behandeld in de grondmechanische atlas.

4. UITGEVOERDE STUDIE.

Het opstellen van de grondmechanische kaart 14.5.8 geschiedde in drie fasen :

- Fase 1 : Verzamelen en verwerken van de beschikbare gegevens
- Fase 2 : Uitvoeren van aanvullende proeven
- Fase 3 : Opstellen van de definitieve grondmechanische kaart en verklarende nota.

De verzamelde resultaten van boringen, sonderingen, ontsluitingen en laboratoriumproeven werden verwerkt op steekkaarten en op een dokumentatiekaart gebracht. Voorbeelden van steekkaarten zijn weergegeven in bijlage 1.

De hoogtepeilen werden omgerekend t.o.v. het referentievlak TAW van het NGI.

Er werd gepoogd alle diepsonderingen geologisch te interpreteren. Indien een duidelijke litologische grens aanwezig is tussen de verschillende eenheden bood dit geen moeilijkheden. In sommige gevallen bleek een stratigrafische interpretatie moeilijk.

Eveneens werden een aantal historische kaarten geraadpleegd ten einde de voormalige topografie te kennen.

Bij het opstellen van de definitieve grondmechanische atlas werd gepoogd zoveel mogelijk rekening te houden met de definitie van een grondmechanische kaart zoals voorgesteld door de I.A.E.G.* : "Een grondmechanische kaart is een kaart die een weergave is van alle componenten van het geologisch milieu, die een rol spelen bij het bodemgebruik en die een invloed uitoefenen op het ontwerp, de bouw en het onderhoud van bouwwerken en van mijnen". Deze kaarten dienen ons in te lichten over de gesteenten en hydrogeologische kenmerken, bepaalde geomorfologische eigenschappen en de huidige geodynamische processen.

* International Association of Engineering Geology.

De klassifikatie van gesteenten op grondmechanische kaarten is gesteund op het principe dat hun huidige fysische of grondmechanische eigenschappen afhankelijk zijn van de genese van het gesteente, eventueel gevolgd door een diagenetische, metamorfe en tektonische evolutie evenals van oppervlakkige verweringsverschijnselen.

Steunend op de litologie en de genese van het gesteente worden overeenkomstig de graad van homogeniteit van de fundamentele grondmechanische eigenschappen en alnaargelang de omstandigheden, de volgende eenheden gedefinieerd :

- grondmechanisch type
- litologisch type
- litologisch kompleks
- litologische sekwentie.

Het grondmechanisch type bezit een maximale graad van homogeniteit van de fundamentele grondmechanische eigenschappen. Zowel het litologisch karakter als de fysische toestand dienen uniform te zijn. De fysische eigenschappen binnen het grondmechanisch type kunnen aldus op grond van een statistische verwerking éénduidig worden vastgelegd.

Een litologisch type is een eenheid met een homogene samenstelling, textuur en structuur maar niet noodzakelijk met uniforme fysische eigenschappen. Alhoewel de fysische eigenschappen dan niet meer door welbepaalde waarden kunnen worden vastgelegd, zal het nog mogelijk zijn de grenzen vast te leggen waarbinnen deze eigenschappen kunnen variëren.

Een litologisch kompleks bestaat uit een aantal genetisch verwante litologische types, die onder specifieke paleogeografische en tektonische omstandigheden zijn afgezet. De ruimtelijke ordening van deze types binnen het kompleks is specifiek en distinktief voor het kompleks. De litologische samenstelling en de fysische eigenschappen hoeven niet uniform te zijn. Dit heeft voor gevolg dat het niet mogelijk is de fysische en mechanische eigenschappen voor het gehele kompleks vast te leggen. Het is hoogstens mogelijk naast de gegevens betreffende een aantal litologische types binnenin het kompleks, het algemeen gedrag van het kompleks weer te geven.

De litologische sekwentie is samengesteld uit een aantal litologische complexen die in gelijkaardige paleogeografische en tektonische omstandigheden werden afgezet. Doordat deze complexen binnen de sekwentie bepaalde verwante litologische karakteristieken hebben, vormen ze een geheel dat van de aangrenzende sekwenties kan worden onderscheiden. De grondmechanische eigenschappen van de sekwentie kunnen dan ook slechts door een aantal zeer algemene gegevens worden vastgelegd.

Binnen de beschouwde zone werden de lagen in een aantal litologische complexen onderverdeeld en als dusdanig gekarteerd. Bij de bespreking van deze gekarteerde complexen zal evenwel soms een onderscheid worden gemaakt tussen de litologische types, die binnen het complex voorkomen. Alhoewel soms heel wat gegevens beschikbaar waren betreffende de grondmechanische eigenschappen van bepaalde litologische types, was het evenwel niet mogelijk de begrenzingsvlakken ervan met een voldoende nauwkeurigheid vast te leggen.

De kartering van de verschillende eenheden bestaat erin deze ruimtelijk te begrenzen. Uit de boven- en ondergrens van een eenheid kan haar dikte bepaald worden. Haar maximale laterale uitbreiding komt overeen met het samenvallen van onder- en bovengrens.

De dikte van de gekarteerde lagen worden voorgesteld door isopachen of lijnen van gelijke dikte. Indien de top van een eenheid wordt aangegeven gebeurt dat door middel van isohypsen of lijnen van gelijk peil. Daar zowel de isopachen als de isohypsen verkregen worden door interpolatie, behouden de voorgestelde gegevens een hypotetisch karakter. Vooral in de zone waar het aantal boringen of sonderingen klein is kunnen afwijkingen voorkomen. De gebruiker van de grondmechanische atlas wordt verondersteld rekening te houden met deze feiten.

5. DOKUMENTATIE (Plaat I).

De plaat I (dokumentatie) geeft de ligging en het type aan van de boringen, sonderingen en ontsluitingen waarvan de gegevens aangewend werden bij het opstellen van de grondmechanische atlas 14.5.8.

Tevens geeft de kaart de topografie aan.

5.1. Boringen, sonderingen en ontsluitingen.

Het type van de waarneming is aangegeven door een symbool. De betekenis van deze symbolen staat vermeld in bijlage 2 evenals in de legende van plaat I.

Het nummer dat vermeld is naast de symbolen laat toe de overeenkomstige steekkaart te raadplegen. Deze steekkaarten kunnen geraadpleegd worden bij het Rijksinstituut voor Grondmechanica, Tramstraat, 52 - 9710 Zwijnaarde.

In het totaal werden 649 gegevens (367 sonderingen en 282 boringen) in kaart gebracht. Het opzoeken van gegevens werd stopgezet op 1 mei 1984. De aangewende gegevens zijn hoofdzakelijk afkomstig van :

- Het Rijksinstituut voor Grondmechanica
- De Belgische Geologische Dienst.
- De private ondernemingen die een vestiging hebben in het gekarteerde gebied.

5.2. Hoogtelijnen.

De hoogtelijnen op de plaat I werden overgenomen van de fotogrammetrische kaart 14.5.8 van het Ministerie van Openbare Werken (uitgave 1960). Enkel daar waar het maaiveldpeil belangrijke wijzigingen heeft ondergaan door de aanleg van een verkeersweg of door aanvullingen werden deze hoogtelijnen aangepast. Er werd eveneens rekening gehouden met de resultaten van enkele plaatselijke waterpassingen uitgevoerd door het Centrum voor Grondmechanische kartering van de R.U.G. De bodempeilen van het kanaal Gent-Terneuzen, de Ringvaart en de dokken zijn aangegeven.

5.3. Basiskaart.

Voor het opstellen van de grondmechanische kaart 14.5.8 werd aanvankelijk gesteund op de fotogrammetrische kaart 14.5.8 van het Ministerie van Openbare Werken (Uitgave 1960).

Toen bleek dat enkele topografische elementen binnen de gekarteerde zone sinds het opstellen van deze kaart belangrijke wijzigingen hadden ondergaan werd de fotogrammetrische kaart 14.5.8 aangepast aan de toestand bestaande in december 1983. Daarvoor werd voornamelijk gesteund op plannen afkomstig van de technische diensten van de stad Gent (Technische Dienst Wegenwerken en Haven-dienst) en van de gemeente Evergem. De aldus aangepaste fotogrammetrische kaart 14.5.8 fungeert als basiskaart voor alle platen van de grondmechanische atlas 14.5.8.

6. GEKARTEERDE EENHEDEN.

6.1. Aangevulde en vergraven gronden (Plaat II).

6.1.1. Oorsprong.

De aangevulde en vergraven gronden zijn van antropogene oorsprong en betrekkelijk recent. In een deel van het beschouwde gebied (langs de Ringvaart en langs het kanaal Gent-Terneuzen) werden, met het oog op het aanleggen van industrieterreinen en het uitbreiden van de haven grote hoeveelheden grond aangebracht op het oorspronkelijk maaiveld. In het overige deel van het kaartgebied treft men hoofdzakelijk vergraven gronden aan. Ze zijn afkomstig van lokale vergravingen van de grond (aanleg van wegen, bebouwing, rioleringen, landbouw, enz...).

6.1.2. Samenstelling.

In het geval van aanvullingen kan de samenstelling van de grond in het algemeen sterk wisselen en bestaan uit zanden, afbraakresten van gebouwen, enz... In het kaartgebied bestaan de aangevulde gronden in hoofdzaak uit zandig materiaal. Er komen echter ook leem- en kleihoudende lenzen in voor.

De vergraven gronden zijn opgebouwd uit geremanieerd onderliggend materiaal. Het onderscheid tussen aangevulde en vergraven gronden is zelden duidelijk.

6.1.3. Uitbreiding.

De kartering van de aangevulde en vergraven gronden is gesteund op boor- en sondeerresultaten en oude kaarten.

Gezien de grillige uitbreiding van deze gronden is het echter niet uitgesloten dat de werkelijke dikte plaatselijk afwijkt van de op de plaat vermelde waarde.

Bij vergelijken van de resultaten van sonderingen, van oude topografische kaarten en de thans opgemeten maaiveldpeilen, is te zien dat in grote delen van het gekarteerde gebied aanvullingen en vergravingen plaatsvonden. Langs het kanaal Gent-Terneuzen en de Ringvaart bedraagt de dikte van de aangevulde gronden circa 2 m. Daar waar geen industrieterreinen voorzien werden, werden geen recente aanvullingsgronden waargenomen.

Plaatselijk bedraagt de dikte van de aangevulde gronden 2 tot 4 m, o.a. ten noorden van de Ringvaart en ten oosten van het kanaal Gent-Terneuzen. Belangrijke aanvullingen werden uitgevoerd ten behoeve van de bouw van bruggen over de Ringvaart en de spoorweg. De dikte hiervan varieert van 2 tot 10 m.

Ter plaatse van het "Eiland van Langerbrugge" bedraagt de dikte van de aangevulde en vergraven gronden 2 tot 6 m.

Ook werden grote delen van de Kale, de Lieve en het oude kanaal opgevuld. Deze werden eveneens aangeduid op plaat II. Nabij de kaaimuren kan de dikte van de aangevulde gronden groter zijn dan aangegeven op de kaart.

6.1.4. Grondmechanische eigenschappen.

De grondmechanische eigenschappen van de aangevulde en vergraven gronden zijn gekenmerkt door hun wisselend karakter.

Op de plaatsen waar de aanvulling met zuiver zand werd uitgevoerd, kunnen vrij goede eigenschappen worden aangetroffen. Deze gronden vertonen dan konusweerstand die soms groter zijn dan 10 MN/m^2 . In vele gevallen zijn deze aanvullingen echter niet homogeen en worden de vrij weerstandbiedende lagen afgewisseld met weinig weerstandbiedende slib- of kleihoudende lagen.

6.2. Holoceen klei- veencomplex (Plaat III).

6.2.1. Oorsprong.

Het klei- veencomplex is van kontinentale en fluviatiele oorsprong en van holocene ouderdom.

6.2.2. Litologie.

Het Holoceen klei- veencomplex bestaat voornamelijk uit een afwisseling van kleihoudend zand, zandhoudende klei, klei en leem ; talrijke plantenresten en veen komen eveneens voor.

Meestal vindt men van boven naar onder een kleilaag van 0,2 tot 0,4 m dikte, een veenlaag die echter niet overal aanwezig is en tenslotte een leemlaag van 0,1 tot 0,2 m dikte. De kleilaag kan echter plaatselijk tot 2,0 m dik zijn. In sommige boringen werd een 1,0 m dik veenpakket aangetroffen (dokumentatiepunten 463, 569, 570 en 602).

Volgens de bodemkaart 55W Gent (1/20.000) zouden voornamelijk "zandlemige" tot "kleiïge" sedimenten afgezet zijn, met volgende granulometrische eigenschappen :

korrel- diam. grond	0 - 2 μm	2 - 20 μm	20 - 50 μm	> 50 μm
"zandleem"	11,7	4,3	24,4	60,2
"klei "	30,7	12,9	25,4	31,0

6.2.3. Uitbreiding.

De dikte van het Holoceen klei- veencomplex is aangegeven op plaat III. Deze alluviale afzettingen bevinden zich in een strook van circa 500 m breed die verloopt van de linkerbenedenhoek naar de rechterbovenhoek van het kaartblad. De peilen van de top en de basis van dit complex zijn eerder onregelmatig. De top varieert van + 4,5 tot + 5,45 en de basis van + 3,0 tot + 5,0.

De waargenomen dikte varieert van 0 tot maximaal 2,3 m (dokumentatiepunt 585).

6.2.4. Grondmechanische eigenschappen.

Op de sondeerdiagrammen zijn de alluviale afzettingen gekarakteriseerd door de lage konusweerstand ($q_c < 2 \text{ MN/m}^2$).

Grondmechanische kenmerken bepaald uit laboratoriumproeven zijn voor dit complex in het beschouwde gebied niet beschikbaar.

6.3. Pleistoceen zand-leemcomplex (Plaat IV, Plaat X).

6.3.1. Oorsprong.

Het Pleistoceen zand-leemcomplex is grotendeels van continentale oorsprong. Het grootste deel van de pleistocene afzettingen vult de "Vlaamse Vallei" op, een fluviatiel dalkomplex ontstaan door intense erosie in het Tertiaire substraat tijdens het Pleistoceen. In een latere fase van het Pleistoceen (Würm) werd deze vallei onder periglaciale omstandigheden opgevuld met hoofdzakelijk niveo-eolisch en niveo-fluviatiel materiaal. Het continentale karakter is verantwoordelijk voor de zeer snelle verticale en horizontale faciëswisselingen binnen deze eenheid.

6.3.2. Litologie.

Gezien de complexe oorsprong van het Pleistoceen zand- leemcomplex zijn deze afzettingen vrij heterogeen. Veralgemeend kan het als volgt ingedeeld worden :

- een bovenste eenheid bestaat hoofdzakelijk uit zanden waarin plaatselijk leem- en kleilagen kunnen voorkomen. De textuur varieert van fijn zand (bovenaan) tot zand (onderaan). De zanden kunnen leemhoudend zijn.
- een meer leemhoudende eenheid (middenste eenheid) bestaat meestal uit een afwisseling van meer leemhoudende gronden en meer zandhoudende gronden. De samenstelling varieert van leem tot leemhoudend zand. Bovenaan kan deze eenheid sterk veenhoudend zijn. Plaatselijk komen er schelpen in voor. Deze eenheid is sterk verstoord door periglaciale verschijnselen (vorstwiggen, cryoturbaties ... enz.)

- een onderste eenheid bestaat voornamelijk uit zand waarin talrijke grindelementen kunnen voorkomen. Aan de basis komt dikwijls een grof grind voor.

In de diepere delen van de Vlaamse Vallei kan de onderste eenheid grote diktes bereiken (6 tot 18 m). In deze zones is de onderste eenheid sterk grindhoudend en werden er eveneens veenblokken (lengte : 10 m) en verspoelde kleistukken waargenomen.

Een schematisch beeld van het kwartair zand-leemkomplex (ter plaatse van het Sifferdok) wordt weergegeven in fig. 2.

6.3.3. Uitbreiding.

De dikte van het Pleistoceen zand-leemkomplex is aangegeven op plaat IV, de basis ervan op plaat X.

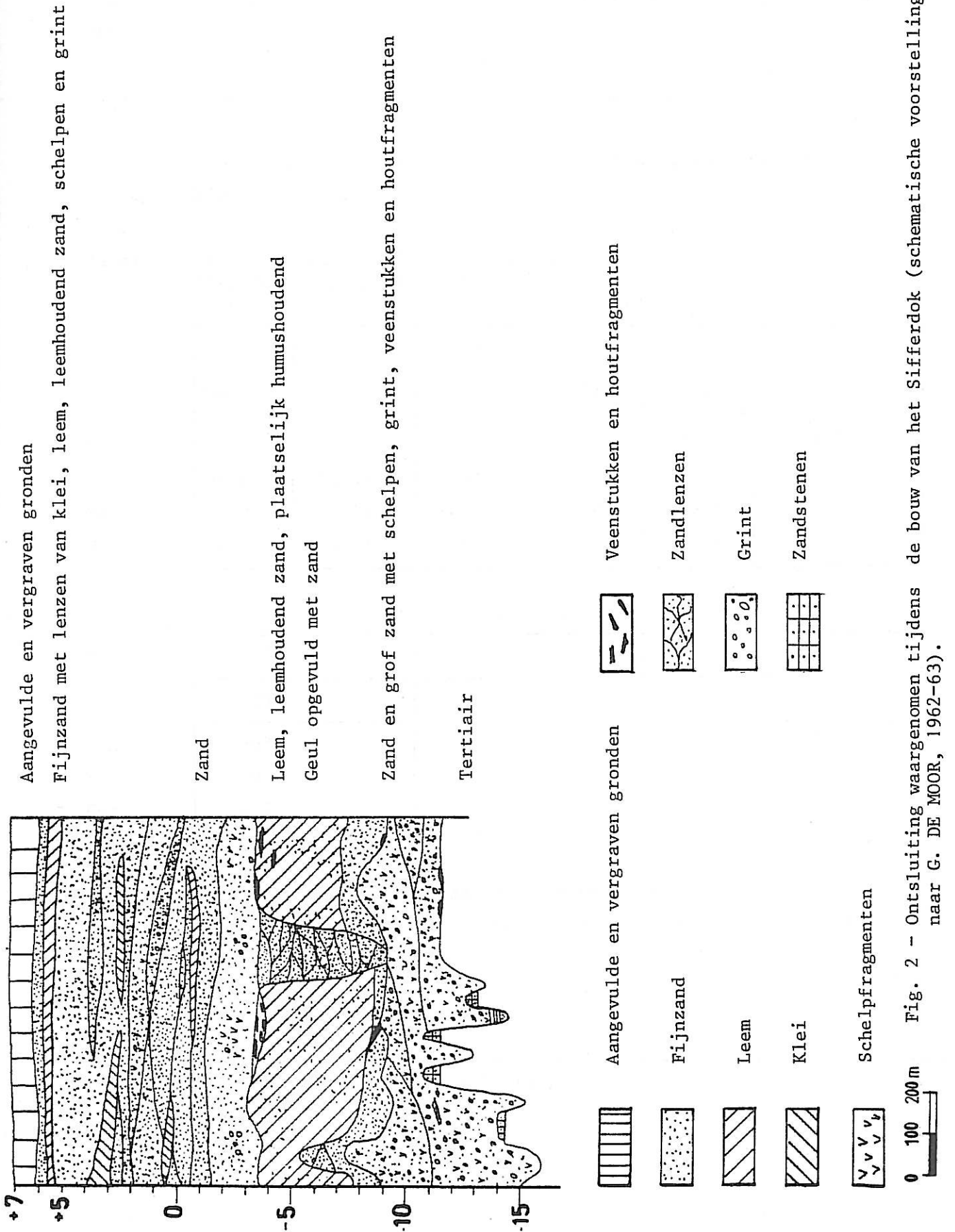
De vermoedelijke boven- en ondergrens van de meer leemhoudende eenheid worden waar mogelijk bij het waarnemingspunt aangegeven op plaat IV. Vooral in sonderingen is het afbakenen van deze meer leemhoudende eenheid niet altijd mogelijk.

De dikte van de bovenste eenheid varieert meestal van 5 tot 11 m.

De dikte van de meer leemhoudende eenheid varieert van minder dan 2 tot 7 m ; deze eenheid kan echter ook ontbreken.

Wat de uitbreiding van de onderste eenheid aangaat kunnen twee zones onderscheiden worden :

- een zone waar de kwartaire uitschuring belangrijk is geweest (peil - 15 tot - 22). Hier bereikt de onderste eenheid diktes van 6 tot 18 m.
- een zone waar de uitschuring minder diep is geweest (peil - 10 tot - 15). De dikte van de onderste eenheid is er meestal minder dan 6 m.



6.3.4. Grondmechanische eigenschappen.

De drie eenheden beschouwd onder par. 6.3.2. worden hieronder afzonderlijk behandeld. Het laboratoriumonderzoek is afkomstig van grondonderzoeken uitgevoerd langsheen het kanaal Gent-Terneuzen.

6.3.4.1. Bovenste eenheid van het Pleistoceen zand-leemcomplex.

104 monsters werden aan een laboratoriumonderzoek onderworpen. De gegevens zijn in tabel 1 weergegeven.

Tabel 1 - Grondmechanische eigenschappen van de bovenste eenheid van het Pleistoceen zand-leemcomplex.

*	γ (kN/m ³)	γ_d (kN/m ³)	w (%)	n (%)	w_L (%)	i_p
**	(8)	(8)	(8)	(6)	(32)	(32)
Min.	16,81	14,85	13,10	32,80	16,1	0,90
Max.	20,20	17,44	21,80	41,80	29,5	7,50
Gem.	19,19	16,32	16,90	36,40	19,4	3,16

*	A	C	k (m/s)
**	(6)	(6)	(6)
Min.	293	52	$2,7 \times 10^{-6}$
Max.	508	130	$2,8 \times 10^{-4}$
Gem.	435	91	

- Korrelverdeling : de minimum, maximum en gemiddelde waarden van de verschillende frakties worden weergegeven in tabel 2.

* De symbolen worden verklaard in bijlage 3.

** Aantal monsters.

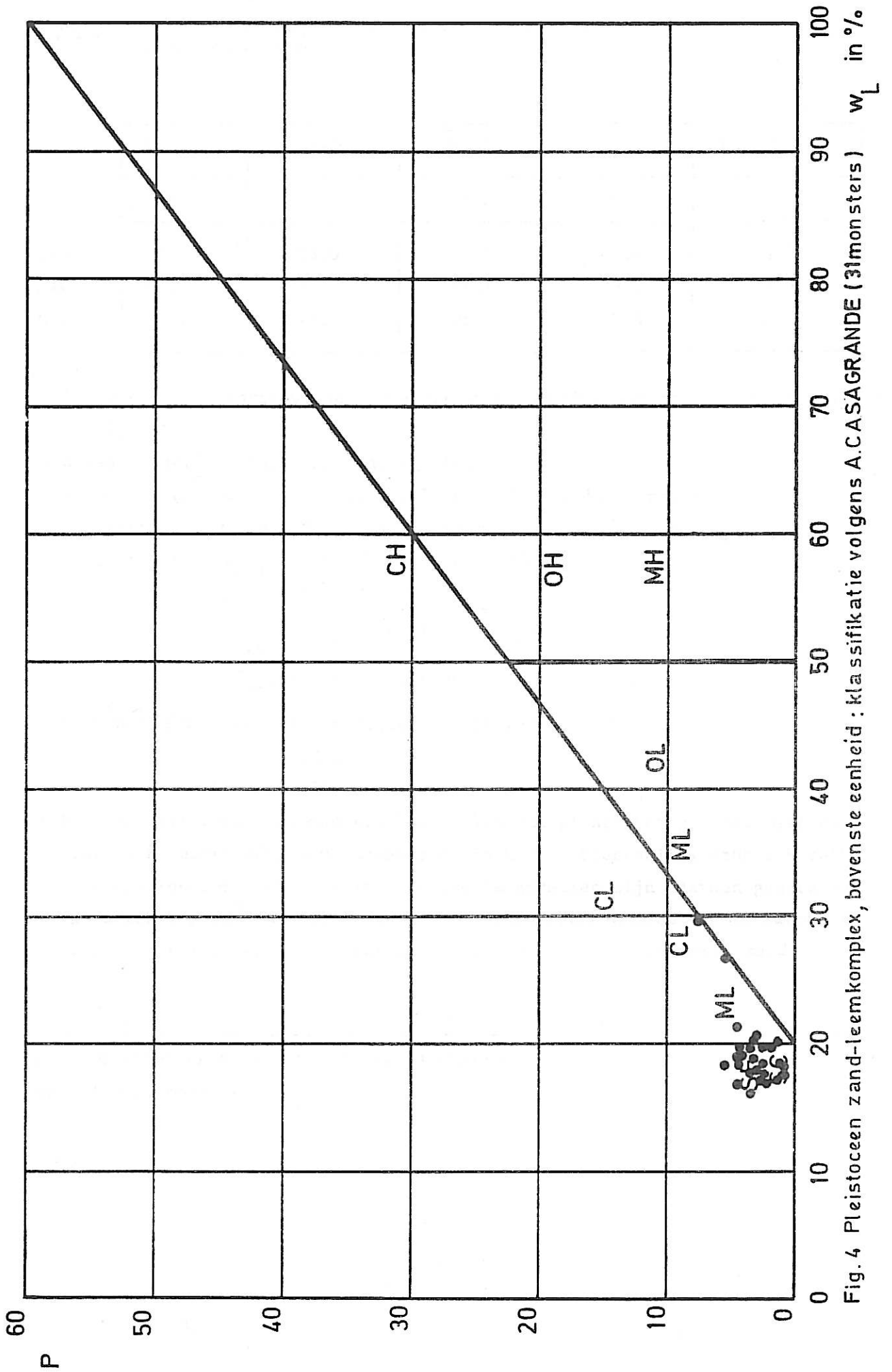


Fig. 4 Pleistoceen zand-leemcomplex, bovenste eenheid : klassifikatie volgens A.C.A.S.A.G.R.A.N.D.E (31monsters) w_L in %

Tabel 2 - Korrelverdeling van de bovenste eenheid van het Pleistoceen zand-leemkomplex.

*	F IV	F III	F II	F I	F < 20 μ m
**	(104)	(103)	(47)	(47)	(9)
Min.	0,5	53,0	4,0	0,0	4,0
Max.	61,5	87,0	39,0	9,0	17,5
Gem.	17,9	70,8	16,3	2,3	8,72

- De beschikbare korrelverdelingsdiagrammen van 88 monsters werden samengebracht in fig. 3
- Klassifikatie volgens Casagrande : fig. 4
- Humusgehalte : van 0,0 % tot 2,1 % (gem. 0,2 %, 104 monsters)
- Kalkgehalte : van 0,1 % tot 25,7 % (gem. 5,0 %, 104 monsters)
- 3 celproeven : c_{cel} : van 0 kN/m² tot 4 kN/m²
 φ_{cel} : van 29° tot 40°
 c'_{cel} : van 0 kN/m² tot 5 kN/m²
 φ'_{cel} : van 29° tot 38°
- 4 Triaxiaalproeven, gekonsolideerd, niet gedraineerd (CU) :
 c' : 0 kN/m²
 φ' : 35,5° tot 41,0°
- De konusweerstand kunnen sterk wisselen van plaats tot plaats. Meestal treft men weerstanden aan tussen 5 en 15 MN/m². Plaatselijk echter bereikt de q_c -waarde meer dan 30 MN/m². In enkele gevallen zijn waarden genoteerd van circa 1 MN/m². Dit wijst op de zeer heterogene opbouw van de kwartaire afzettingen (lenzen of discontinue lagen leem, klei, losgepakt zand).

* De symbolen worden verklaard in bijlage 3.

** Aantal monsters.

6.3.4.2. Meer leemhoudende eenheid van het Pleistoceen zand-leemcomplex.

- Leem
- (Weinig) klei- of leemhoudend zand.

Hierbij dient voor ogen gehouden dat deze grondsoorten afwisselend kunnen voorkomen.

6.3.4.2.1. Grondmechanische eigenschappen van de middenste eenheid van het Pleistoceen zand-leemcomplex : Leem.

De resultaten van analyses op 96 monsters waren beschikbaar.
De gegevens zijn in tabel 3 weergegeven.

Tabel 3 - Grondmechanische eigenschappen van de leem in de middenste eenheid van het Pleistoceen zand-leemcomplex.

*	γ (kN/m ³)	γ_d (kN/m ³)	w (%)	n (%)	w _L (%)	i _p
**	(17)	(17)	(17)	(17)	(96)	(96)
Min.	16,50	13,22	20,5	36,4	20,5	5,3
Max.	20,11	16,52	32,5	49,1	49,6	22,1
Gem.	18,71	14,84	26,2	42,9	29,2	10,4

*	A	C	k (m/s)
**	(14)	(14)	(15)
Min.	224	18	$3,5 \times 10^{-8}$
Max.	606	83	$1,5 \times 10^{-4}$
Gem.	357	41	

- Korrelverdeling : de minimum, maximum en gemiddelde waarden van de verschillende frakties worden weergegeven in tabel 4.

* De symbolen worden verklaard in bijlage 3
** Aantal onderzochte monsters.

Tabel 4 - Korrelverdeling van de leem in de middenste eenheid van het Pleistoceen zand-leemkomplex.

*	F IV	F III	F II	F I	F < 20 μ m
**	(95)	(96)	(96)	(96)	(14)
Min.	0,50	2,0	37,0	0,0	17,5
Max.	15,0	42,0	94,0	25,0	42,0
Gem.	5,7	20,8	66,7	7,12	30,3

- De beschikbare korrelverdelingsdiagrammen van 83 monsters werden samen-
gebracht in fig. 5.
- Klassifikatie volgens Casagrande : fig. 6
- Humusgehalte : van 0,0 % tot 5,6 % (gem. 0,7 %, 96 monsters)
- Kalkgehalte : van 5,2 % tot 25,1 % (gem. 15,3 %, 96 monsters)
- 2 celproeven : c_{cel} : 0,0 kN/m²
 φ_{cel} : van 34,5° tot 38,0°
 c'_{cel} : van 2 kN/m² tot 4 kN/m²
 φ'_{cel} : van 26,5° tot 28,5°
- 13 Triaxiaalproeven, gekonsolideerd, niet gedraineerd (CU) :
 c' : van 0 kN/m² tot 22 kN/m²
 φ' : van 22,5° tot 36,5°

6.3.4.2.2. Grondmechanische eigenschappen van de meer leemhoudende eenheid van het Pleistoceen zand-leemkomplex : (Weinig) klei- of leemhoudend zand.

In totaal waren 90 monsters beschikbaar. De gegevens zijn in tabel 5 weergegeven.

* De symbolen worden verklaard in bijlage 3

** Aantal onderzochte monsters

KORRELVERDELINGSDIAGRAM

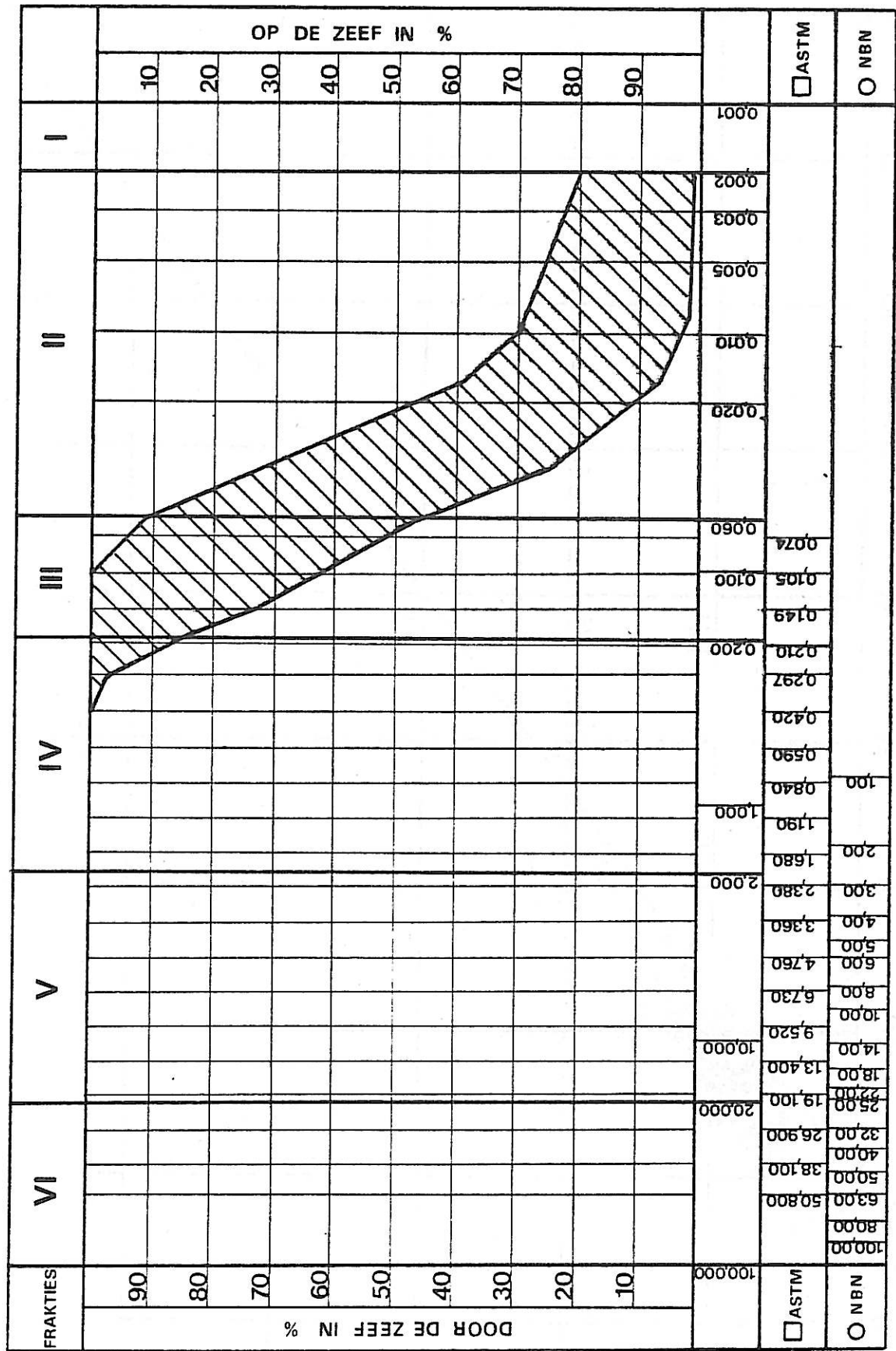


Fig. 5 - Pleistoceen zand - leemcomplex, middenste eenheid, leem: korrelverdeling (83 monsters)

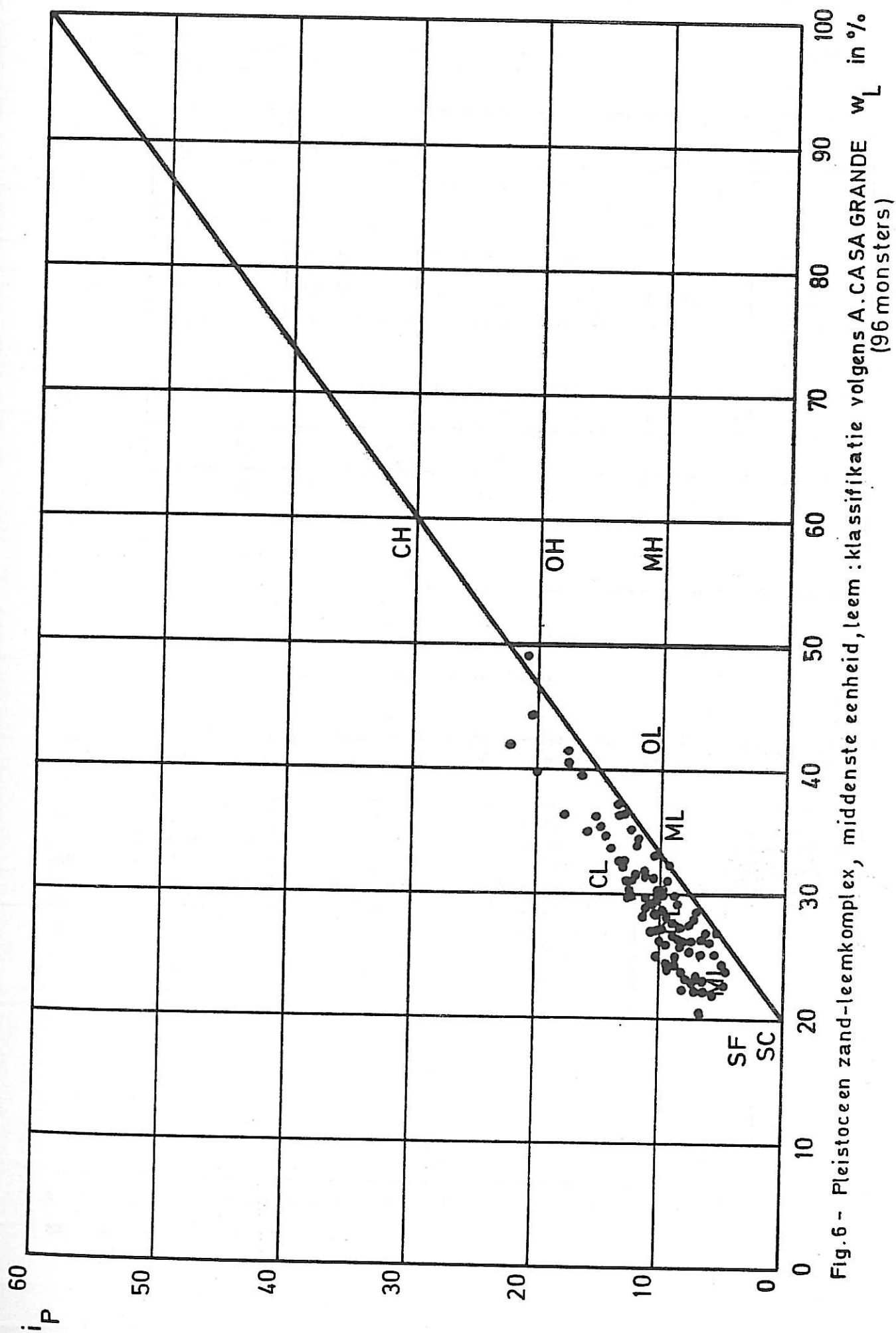


Fig.6 - Pleistoceen zand-leemcomplex, middenste eenheid, leem : klassifikatie volgens A.C.A.S.A GRANDE w_L in % (96 monsters)

Tabel 5 - Grondmechanische eigenschappen van de meer leemhoudende eenheid van het Pleistoceen zand-leemkomplex.

*	γ (kN/m ³)	γ_d (kN/m ³)	w (%)	n (%)	w _L (%)	i _p
**	(4)	(4)	(4)	(4)	(89)	(89)
Min.	17,99	13,46	23,7	39,1	14,6	1,7
Max.	19,59	15,83	33,7	48,2	31,8	11,1
Gem.	19,05	15,08	26,6	41,9	19,8	5,2

*	A	C	k(m/s)
**	(3)	(3)	(4)
Min.	224	35	$4,2 \times 10^{-7}$
Max.	606	67	$1,6 \times 10^{-4}$
Gem.	357	48	

- Korrelverdeling : de minimum, maximum en gemiddelde waarde van de frakties worden weergegeven in tabel 6.

Tabel 6 - Korrelverdeling van de middenste eenheid van het Pleistoceen zand-leemkomplex : (weinig) klei- of leemhoudend zand.

*	F IV	F III	F II	F I
**	(90)	(90)	(90)	(90)
Min.	1,0	23,5	17,5	0,5
Max.	43,5	72,5	54,5	11,0
Gem.	14,9	48,9	33,6	2,6

* De symbolen worden verklaard in bijlage 3

** Aantal onderzochte monsters

- De beschikbare korrelverdelingsdiagrammen van 90 monsters werden samengebracht in fig. 7
- Klassifikatie volgens Casagrande : fig. 8
- Humusgehalte : van 0,0 % tot 2,8 % (gem. 0,3 %, 90 monsters)
- Kalkgehalte : van 0,1 % tot 15,8 % (gem. 8,0 %, 90 monsters)
- 1 celproef : $c_{cel} : 0 \text{ kN/m}^2$
 - $\varphi_{cel} : 40^\circ$
 - $c'_{cel} : 4 \text{ kN/m}^2$
 - $\varphi'_{cel} : 32^\circ$
- 3 Triaxiaalproeven, gekonsolideerd, niet gedraineerd (CU) :
 - $c' : \text{van } 0,10 \text{ kN/m}^2 \text{ tot } 9,8 \text{ kN/m}^2$
 - $\varphi' : \text{van } 32,5^\circ \text{ tot } 34^\circ$
- De konusweerstand in de middenste eenheid van het Pleistoceen zand-leemkomplex variëren van minder dan 2 MN/m^2 waar leem aanwezig is tot circa 6 MN/m^2 waar meer zandhoudende gronden voorkomen. Waar schelpen in deze eenheid voorkomen, kunnen de konusweerstand pieken vertonen van 10 MN/m^2 en meer.

KORRELVERDELINGSDIAGRAM

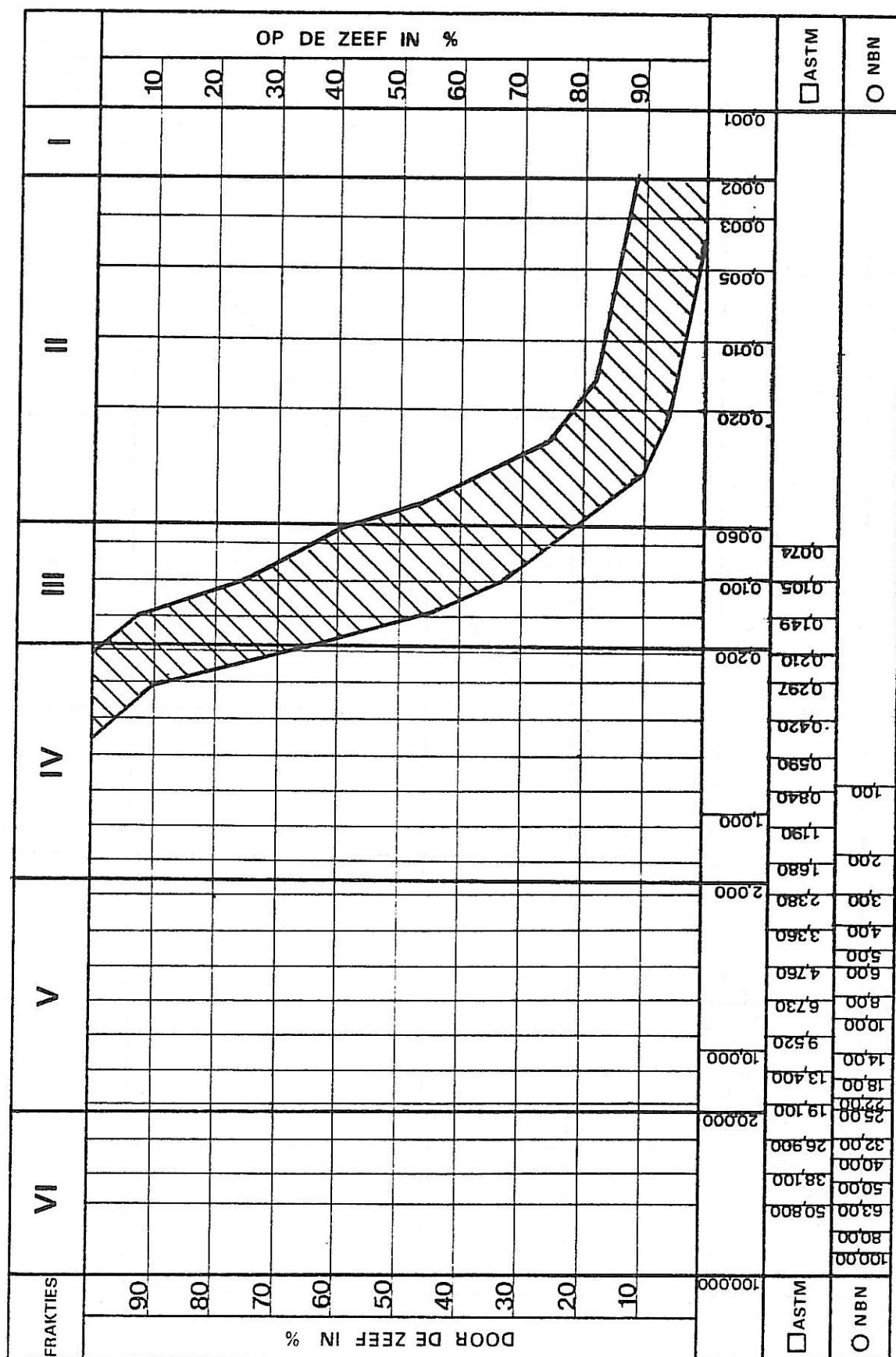


Fig.7 - Pleistoceen zand -leemcomplex, middenste eenheid, (weinig) klei of leemhoudend zand: (96 monsters)

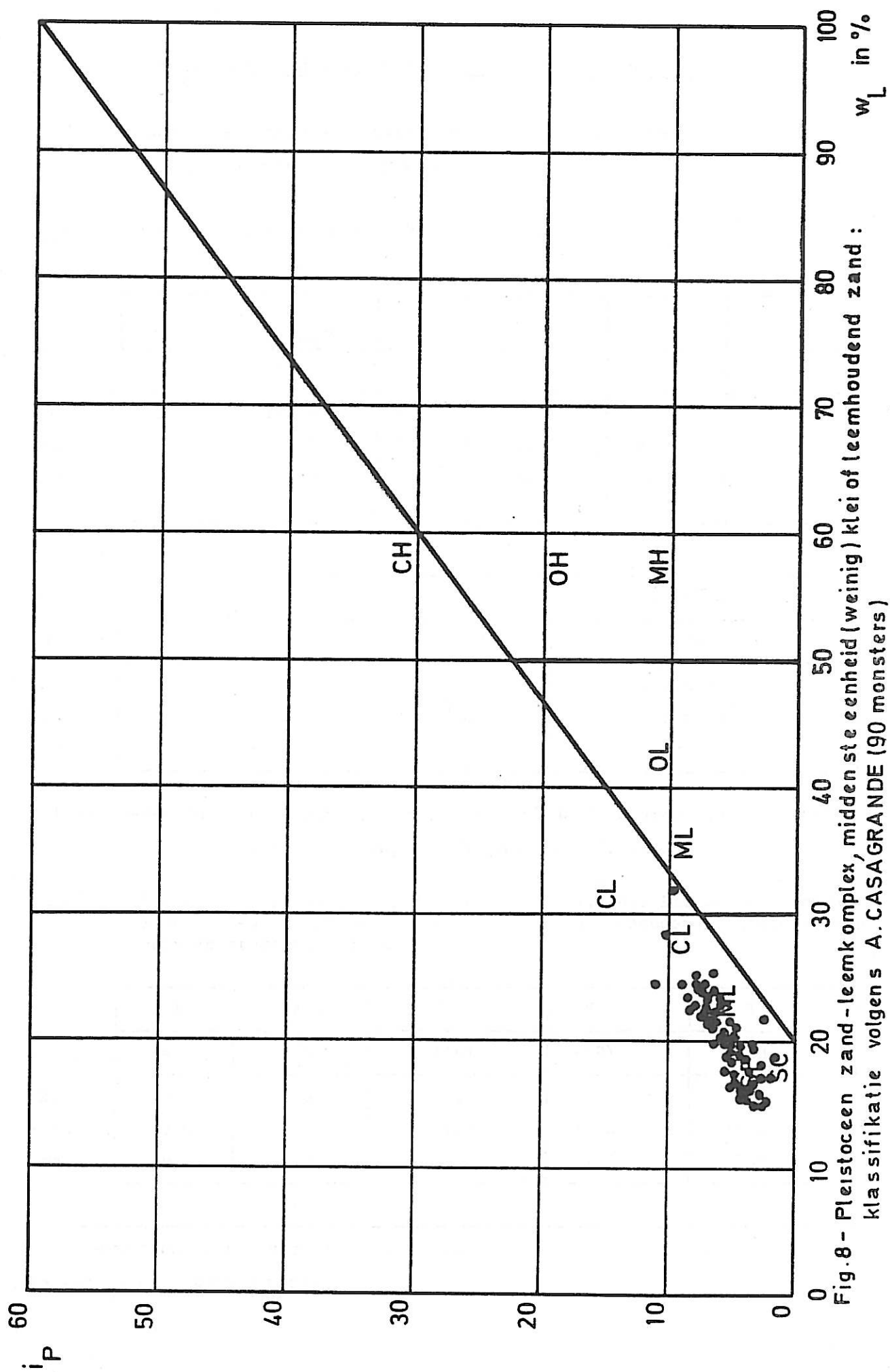


Fig. 8 - Pleistocene zand - leemk complex, middenste eenheid (weinig) klei of leemhoudend zand :
klassifikatie volgens A. CASAGRANDE (90 monsters)

6.3.4.3. Onderste eenheid van het Pleistoceen zand-leemcomplex.

In totaal waren 42 monsters beschikbaar voor deze studie.
De gegevens zijn in tabel 7 weergegeven.

Tabel 7 - Grondmechanische eigenschappen van de onderste eenheid van het Pleistoceen zand-leemcomplex.

*	γ (kN/m ³)	γ_d (kN/m ³)	w (%)	n (%)	w_L (%)	i_p
**	(7)	(7)	(7)	(7)	(7)	(7)
Min.	15,33	14,39	6,6	26,3	14,6	0,0
Max.	21,24	19,04	20,2	44,6	20,7	5,7
Gem.	19,49	17,03	14,7	34,5	18,1	3,2

*	A	C	k (m/s)
**	(6)	(6)	(6)
Min.	266	33	$2,2 \times 10^{-7}$
Max.	990	185	$2,6 \times 10^{-3}$
Gem.	478	88	

- Korrelverdeling : de minimum, maximum en gemiddelde waarde van de frakties worden weergegeven in onderstaande tabel.

Tabel 8 - Korrelverdeling van de onderste eenheid van het Pleistoceen zand-leemcomplex (Opmerking : van de grovere grindhoudende zanden werden geen monsters onderzocht).

*	F IV	F III	F II	F I	F II+I
**	(42)	(42)	(19)	(19)	(23)
Min.	1,5	10,5	7,5	0,5	3,5
Max.	75,0	76,0	21,5	6,0	16,5
Gem.	39,5	49,0	13,3	2,5	7,6

* De symbolen worden verklaard in bijlage 3

** Aantal onderzochte monsters

- De beschikbare korrelverdelingsdiagrammen van 30 monsters zijn weergegeven in fig. 9.
- Klassifikatie volgens Casagrande : fig. 10
- Humusgehalte : van 0,0 % tot 0,8 % (gem. 0,2 %, 42 monsters)
- Kalkgehalte : van 1,10 % tot 23,2 % (gem. 4,5 %, 42 monsters)
- 6 Triaxiaalproeven, gekonsolideerd, niet gedraineerd (CU) :
 - c' : van 0 kN/m² tot 20 kN/m²
 - φ' : van 32° tot 40°
- De konusweerstand in deze eenheid zijn meestal begrepen tussen 10 MN/m² en 30 MN/m². Ze kunnen oplopen tot 50 MN/m² en meer, vooral waar de onderste eenheid dik is. Plaatselijk kan de konusweerstand kleiner zijn dan 4 MN/m² door aanwezigheid van verspoelde klei of veenbrokken in de onderste eenheid.

KORRELVERDELINGSDIAGRAM

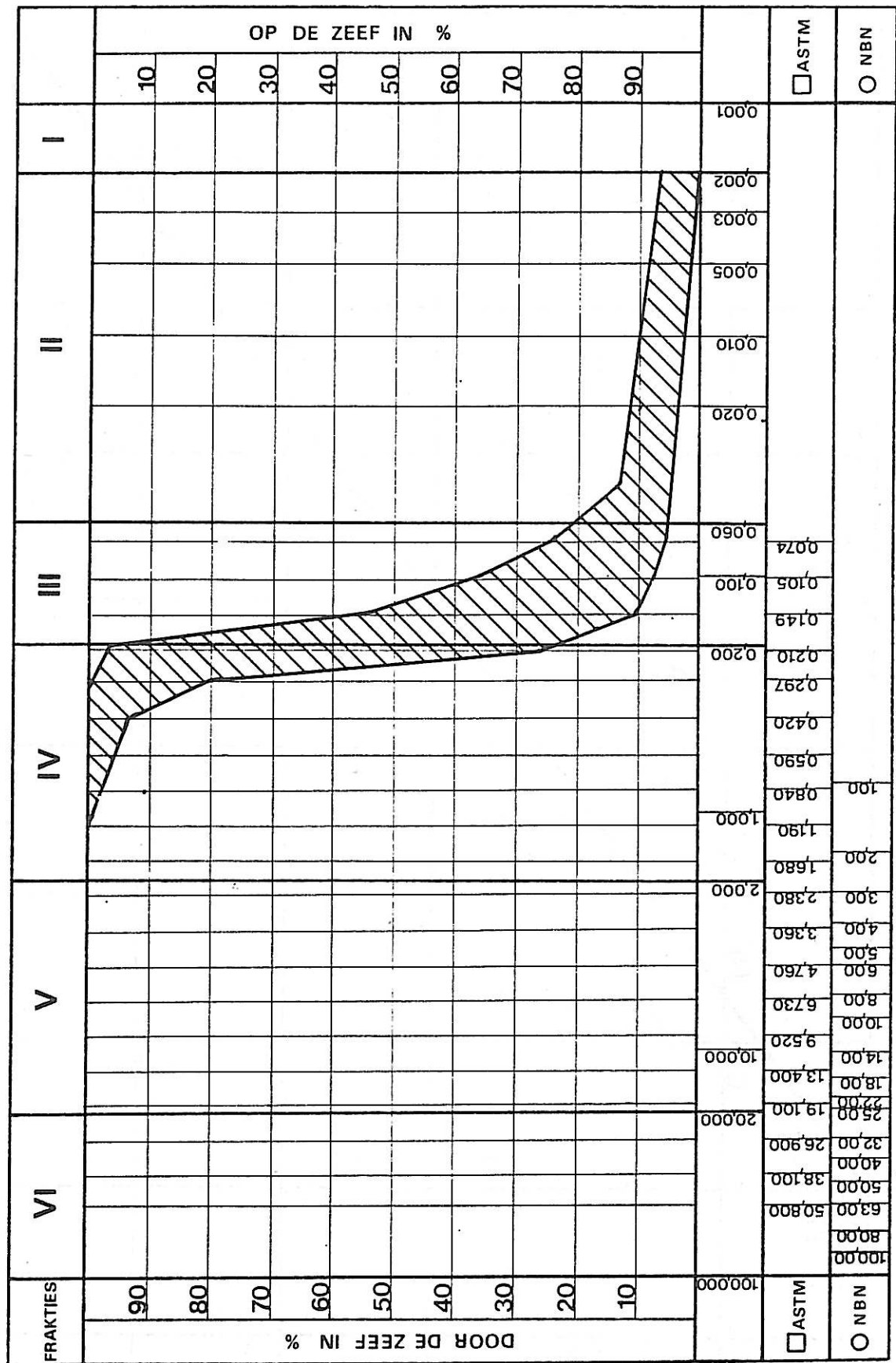


Fig. 9 - Pleistoceen zand-leemcomplex, onderste eenheid: korrelverdeling (30 monsters)

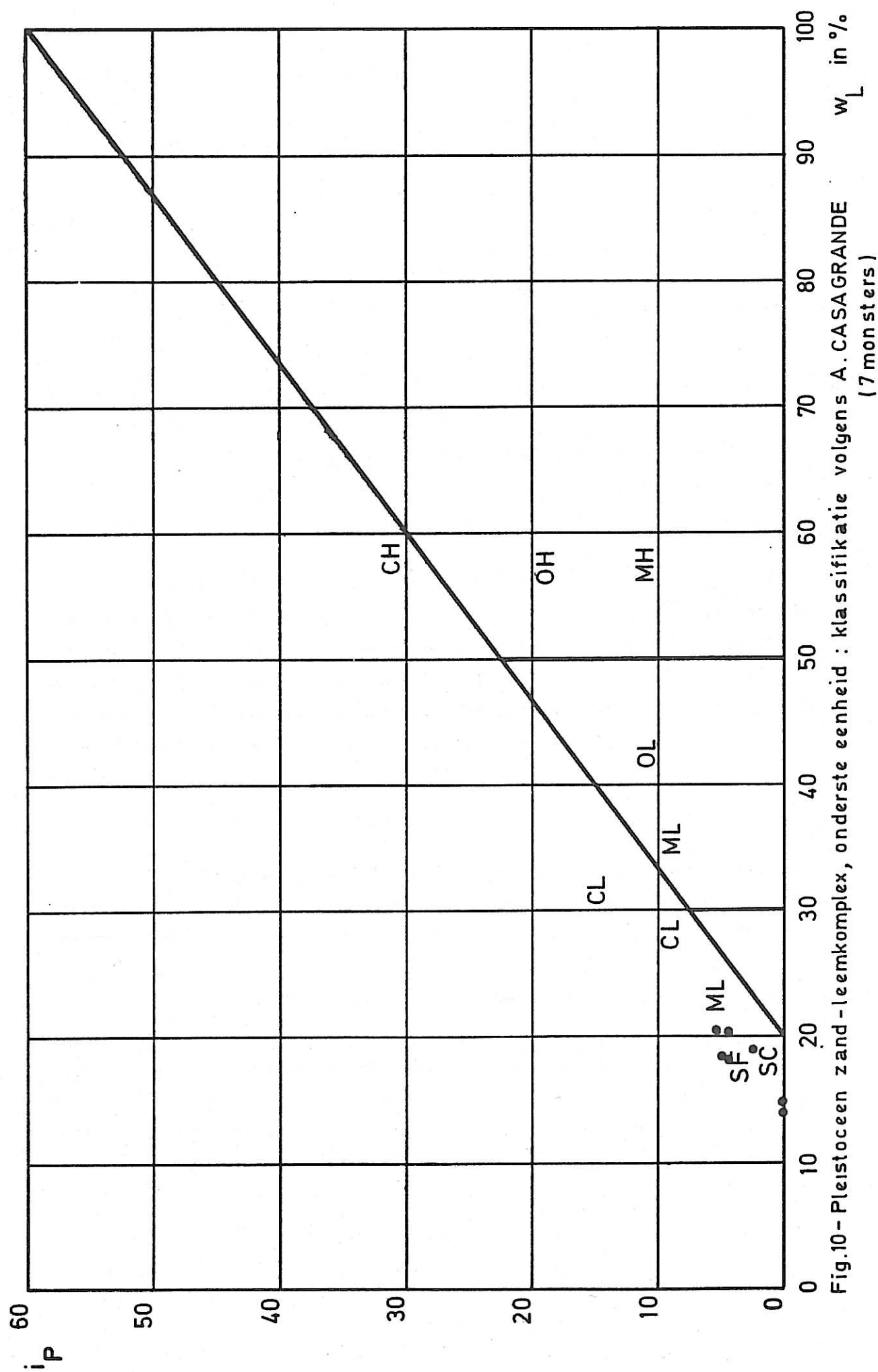


Fig.10 - Pleistoceen zand - leemcomplex, onderste eenheid : klassifikatie volgens A. CASAGRANDE (7 monsters)

6.4. Het Lediaan zandkomplex (Plaat V).

6.4.1. Oorsprong.

Het Lediaan werd vermoedelijk afgezet in ondiepe mariene omstandigheden.

6.4.2. Litologie.

Het Lediaan bestaat uit een weinig leemhoudend tot kleihoudend fijn zand, dat weinig glauconiet- en glimmerhoudend is. Dit zand is meestal rijk aan fossielen (*Nummulites variolarius*). Aan de basis is het Lediaan zandkomplex meestal rijk aan schelp- en houtfragmenten, haaietanden en grove kwartskorrels (tot 3 mm). Kenmerkend voor deze afzetting is de aanwezigheid van verschillende kalkzandsteenbanken.

Plaatselijk werd samen met het Lediaan zandkomplex een laagje (circa 0,2 m dik) sterk glauconiethoudend (circa 60 %) zand ("Bande noire") gekarteerd. Dit laagje vormt plaatselijk de basis van het Bartoon klei-komplex. Een laag (tot circa 2 m dik) kleihoudend fijn zand tot fijn zandhoudende klei ("Wemmeliaan") kan bovenaan het Lediaan zandkomplex voorkomen en werd samen met het Lediaan zandkomplex gekarteerd.

6.4.3. Uitbreiding.

Het Lediaan zandkomplex komt voor in de noordelijke helft van het gekarteerde gebied. De dikte neemt toe in noord-oostelijke richting tot maximum 11 m.

Het Lediaan zandkomplex wordt rechtstreeks door het Pleistoceen zand- leemkomplex bedekt. In het noordwesten van het kaartblad werden de isopachen van het Lediaan zandkomplex vervangen door vermoedelijke isopachen, dit wegens het ontbreken van gegevens. Waar één of meerdere zandsteenbanken worden aangetroffen in de boringen of sonderingen, wordt, in m ten overstaan van het T.A.W.-referentievlak, de top ervan vermeld.

6.4.4. Grondmechanische eigenschappen.

26 monsters waren beschikbaar voor deze studie. Ze zijn afkomstig uit 20 boringen uitgevoerd op de omliggende kaartbladen 14.6.3, 14.6.5, 14.6.7, 14.6.8.

De gegevens werden in tabel 9 weergegeven.

Tabel 9 - Grondmechanische eigenschappen van het Lediaan zandcomplex.

*	γ (kN/m ³)	γ_d (kN/m ³)	w (%)	n (%)	w _L (%)	i _p
**	(16)	(16)	(16)	(16)	(15)	(15)
Min.	18,62	14,73	14,1	29,8	19,0	0,0
Max.	20,82	18,24	27,2	43,3	34,3	13,9
Gem.	19,42	15,81	23,0	39,2	27,1	7,8

*	A	C	k (m/s)
**	(16)	(16)	(14)
Min.	153	27	$3,6 \times 10^{-9}$
Max.	715	72	$6,7 \times 10^{-4}$
Gem.	360	46	

- Korrelverdeling : de minimum, maximum en gemiddelde waarden van de frakties worden weergegeven in tabel 10.

Tabel 10 - Korrelverdeling van het Lediaan zandcomplex.

*	F > IV	F IV	F III	F II	F I	F < 20 μ m
**	(13)	(26)	(26)	(26)	(25)	(15)
Min.	0,0	2,0	56,1	3,0	3,0	6,5
Max.	2,5	27,2	80,5	22,0	14,0	22,0
Gem.	0,4	6,9	73,2	12,8	7,7	14,2

* De symbolen worden verklaard in bijlage 3

** Aantal onderzochte monsters

- De beschikbare korrelverdelingsdiagrammen van 15 monsters werden weergegeven in fig. 11.
- Klassifikatie volgens Casagrande : fig. 12.
- Humusgehalte : van 0,1 % tot 1,1 % (gem. 0,4 %, 26 monsters)
- Kalkgehalte : van 4,1 % tot 30,3 % (gem. 9,4 %, 26 monsters)
- 15 Triaxiaalproeven, gekonsolideerd, niet gedraineerd (CU) :
 - c' : van 0 kN/m² tot 35 kN/m²
 - φ' : van 27° tot 38°
- De konusweerstand bedragen in het kaartgebied meer dan 12 MN/m². Gemiddeld bedraagt de konusweerstand 16 tot 20 MN/m². Waar zandsteenbanken of verharde zones voorkomen loopt de konusweerstand op tot zeer hoge waarden (> 60 MN/m²).

KORRELVERDELINGSDIAGRAM

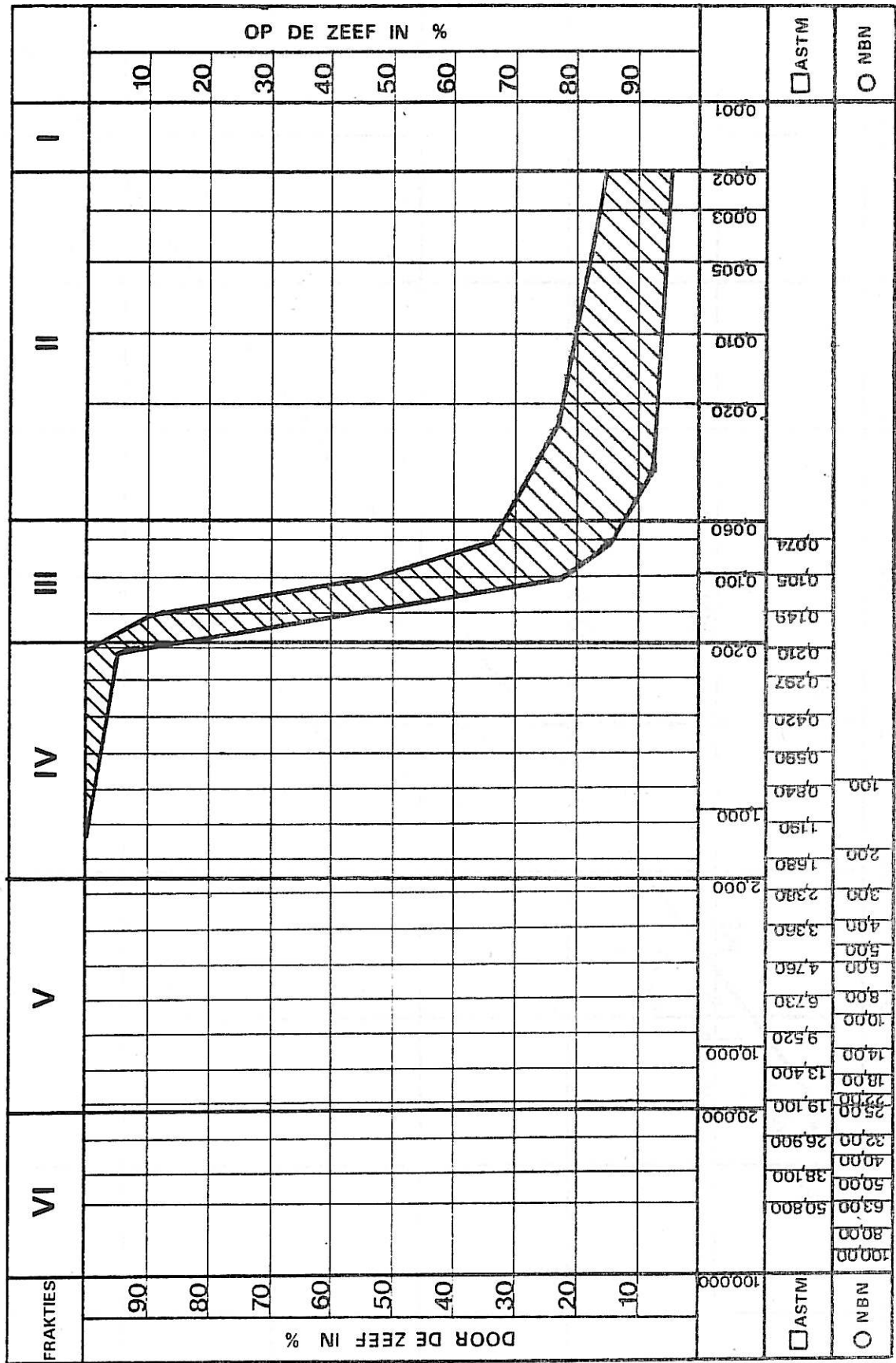
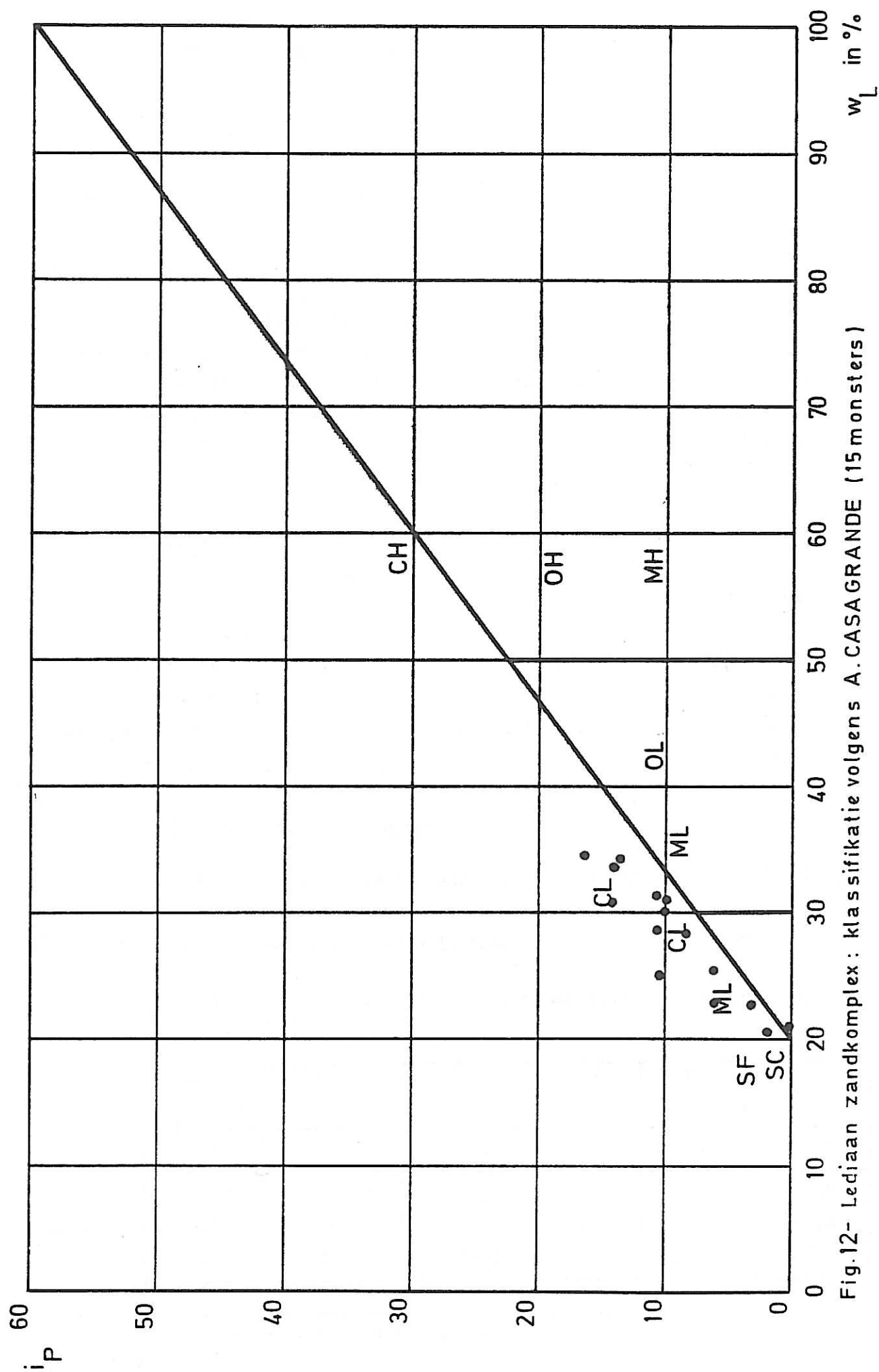


Fig.11- Lediaan zandcomplex : korrelverdeling (15 monsters)



6.5. Het Boven-Paniseliaan zandkomplex (Plaat VI)

6.5.1. Oorsprong.

Het Boven-Paniseliaan zou afgezet zijn in een waddenze. In oudere publikaties wordt het aangegeven als P2.

6.5.2. Litologie.

Het Boven-Paniseliaan (P2) bestaat uit geelgroen klei- of leemhoudend fijn zand. Het bevat een weinig glaukoniet ($\leq 10\%$), enkele glimmers en meestal schelpen of schelpfragmenten die met het zand samengekit kunnen zijn tot een kalkzandsteenbank. Sommige auteurs vermelden de aanwezigheid van een basisgrint. Het heeft waarschijnlijk een plaatselijk karakter.

6.5.3. Uitbreiding.

De dikte van het Boven-Paniseliaan zandkomplex wordt aangegeven op plaat VI. De dikte varieert van 0 tot 12 m. De zone waar het Boven-Paniseliaan zandkomplex niet door het Lediaan zandkomplex bedekt wordt, wordt eveneens aangegeven op plaat VI. De top van de aanwezige kalkzandsteenbanken is aangegeven in m ten overstaan van het T.A.W.-referentievlak.

6.5.4. Grondmechanische eigenschappen.

23 monsters waren beschikbaar voor deze studie. Ze werden ontnomen uit 19 boringen, uitgevoerd op de kaartbladen 14.6.3, 14.6.5, 14.6.7, 14.6.8, 22.2.1 en 22.1.2. De gegevens worden in tabel 11 weergegeven.

Tabel 11 - Grondmechanische eigenschappen van het Boven-Paniseliaan zandkomplex (P2).

*	γ (kN/m ³)	γ_d (kN/m ³)	w (%)	n (%)	w_L (%)	i_p
**	(15)	(15)	(15)	(15)	(14)	(14)
Min.	18,38	14,58	19,7	36,9	18,5	0,8
Max.	19,90	16,39	28,0	43,9	32,6	13,3
Gem.	19,26	15,56	23,9	40,1	26,8	7,5

* De symbolen worden verklaard in bijlage 3.

** Aantal onderzochte monsters.

*	A	C	$\frac{k}{(m/s)}$
**	(11)	(11)	(15)
Min.	205	22	$3,3 \times 10^{-7}$
Max.	777	81	$9,2 \times 10^{-5}$
Gem.	406	45	

- Korrelverdeling : de minimum, maximum en gemiddelde waarden van de frakties werden weergegeven in tabel 12.

Tabel 12 - Korrelverdeling van het Boven-Paniseliaan zandcomplex.

*	F > IV	F IV	F III	F II	F I	F < 20 μm
**	(11)	(23)	(23)	(22)	(22)	(14)
Min.	0,1	2,0	59,3	5,0	3,4	7,0
Max.	1,8	24,0	82,5	18,8	13,4	16,5
Gem.	0,8	9,5	73,0	10,1	7,7	11,2

- De beschikbare korrelverdelingsdiagrammen van 15 monsters werden weergegeven in fig. 13.
- Klassifikatie volgens Casagrande : fig. 14.
- Humusgehalte : van 0,1 % tot 0,8 % (gem. 0,3 %, 23 monsters)
- Kalkgehalte : van 2,0 % tot 31,4 % (gem. 13,8 %, 23 monsters)
- 14 Triaxiaalproeven, gekonsolideerd, niet gedraineerd (CU) :
 - c' : van 0 kN/m² tot 39,2 kN/m²
 - φ' : van 25° tot 38°
- De konusweerstand bedragen gemiddeld 16 tot 18 MN/m²

* De symbolen worden verklaard in bijlage 3

** Aantal onderzochte monsters

KORRELVERDELINGSDIAGRAM

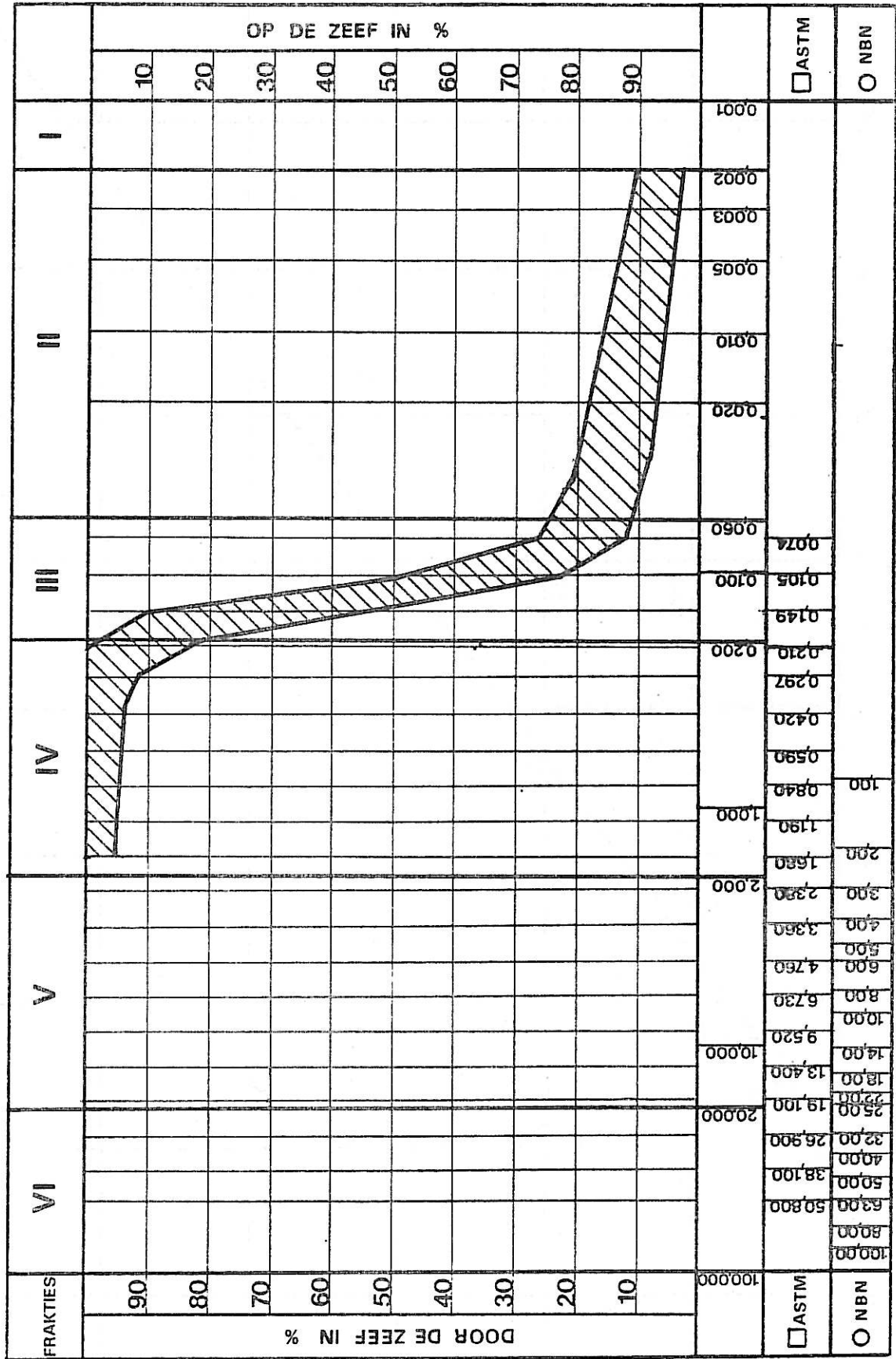


Fig.13 - Boven-Paniselian zandcomplex : korrelverdeling (15 monsters)

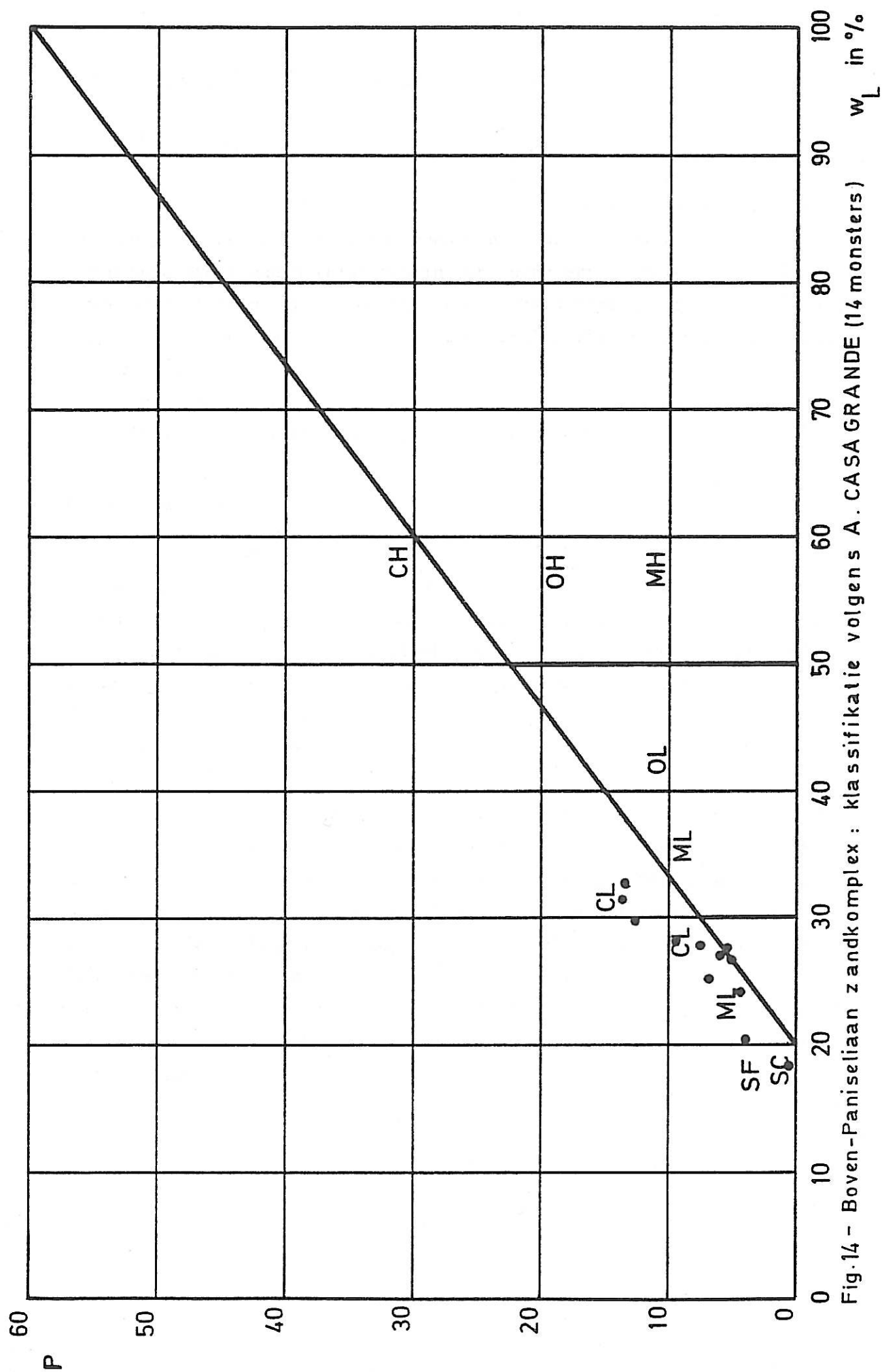


Fig.14 - Boven-Paniseliaan zandcomplex : klassifikatie volgens A. CASA GRANDE (14 monsters)

6.6. Het Onder-Paniseliaan zandcomplex (Plaat VII).

6.6.1. Oorsprong.

Het Onder-Paniseliaan zandcomplex kan men in de gekarteerde zone in twee genetisch verschillende eenheden onderverdelen :

- een bovenste eenheid (Pld) zou in een energierijke ondiepe epikontinentale zee afgezet zijn. In de top van deze eenheid zijn er elementen die wijzen op een overgang naar een meer kontinentaal milieu (humeuze tot venige laagjes),
- een onderste eenheid (Plc) vertoont een faciëswisseling die tesamen met de litologie duidt op een typische waddenafzetting.

6.6.2. Litologie.

De topzone van de bovenste eenheid (Pld) bestaat uit fijn zand dat plaatselijk kleihoudend is, en bevat meestal humeuze tot venige laagjes. Daaronder ligt een laag homogeen glaukoniet- en glimmerhoudend fijn zand waarvan het totale leem- en kleigehalte 10 % zelden overschrijdt. Deze bevat soms harde onderbroken zandsteenlagen. Naar onder toe neemt het leem- of kleigehalte toe en is er meestal een geleidelijke overgang naar de onderliggende onderste eenheid (Plc).

De onderste eenheid (Plc) bestaat uit een grijsgroene tot donker-groene glaukoniethoudende, glimmerhoudende, zandhoudende klei tot kleihoudend fijn zand. Deze benaming dient echter met de nodige omzichtigheid benaderd te worden. De opbouw van deze waddenafzetting is immers zeer heterogeen. Meestal wordt een afwisseling van laagjes klei en donkergroen klei-, glaukoniethoudend fijn zand aangetroffen. De dikte van deze laagjes varieert van enkele millimeters tot een paar decimeters. Meestal worden in het Plc talrijke niet doorlopende fossielhoudende, kalk- en kiezelzandsteen-platen aangetroffen.

6.6.3. Uitbreiding.

De top van het Onder-Paniseliaan zandkomplex wordt aangegeven op plaat VII. Deze top bestaat in het kaartgebied uit de bovenste eenheid (Pld) van het Onder-Paniseliaan zandkomplex. De dikte van deze bovenste eenheid (Pld) van het Onder-Paniseliaan zandkomplex is vermoedelijk begrepen tussen 18 en 20 m. De dikte van de onderste eenheid (Plc) bedraagt vermoedelijk circa 12 tot 18 m.

6.6.4. Grondmechanische eigenschappen van de bovenste eenheid (Pld) van het Onder-Paniseliaan.

14 monsters uit 11 boringen uitgevoerd op de kaartbladen 14.6.7, 14.6.8, 22.2.1 en 22.1.2 waren beschikbaar voor deze studie. De gegevens worden in tabel 13 weergegeven.

Tabel 13 - Grondmechanische eigenschappen van de bovenste eenheid (Pld) van het Onder-Paniseliaan.

*	γ (kN/m ³)	γ_d (kN/m ³)	w (%)	n (%)	w_L (%)	i_p
**	(10)	(10)	(10)	(10)	(4)	(4)
Min.	18,56	14,60	18,9	37,0	21,3	1,4
Max.	19,55	16,35	28,7	43,8	26,4	4,8
Gem.	19,20	15,49	24,1	40,4	23,5	2,9

*	A	C	k (m/s)
**	(8)	(8)	(10)
Min.	283	45	$4,7 \times 10^{-6}$
Max.	726	128	$2,8 \times 10^{-6}$
Gem.	529	93	

* De symbolen worden verklaard in bijlage 3

** Aantal onderzochte monsters

- Korrelverdeling : de minimum, maximum en gemiddelde waarden van de frakties worden in tabel 14 weergegeven.

Tabel 14 - Korrelverdeling van de bovenste eenheid (P1d) van het Onder-Paniseliaan zandkomplex.

*	F > IV	F IV	F III	F II	F I	F II+I	F < 20 μ m
**	(10)	(14)	(14)	(7)	(7)	(7)	(3)
	%	%	%	%	%	%	%
Min.	0,1	3,8	44,7	1,3	0,6	4,5	9,5
Max.	1,0	52,1	88,0	7,4	8,5	9,5	11,0
Gem.	0,3	23,2	69,4	4,0	4,6	6,8	10,5

- De beschikbare korrelverdelingsdiagrammen van 10 monsters werden samengebracht in fig. 15.
- Klassifikatie volgens Casagrande : fig. 16
- Humusgehalte : van 0,0 % tot 1,4 % (gem. 0,5 %, 14 monsters)
- Kalkgehalte : van 0,5 % tot 7,9 % (gem. 2,1 %, 14 monsters)
- 10 Triaxiaalproeven, gekonsolideerd, niet gedraineerd (CU) :
 c' : van 0 kN/m² tot 29,4 kN/m²
 φ' : van 30° tot 39°
- Talrijke sonderingen werden beëindigd in de topzone van de bovenste eenheid (P1d) van het Onder-Paniseliaan waar veelal konusweerstand van meer dan 50 MN/m² worden aangetroffen.

* De symbolen worden verklaard in bijlage 3

** Aantal onderzochte monsters.

KORRELVERDELINGSDIAGRAM

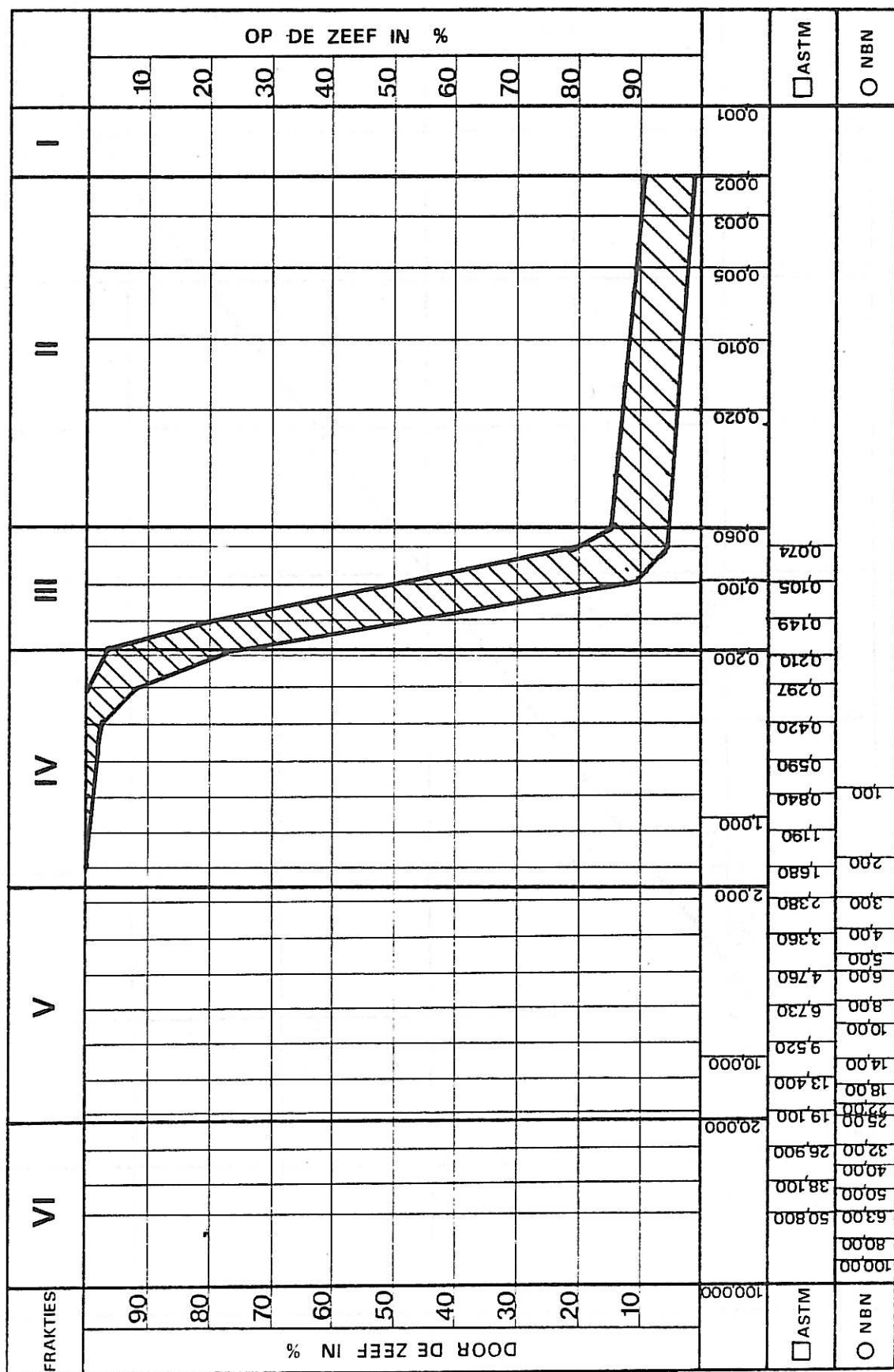


Fig.15 - Onder -Paniseliaan zandcomplex, bovenste eenheid (P1d): korrelverdeling (10 monsters)

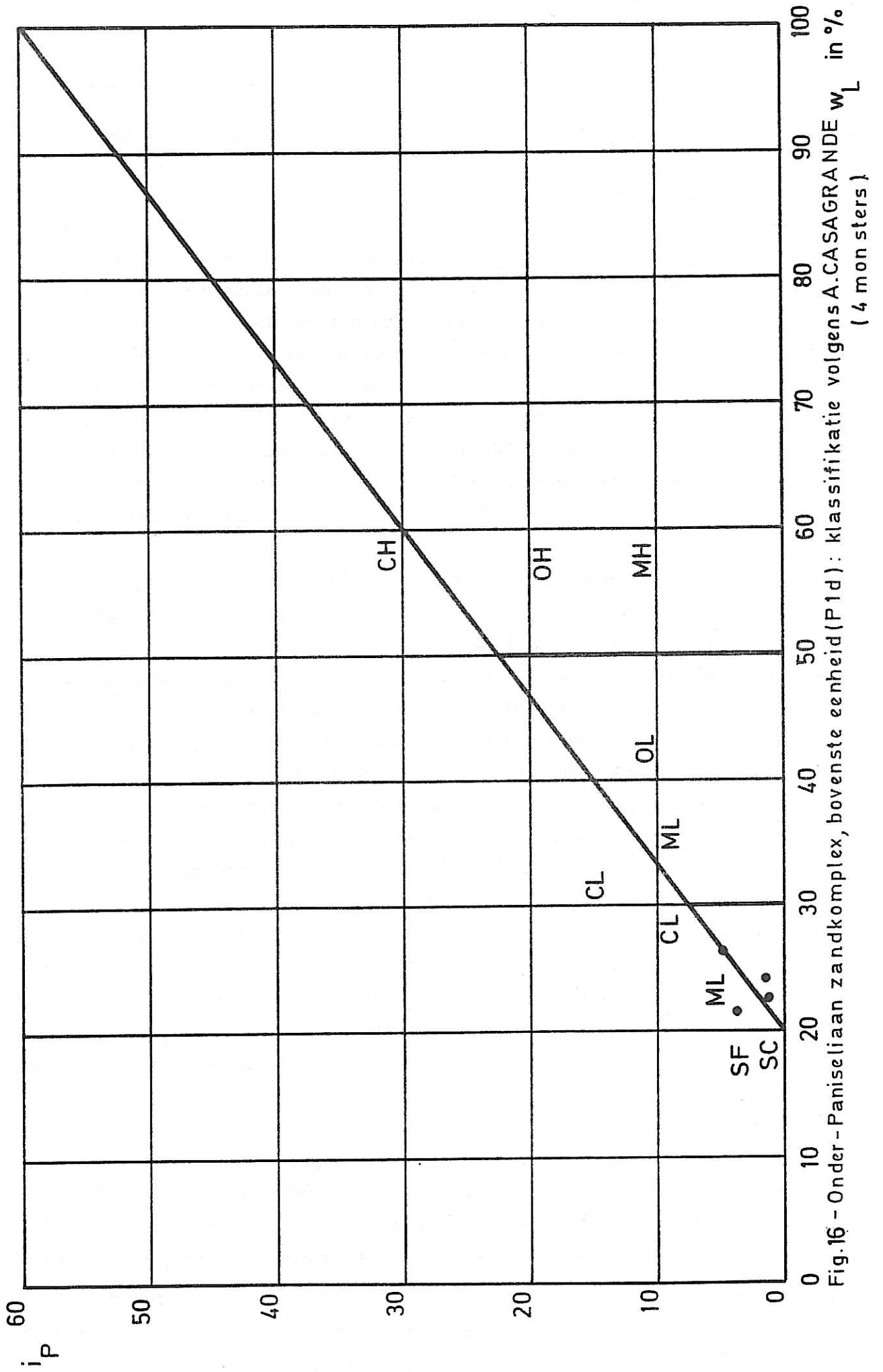


Fig.16 - Onder - Paniseliaan zandcomplex, bovenste eenheid (P1d): klassifikatie volgens A.CASAGRANDE w_L in %
(4 mon sters)

7. HYDROGEOLOGISCHE GEGEVENS (Plaat VIII).

7.1. Watervoerende lagen.

In het kaartgebied kan men meerdere watervoerende lagen onderscheiden : Boven de leemhoudende zone van het Pleistoceen, welke kan ontbreken, bevindt zich de freatisch watervoerende laag. Onder de leemhoudende zone treft men een pakket zandgronden aan bestaande uit het onderste deel van het Pleistoceen, het Lediaan en het Paniseliaan (P2+P1d). Dit pakket vormt een freatische of semi-artesische watervoerende laag. De basis ervan wordt gevormd door zandhoudende klei van het Paniseliaan (P1c) welke voorkomt vanaf het peil - 30 in het zuidwesten en - 50 in het noordoosten van de kaart. De winningen van de bedrijven UCB en SHELL zijn gedeeltelijk gelegen in dit zandpakket. Ook langs de industrieweg zijn enkele winningen in het Paniseliaan gelegen.

De doorlatendheidscoëfficiënten van de gekarteerde eenheden zoals afgeleid uit het laboratoriumonderzoek werden opgenomen in de tabellen op de vorige pagina's. De k-waarde verkregen door een laboratoriumonderzoek op een ongeroerd monster dat nagenoeg steeds klein is, is slechts representatief voor een beperkt gedeelte van de betrokken laag. Daar de doorlatendheid van een laag niet bepaald wordt door haar gemiddelde doorlatendheidseigenschappen maar wel door de doorlatendheid van haar meest doorlatende gedeelten heeft een statistische behandeling van de k-waarden, gesteund op de resultaten van een zeker aantal monsteronderzoeken, in het algemeen weinig praktische betekenis.

In de tabellen werden dan ook slechts de minimale en maximale waarden aangegeven. Daarenboven is het meestal in de goed doorlatende gedeelten van een laag dat de ontnaam van ongeroerde monsters zelden slaagt. In bepaalde gevallen kunnen dan ook hogere k-waarden verwacht worden dan zou blijken uit het laboratoriumonderzoek.

Verder dient men er ook rekening mee te houden dat de doorlatendheid in het laboratorium bijna steeds volgens de verticale richting bepaald wordt. Daar de doorlatendheid van de grond volgens verticale richting normalerwijze kleiner is dan volgens de horizontale richting zullen de in het laboratorium bepaalde waarden van de doorlatendheidscoëfficiënt dan ook meestal kleiner zijn dan de waarden van de doorlatendheidscoëfficiënt afgeleid uit de resultaten van de pompproeven.

7.2. Voorstelling van hydrogeologische gegevens op de plaat VIII.

Gegevens in verband met de grondwaterstand waargenomen tijdens het boren of het sonderen zijn samen met de datum van waarneming naast het betrokken punt op de plaat vermeld. Waar het aanvangspeil van de boring of sondering bekend is staat het aangegeven. In dergelijke gevallen is ook het waterpeil vermeld. Is het aanvangspeil niet bekend dan is enkel de diepte van het freatisch oppervlak genoteerd.

In boringen uitgerust met een peilbuis waar waarnemingen over een min of meer lange periode werden uitgevoerd, wordt de minimale en maximale waarde van de grondwaterstand samen met de datum van waarneming aangegeven. Eveneens werden de peilen waartussen zich het filtrerend gedeelte van de peilbuizen bevindt, aangegeven.

8. ZONERING (Plaat IX).

8.1. Algemene voorstelling.

Op de plaat IX zijn grondmechanische zones aangegeven. In een grondmechanische zone worden analoge globale grondmechanische omstandigheden aangetroffen. Een grondmechanische zone is gekenmerkt door een welbepaalde opeenvolging van lagen. Het raadplegen van de reeds eerder besproken platen blijft echter onontbeerlijk om een meer gedetailleerde kennis van het terrein te verwerven.

In het gekarteerde gebied werden 4 zones onderscheiden. Ze zijn genummerd IV, VIII, IX en X.

8.2. Bespreking van de grondmechanische zones.

8.2.1. Grondmechanische zone IV.

8.2.1.1. Ligging.

De zone IV vormt een strook die van de linkeronderhoek naar de rechterbovenhoek van het kaartblad loopt. Waar het Lediaan zandkomplex voorkomt, gaat de zone IV over in de zone X.

8.2.1.2. Kenmerkende litologische opeenvolging.

- Aangevulde en vergraven gronden.
- Holocene klei-veencomplex.
- Pleistoceen zand-leemcomplex.
- Boven-Paniseliaan zandkomplex (P₂).
- Onder-Paniseliaan zandkomplex.

De dikte van de verschillende eenheden is weergegeven in tabel 15.

8.2.1.3. Grondmechanische kenmerken.

Een diagram van een diepsondering (dokumentatiepunt 142) uitgevoerd in de zone IV is weergegeven in fig. 17.

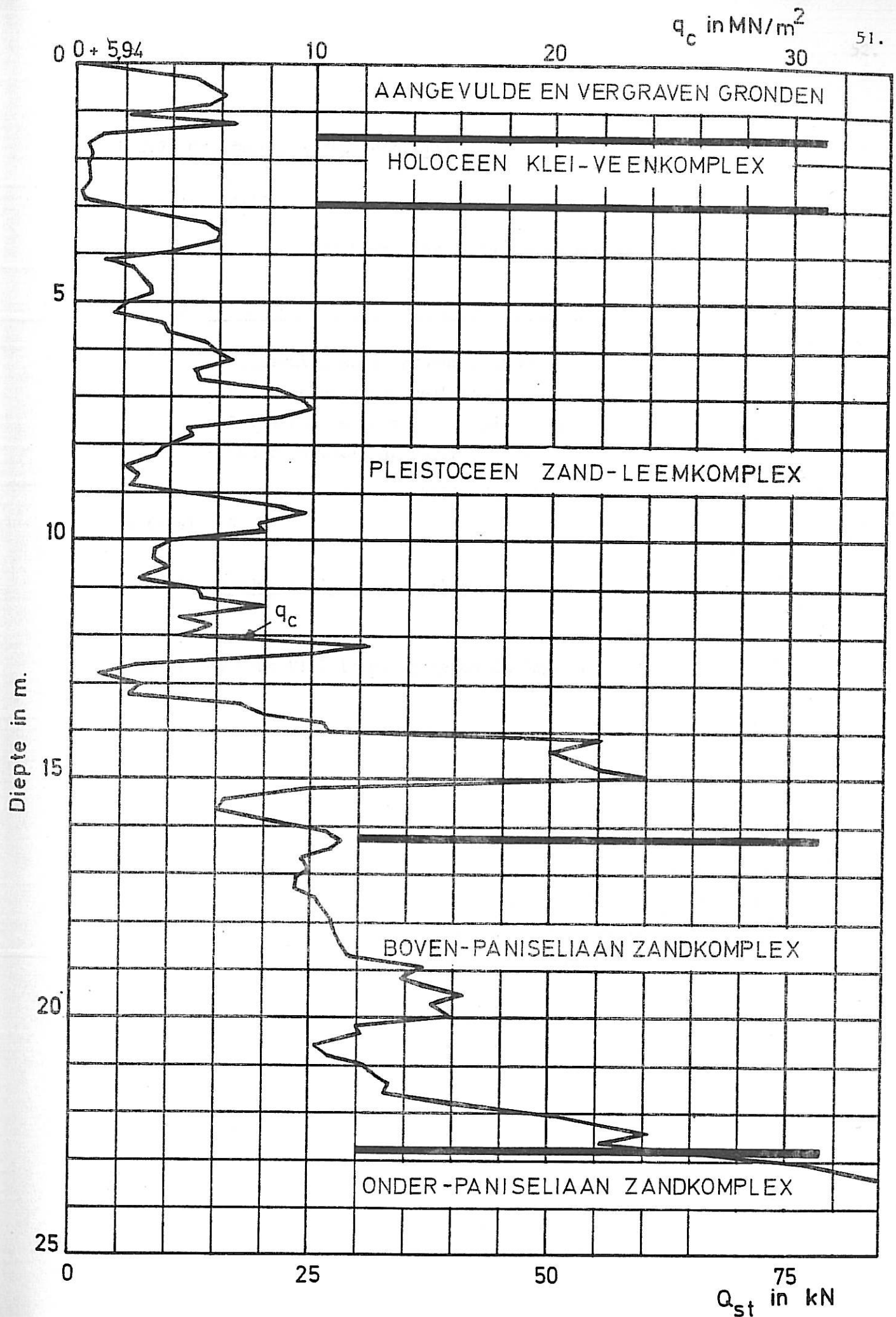


Fig. 17 - Voorbeeld van een diepsondering uitgevoerd in zone IV.
(dok. punt 142, X = 103.205 ; Y = 198.930).

8.2.2. Grondmechanische zone VIII.

8.2.2.1. Ligging.

De zone VIII komt voor in het grootste deel van het kaartblad.

8.2.2.2. Kenmerkende litologische opeenvolging.

- Aangevulde en vergraven gronden.
- Pleistoceen zand-leemkomplex.
- Boven-Paniseliaan zandkomplex (P₂).
- Onder-Paniseliaan zandkomplex.

De dikte van de verschillende gekarteerde eenheden is aangegeven in tabel 15.

8.2.2.3. Grondmechanische kenmerken.

Een diagram van een diepsondering (dokumentatiepunt 374) uitgevoerd in de zone VIII is weergegeven in fig. 18.

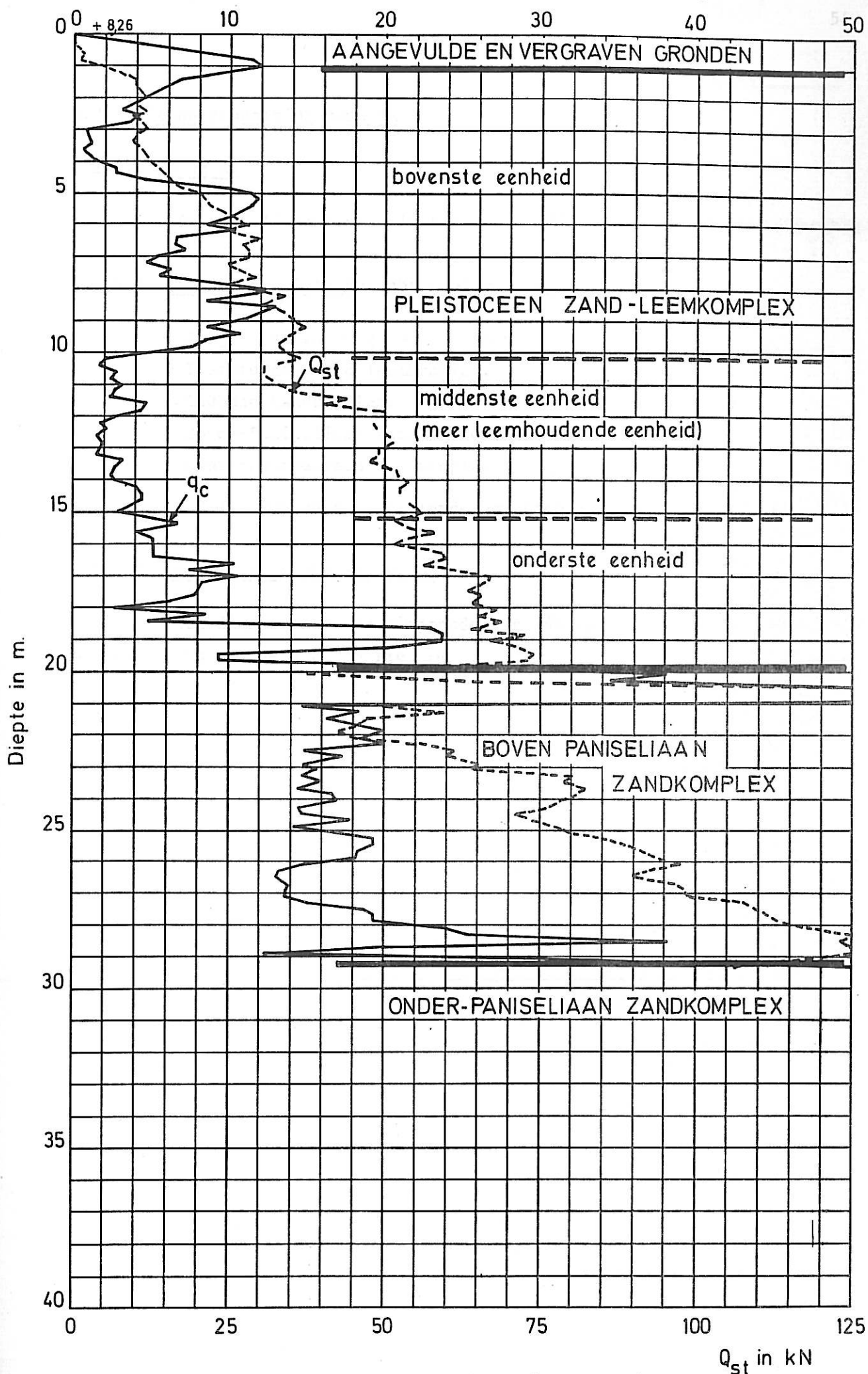


Fig. 18 - Voorbeeld van een diepsondering, uitgevoerd in zone VIII.
(dok. punt 374, X = 102.875 ; Y = 199.915).

8.2.3. Grondmechanische zone IX.

8.2.3.1. Ligging.

De zone IX komt voor in het noordelijke gedeelte van het kaartblad.

8.2.3.2. Kenmerkende litologische opeenvolging.

- Aangevulde en vergraven gronden.
- Pleistoceen zand-leemkomplex.
- Lediaan zandkomplex.
- Boven-Paniseliaan zandkomplex (P₂).
- Onder-Paniseliaan zandkomplex.

De dikte van de verschillende eenheden is aangegeven in tabel 15.

8.2.3.3. Grondmechanische kenmerken.

Een diagram van een diepsondering (dokumentatiepunt 412) uitgevoerd in zone IX is weergegeven in fig. 19.

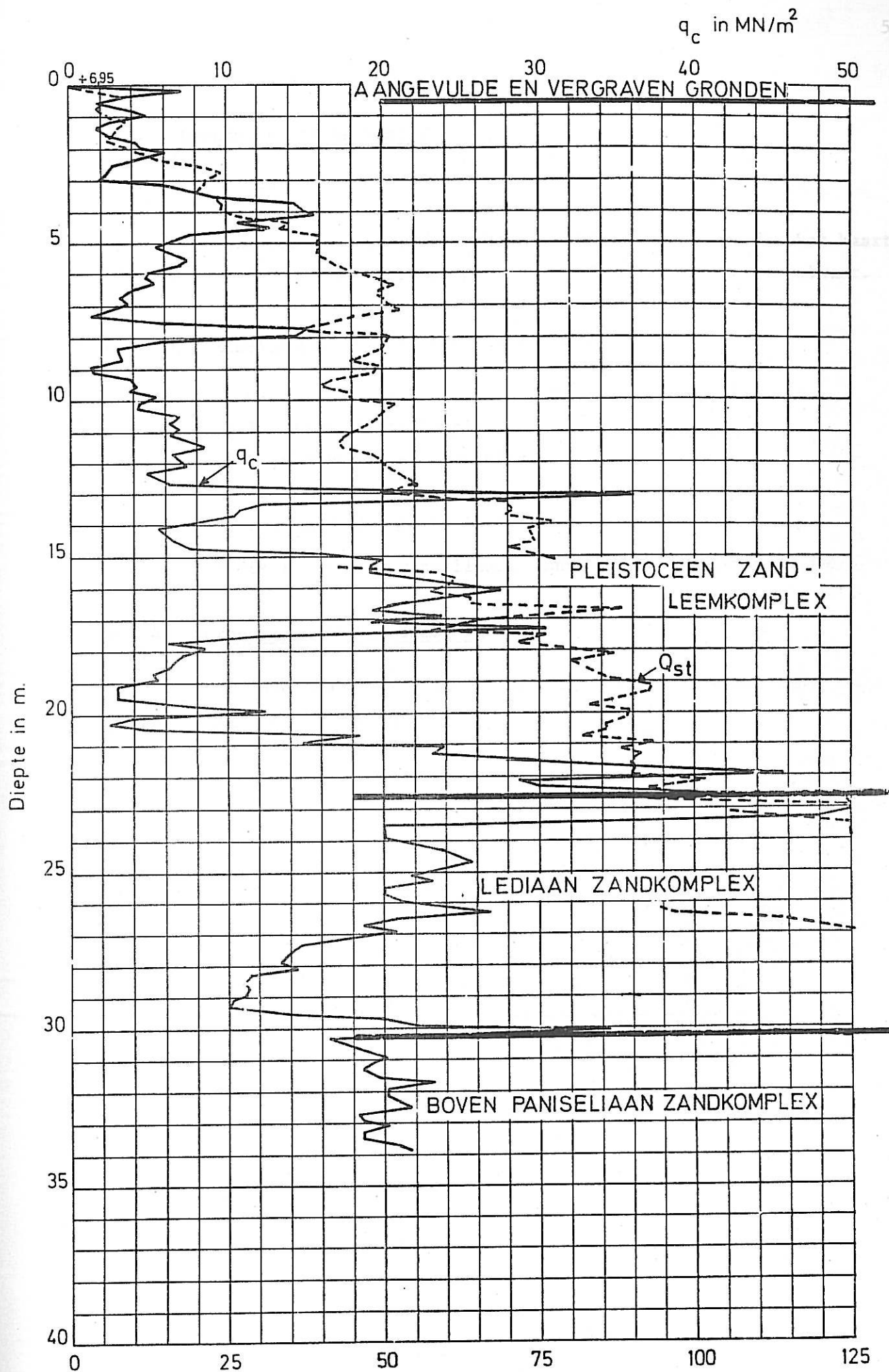


Fig. 19 - Voorbeeld van een diepsondering, uitgevoerd in zone IX. (dok. punt 412, X = 103.675 ; Y = 200.700).

8.2.4. Grondmechanische zone X.

8.2.4.1. Ligging.

Deze zone X komt voor in het noordelijke gedeelte van het kaartblad en is verbonden met het voorkomen van alluviale sedimenten aldaar.

8.2.4.2. Kenmerkende litologische opeenvolging.

- Aangevulde en vergraven gronden.
- Holocene klei-veencomplex.
- Pleistoceen zand-leemcomplex.
- Lediaan zandcomplex.
- Boven- en Onder-Paniseliaan zandcomplex.

De dikte van de verschillende eenheden is aangegeven in tabel 15.

8.2.4.3. Grondmechanische kenmerken.

Een diagram van een diepsondering (dokumentatiepunt 394) uitgevoerd in de zone X is weergegeven in fig. 20.

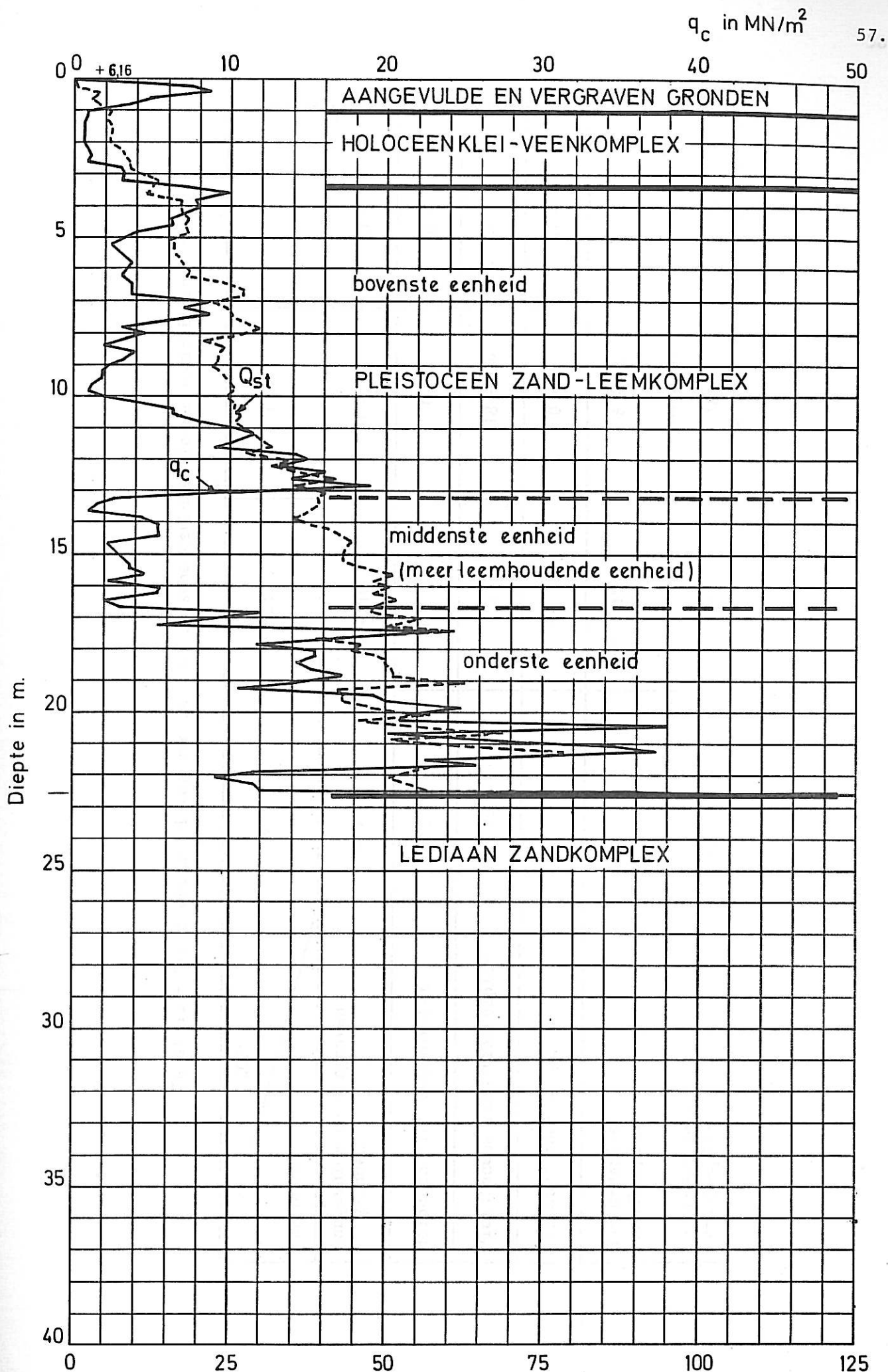


Fig. 20 - Voorbeeld van een diepsondering, uitgevoerd in Q_{st} in kN
 met $\gamma = 104,855$ (d.w.z. $\gamma = 104,855 \cdot \gamma = 200.005$).

Tabel 15 - Dikte (in m) of top van de litologische eenheden in de verschillende zones.

ZONE EENHEID		IV	VIII	IX	X
Aangevulde en vergraven gronden		0 - 8	0 - 10	0 - 6	0 - 6
Holoceen klei-veencomplex		0 - 2	0	0	0 - 2
Pleistoceen zand-leemcomplex		12 - 22	14 - 28	18 - 24	18 - 24
Lediaan zandcomplex		0	0	0 - 8	0 - 8
Boven-Paniseliaan zandcomplex		0 - 12	0 - 12	6 - 10	8 - 12
Onder-Paniseliaan zandcomplex		-12/ -26	- 12/ -26	-24/ -32	- 26/ -32

9. GEOLOGISCHE DOORSNEDEN.

Ter illustratie van de algemene opbouw van het gekarteerde gebied zijn twee terreindoorsneden (AA' en BB') getekend (horizontale schaal 1/5000, vertikale schaal 1/200). De doorsneden AA' en BB' zijn respectievelijk W - E en SW - NE georiënteerd. De ligging van de doorsneden is op alle platen van de grondmechanische atlas aangegeven. Puntwaarnemingen zijn loodrecht op de doorsnedelijng geprojecteerd indien ze minder dan 200 m van deze lijn liggen. De gegevens zijn aangeduid met een pijltje en het overeenstemmend nummer van de dokumentatiekaart. Ter referentie zijn enkele plaatsnamen aangegeven. Op de doorsneden zijn ook de grondmechanische zones aangeduid.

BIBLIOGRAFIE.

- DE BREUCK, W., VAN BURM, Ph., VAN CAMP, M. (1983) - Hydrogeologische studie van de Gentse kanaalzone. 243 p. Gent : Geologisch Instituut, Rijksuniversiteit (Leerstoel voor toegepaste geologie).
- DE MOOR, G. & GEETS, S. (1973). Sedimentologie en litostratigrafie van de eocene afzettingen in het zuidoostelijk gedeelte van de Gentse agglomeratie. Natuurwet. Tijdschrift, 55, p. 129-192.
- DE MOOR, G. (1963). Bijdrage tot de kennis van de fysische landschapsvorming in Binnen-Vlaanderen. Tijdschr. Belg. Veren. Aardrijksk. Stud. 31, p. 329-433.
- GAILLEZ, M. (1968). Een andere interpretatie van de ontsluiting in het Sifferdok te Gent. Med. Werkgroep Tert. Kwart. Geol., 5, p. 21-23.
- GULINCK, M. (1963). Aperçu général sur les dépôts eocènes de la Belgique. Bull. Soc. Géol. France (7), 7, p. 222-227.
- HEYNDERICKX, Y. (1984) - Lithologische en hydrogeologische studie van de oppervlakkige lagen in de Kalevallei te Evergem. 60 p. Gent, Rijksuniversiteit, Geologisch Instituut (Verh. Lic. Aard- en Delfstofkunde).
- PAEPE, E., VAN HOORNE, R. (1967). The stratigraphy and palaeobotany of the Late Pleistocene in Belgium. Toel. Verh. voor de geol. kaart en Mijnkaart van België, verhandeling nr. 8, 95 p.
- VAN IMPE, W. Grondmechanica, deel I en II, Gent : Rijksuniversiteit Gent, Fakulteit der Toegepaste Wetenschappen.
- ZEUWTS, L. (1984) - Lithologische en hydrogeologische studie van de oppervlakkige lagen in het gebied van de nieuwe Kale te Wondelgem-Evergem. 107 p. Gent : Rijksuniversiteit Gent, Geologisch Instituut, (Verhand. Lic. Aard- en Delfstofkunde).

Dokumenten geraadpleegd bij het opstellen van plaat II :

- Militair Geografisch Instituut (1970). kaart 14.5 Evergem ; schaal 1/10000
- Ministerie van Openbare Werken (1960). kaart 14.5.8, Evergem-Centrum ; schaal 1/5000.

N°			Symb :										FICHE DER LOKALE GEGEVENS										Auteur v.d. fiche :					Vervolg					N°														
Kaart	Punt	Code	X	Y	Z	ΔZ	schaal	Ref. Herkomst :	N° dossier :					Auteur :					Project :																												
							Datum boring :					Datum verslag :					Gemeente (postnummer) :																														
Geologisch profiel - Schaal 1/100															Laboratoriumproeven																																
Diepte		Profiel		Lithologische beschrijving										Water	Eenheid	Klassif.	Korrel Samenstelling					Onderkenning					Hu. Ka.		Oedometer			Afschuiving					Doorslendigheid										
																	C(2)	2	40	0.2	2	U _n	U ₅₀	V _d	V ₂	W	W _p	I _p	C _u	C _l	σ	A	C	C _u	C _l	σ	C _u	C _l	σ	U ₅₀	k	σ					
																	μm	μm	mm	mm	(%)	μm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm

Steekkaart boring

C(1) Zie speciale fiche

C(2) Code(2) Korrel Samenstelling

V Volledig monster

D Deelmonster

C(3) Code(3) Afschuiving

UU Niet geconsol. niet gedrukt

CD Geconsol. - gedrukt

CU Geconsol. - niet gedrukt

SC Celproef

ED Directe schuifproef

EP Vrije prismaproef

C(4) Code(4) Doorslendigheid

N Proef op een ongesperd monster

V In de oedometer onder een spanning p (in kg/cm²) en volg de vert. richt

H In de oedometer onder een spanning p (in kg/cm²) en volg de hor. richt

P In de prismameter op een monster met porievolumen n

S In situ

FICHE DER LOKALE GEGEVENS												
N°		Symb.				Auteur v/d fiche:		Vervolg		N°		
Kaart	Punt	Code	X	Y	Z	ΔZ	schaal	Ref.:Herkomst:	N°dossier:	Auteur:	Projekt:	
								Datum boring:	Datum verslag:	Gemeente (postnummer)		
Diepsondering:								Apparaat		Indringingssnelheid		Onderneming:
								Konus type (code (2))		Diameter:		Buizen:Diameter:
Water op:				datum:				Grond aan de konus				
Diepte	Interpretatie v/d auteur v/h P.V.						Geologische interpretatie		Opmerkingen v/d auteur v/d fiche			
Opmerkingen							Code (1) zie speciale fiche Code (2) zie speciale fiche					

Steekkaart diepsondering

BIJLAGE : 2

Verklaring van de symbolen aangewend op de dokumentatiekaart (Kaart 1).



Ontsluiting (put)



Gewone boring



Boring met opmeting van de grondwaterstand.



Boring met monsteronderzoek in het laboratorium



Boring met bepaling van de doorlatendheid in situ.



Boring met monsteronderzoek in het laboratorium en met bepaling van de doorlatendheid in situ.



Boring uitgerust met piëzometer(s).



Diepsondering met opname van de puntenweerstand en de zijdelingse wrijvingsweerstand.



Diepsondering met opname van de puntweerstand.



Ligging van de geologische doorsneden (ingelast in de tekst).

BIJLAGE 3

Verklaring van de symbolen aangewend bij de bespreking van de grondmechanische eigenschappen.

d_{50}	gemiddelde korreldiameter
γ_n	volumegewicht
γ_d	drooggewicht
w	watergehalte
n	poriënvolume
w_L	vloeigrens
i_p	plasticiteitsindex
A	ontlastingskonstante
C	samendrukkingskonstante
k	doorlatendheidscoëfficiënt

Celproeven.

c'_{cel}	schijnbare cohesie
φ'_{cel}	schijnbare hoek van inwendige wrijving
c_{cel}	cohesie
φ_{cel}	hoek van inwendige wrijving

Triaxiaalproeven, gekonsolideerd, niet gedraineerd met opmeting van de poriënwaterdrukken (CU).

c'	cohesie
φ'	hoek van inwendige wrijving

Triaxiaalproeven, gekonsolideerd, gedraineerd (CD).

c'	cohesie
φ'	hoek van inwendige wrijving

RESUME.

L'atlas géotechnique 14.5.8 Gent-Evergem (1/5000) est composé de 10 planches, à savoir :

- Planche I : Documentation générale
- Planche II : Epaisseur des terrains remblayés et remaniés
- Planche III : Epaisseur du complexe argileux-tourbeux holocène
- Planche IV : Epaisseur du complexe sableux-limoneux pleistocène
- Planche V : Epaisseur du complexe sableux lédien
- Planche VI : Epaisseur du complexe sableux panisélien supérieur
- Planche VII : Sommet du complexe sableux panisélien inférieur
- Planche VIII : Données hydrogéologiques
- Planche IX : Unités géotechniques
- Planche X : Base du quaternaire

La succession des unités lithologiques est décrites de haut en bas. Les épaisseurs sont représentées par des courbes isopaques. Sur les cartes VII et X des courbes isohypses ont été employées.

Les couches profondes consistent en le Paléozoïque, composé de roches détritiques, le Mésosoïque composé de craies et enfin une partie du Cénozoïque. Le Cénozoïque est composé de sables et argiles du Landénien, de l'Yprésien, du Panisélien et du Lédien.

Le numérotage des données ponctuelles qui sont représentées sur la planche I (documentation), permet la consultation d'une fiche correspondante qui contient toutes les données relatives à ce point (coupe géologique résultats d'essais de laboratoires, etc...). La notice explicative contient des renseignements quant à l'origine, la lithologie, la distribution et les caractéristiques géotechniques des unités cartographiées. Sur la planche II figure l'épaisseur des terrains remblayés et remaniés. La planche III nous renseigne sur l'épaisseur du complexe holocène.

La planche IV donne l'épaisseur du complexe pleistocène. Dans le Pleistocène on distingue trois unités. L'unité supérieure est composée de sables limoneux et de sables fins avec quelques lentilles d'argile ou de limon. L'unité intermédiaire se compose généralement de limon. L'unité inférieure se compose de sables, de sables grossiers avec cailloux et souvent (à la base) de gravier. Les caractéristiques géotechniques sont très variables.

Le complexe sableux du Lédien (Planche V) est composé de sables argileux peu glauconifères avec beaucoup de petites coquilles.

Le complexe sableuse du Panisélien Supérieur (Planche VI) est composé de sables argileux peu glauconifères.

Dans les complexes lédien et panisélien se trouvent plusieurs niveaux de grès. Les sables du Lédien et du Panisélien Supérieur sont compacts. Le complexe sableux du Panisélien Inférieur est composé de sables glauconifères très compacts. La planche VIII renseigne sur la profondeur du niveau de l'eau mesurée lors de l'exécution des essais ponctuelles. Vu l'insuffisance de données sûres et précises il n'était pas possible de tracer des courbes isohypses de la surface piézométriques.

La planche IX représente le zonage géotechnique. Elle forme une tentative de synthèses d'une partie des renseignements présentés par les cartes précédentes.

Une zone géotechnique est caractérisée par une superposition d'unités à caractère lithologique et mécanique bien défini et ayant une certaine épaisseur.

Dans la région cartographiée 6 unités ont été distinguées. La succession lithologique des unités est donnée dans le tableau ci-dessous :

FORMATION \ ZONE	IV	VIII	IX	X
1. Terrains remblayés et remaniés	X	X	X	X
2. Holocène	X			X
3. Pleistocène	X	X	X	X
4. Lédien (complexe sableux)			X	X
5. Panisélien sup. (complexe sableux)	X	X	X	X
6. Panisélien Inf. (complexe sableux)	X	X	X	X

Remarques :

- x indique la présence de la formation, quelle que soit son épaisseur.

En conclusion il convient de rappeler que l'utilisation des cartes géotechniques ne dispense en aucune façon l'utilisateur de réaliser des recherches et des essais complémentaires en fonction du site et du but.

B'

NE ←

x = 105 750
y = 200 700

EENHEID

GRONDMECHANISCHE KAART

14.5.8 Gent - Evergem

LITOLOGISCHE DOORSNEDE B-B'

t vliegias

Peil
(m + TAW)

+10

0

-10

-20

-30

-40

Legende

zand



kleihoudend zand



leemhoudend zand



zandhoudende klei



zandhoudende leem



klei



leem



veen



schelpen



stenen, keien



zandsteen



vermoedelijke boven- en ondergrens
van de meer leemhoudende eenheid

X

IX

Sto

394

395

332

Aangevulde en vergraven gronden

+6.15

+6.25

+6.29

d - leemkomplex

Q_c in MN/m^2

L'ediaan zandkomplex

an zandkomplex

an zandkomplex

VIII

IV

Ringvaart

Kale

384

336

14

28

38

+6.24

put

+6.24

+5.04

+5.14

+5.11

Pleistoceen zar

zandkomplex

0

2

10

20

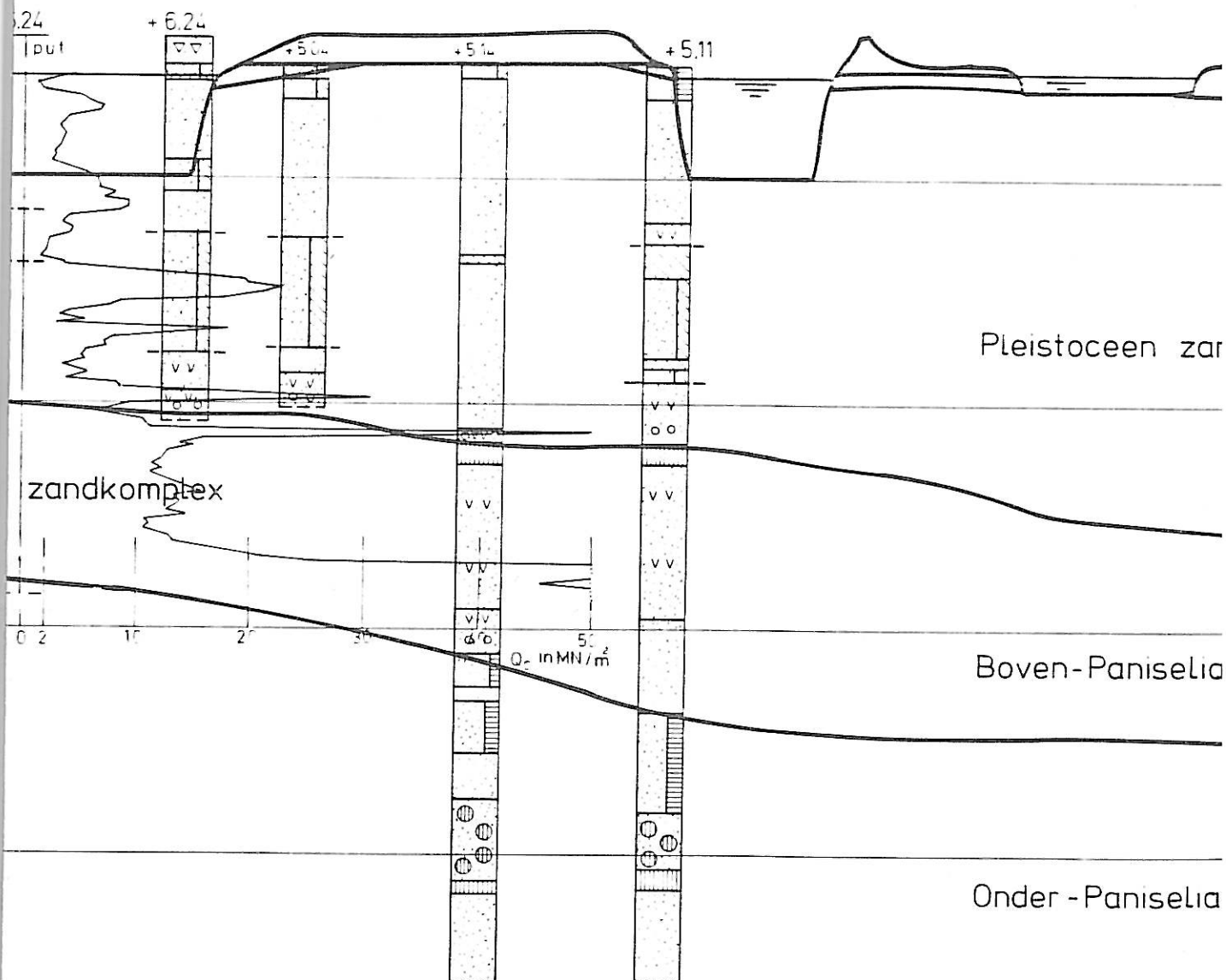
30

 Q_c in MN/m²

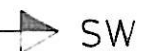
50

Boven-Paniselid

Onder - Paniselid

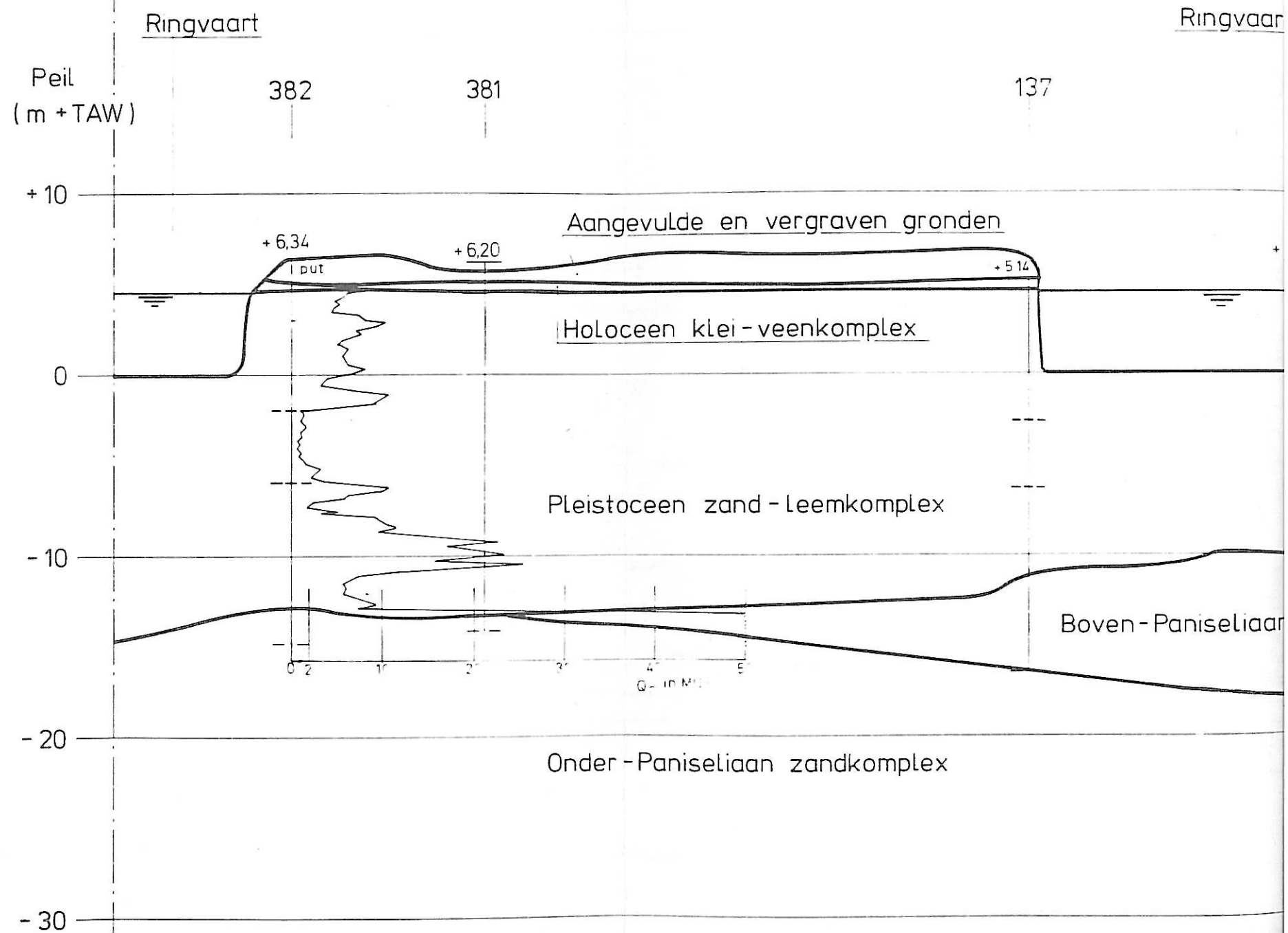


B



x = 102 000
y = 198 280

IV



A'

E ←

x = 106 000
y = 199 520

EENHEID

GRONDMECHANISCHE KAART

14.5.8 Gent - Evergem

uzen

Sifferdok

LITOLOGISCHE DOORSNEDE A-A'

29
Peil
(m + TAW)

+10

0

-10

zandkomplex

20 30 40 50
-20 Q_c in MN/m

-30

-40

Legende

zand



kleihoudend zand



leemhoudend zand



zandhoudende klei



zandhoudende leem



klei



leem



veen



schelpen



stenen, keien



zandsteen



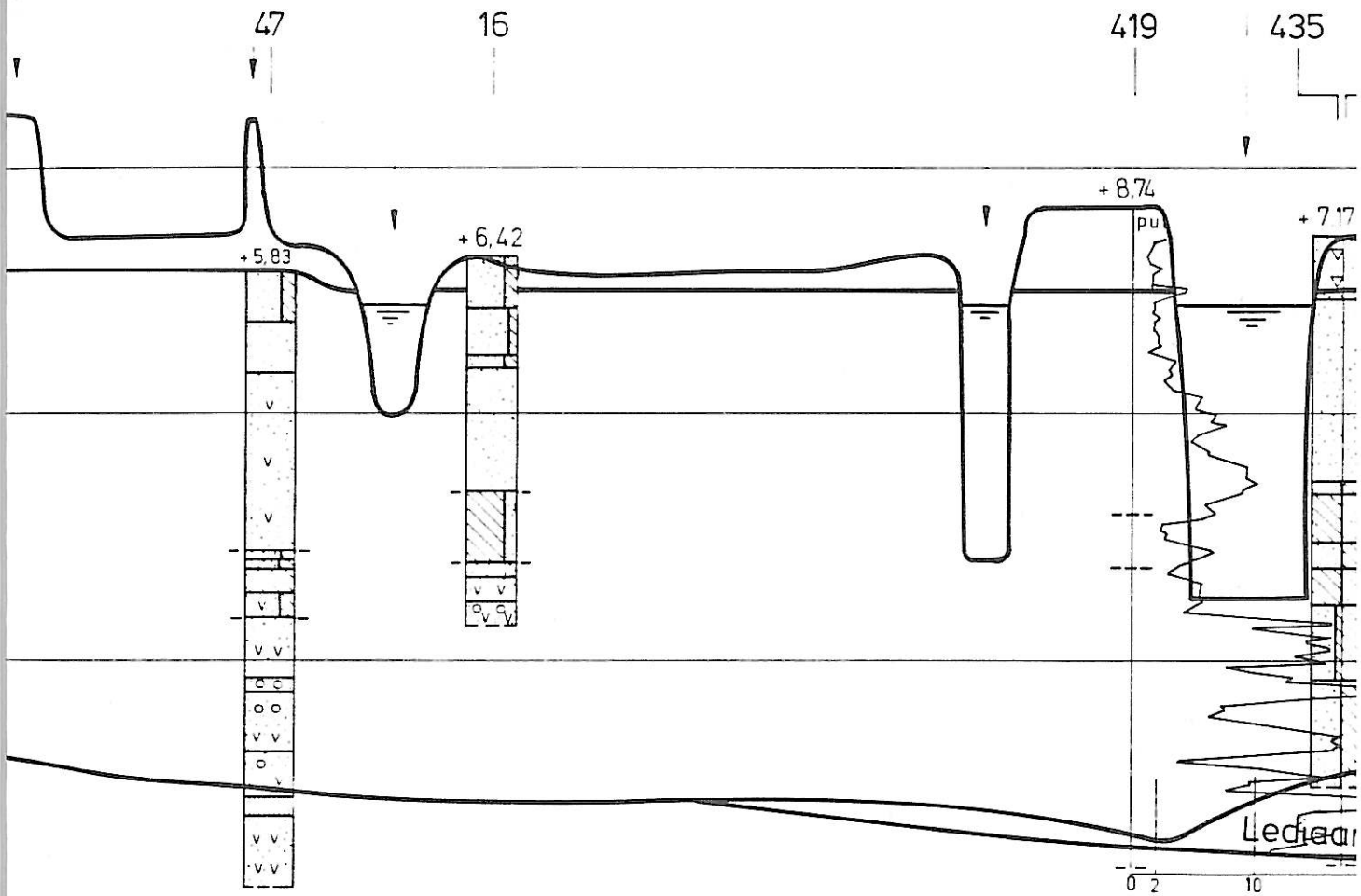
vermoedelijke boven- en ondergrens
van de meer leemhoudende eenheid

VIII

IX

spoorweg Gent-Terneuzen
trieweg Ringvaart

Kanaal Gent - Terneuzen
Oude kanaalarm



IV

Evergemse steenweg
+
Kale

Kale

Ringvaart

Indu:

28

85

ingevulde en vergraven gronden

+6,68

Holoceen klei-veenkomplex

Pleistoceen zand-leemkomplex

Boven - Paniseliaan zandkomplex

Onder - Paniseliaan zandkomplex

Q_c in MN/m²

10

20

30

40

50

A



x = 102 000
y = 199 520

VI

Peil
(m + TAW)

406

376

386

+10

+880

+647

+662

0

-10

-20

-30

-40

0

2

10

20

30

40

50

0

2

 Q_c in MN/m^2