



NIEUWSBRIEF

van de Ingeokring

3 JULI 1978

J. Hartevelt

Ingenieurs- Geologische Kring
Netherlands Section of Engineering Geology
Secretaris: Ir J.R.Willet, Postbus 264, Arnhem (The Netherlands)
Postgiro 3342108 t.n.v. Penningmeester Ingeokring, Assen



NIEUWSBRIEF

van de Ingeokring

Ingenieurs- Geologische Kring
Netherlands Section of Engineering Geology
Secretaris: Ir J.R.Willet, Postbus 264, Arnhem (The Netherlands)
Postgiro 3342108 t.n.v. Penningmeester Ingeokring, Assen

Inhoud nieuwsbrief no 2
juni 1978

—Inleiding	pag 1
—News from the Chair	2
—Recent publications of interest	2
—Ledenvergadering Ingeokring	3
—I.A.E.G. - Nieuws	4
—Case Story	4
—Forthcoming Conferences	7
—Personalia	7

INLEIDING

Deze tweede Nieuwsbrief van onze kring heeft lang op zich laten wachten. In de eerste plaats moet dat geweten worden aan laksheid, of, zoals men ook wel eens pleegt te zeggen, drukke werkzaamheden, van mij en (in veel mindere mate) van David Price.

Niet in de laatste plaats ligt dat late verschijnen ook aan U, leden van de Ingenieurs-Geologische Kring en abonnees (tegen wil en dank?) van de Nieuwsbrief. Immers, in ons eerste nummer werd U gevraagd, eens te laten weten, of U de verzorging van een Nieuwsbrief een nuttige zaak vond. Er kwam geen reactie, maar misschien was deze vraag te algemeen. Daarom bevatte het eerste exemplaar ook specifiekere vragen, zoals: Wilt U ons enige persoonlijke gegevens ter publikatie sturen, dan horen we eens iets van elkaar? Alweer geen reacties.

Gebeurt er niets met onze kringleden? Is men te bescheiden, informatie ter publicatie aan te bieden?

Verder vroeg ik U, interessante toepassingen (case stories) van de ingenieurs-geologie te publiceren in de Nieuwsbrief. Behalve één zeer prompte reactie van Thomas en Kruizinga, die in dit nummer is opgenomen, ontvingen wij niets. Opnieuw die onzekerheid, behandelen onze leden geen interessante toepassingen? Of is ieder van ons op uiterst confidencieel terrein werkzaam?

Tenslotte verzochten wij U om commentaar op de verschijningsvorm van de Nieuwsbrief, half in het Nederlands, half in het Engels. Ik durf aan te nemen dat onze leden voldoende "meertalig" zijn om geen aanstoot aan de genoemde vorm te nemen. Ik moet het ook wel aannemen want niemand van U reageerde of gaf commentaar.

Tijdens de ledenvergadering van 19 april jongstleden (op de themadag "Klei-mineralen") is over het voortbestaan van de Nieuwsbrief gepraat. De aanwezige Kringleden pleitten ondanks de geringe respons voor doorgaan. Aangeraden werd, het aantal informanten uit te breiden, omdat hiermee gunstige ervaringen zijn opgedaan in de Hydrologische Kring.

Er is wel genoeg geklaagd. We stellen ons voor, de volgende Nieuwsbrief te laten verschijnen na het Ingenieurs-Geologisch Congres in Madrid, dus na September 1978.

Denkt U nog even aan de Nieuwsbrief, wanneer U een interessant ingenieurs-geologisch probleem in behandeling hebt? Vergeet U ook de rubriek "Personalia" niet?

David Price en ik wensen U een zonnige zomer toe en een klein beetje literaire inspiratie wanneer U aan Uw vak en/of de Kring denkt.

Jan Nieuwenhuis,

Voorzitter Ingeo Kring

NEWS FROM THE CHAIR

The first year of teaching Engineering Geology in Delft concluded with the field excursion to Northern England and Scotland.

This was very successful; visits were made to the pumped storage hydro-electric scheme now under construction in Dinorwic, North Wales and other tunneling and water storage schemes.

Other visits included road works, slope stabilisation works, urban building works and site investigation contract. The excursion concluded with ten days field work in engineering geological mapping.

The students are now working on their dissertation projects.

One of these is in Cebu, in the Philippines, where the present condition of an old dam is being examined in the hope that it may be re-instated to improve the water supply to Cebu City.

Two students are working on the development of light portable field instruments for the estimation of rock strength in the field and on cores. Preliminary results are being written up in a paper to be submitted to the I.A.E.G. conference in Madrid in 1978. These instruments may be of interest to contractors travelling overseas to make pre-contract assessments of site conditions. Advance copies may be obtained from David Price and the devices may be viewed in Delft.

The fourth student is now working for the Rijks Geologische Dienst while also undertaking dissertation research on engineering geological mapping. Some of the Ingeo-Kring members may have received questionnaires concerning storage of borehole and site investigation data in connection with this research.

No new students have enrolled for the course this year. This is somewhat disappointing but allows time for the organization of laboratory facilities, which are improving.

RECENT PUBLICATIONS OF INTEREST

'Geotechnology' by A. Roberts, Pergamon Press, 1977, 348 pages.

Some of the Ingeo-Kring members, whose interests lie in the field of rock mechanics will no doubt remember prof. Roberts as the leader of research team at Sheffield University, that was active in the field of stress measurement in rocks, mostly using photo-elastic plugs and discs. It follows then that this book contains a very good chapter on stress and strain measurements in rock and deals mostly with rock materials rather than soils. However, it is a useful text and a worthwhile purchase.

'Rock Slope Engineering' by E. Hoek and J.W. Bray (Revised Second Edition), 1977, the Institution of Mining and Metallurgy, London

This is the second edition of the well-known text first published in 1974. New chapters have been added, one on toppling failure in slopes and the other on blasting and many improvements and additions have been made generally throughout the text. Structural geologists may be interested to note that contouring of pole plots is now undertaken with the aid of the Denness curvilinear cell counting net, a considerable improvement on the previous technique.

Many second editions of books are little different to the first version.

However, in this case the second edition is a considerable improvement on an already good book. All those who have found the first edition useful would be well-advised to buy the second.

LEDENVERGADERING INGEO KRING

Tijdens de door de Ingeo-Kring georganiseerde themadag "Kleimineralen" op 19 april jl. werd een ledenvergadering belegd.

De volgende punten werden besproken:

1. Komende activiteiten
2. Nieuwsbrief
3. Reglementen
4. Kaspositie
5. Rondvraag

- ad 1. In oktober 1978 zal de themadag "Relatie ontwerp en geologisch vooronderzoek" plaatsvinden.
Aangezien de Ingeo-Kring in maart/april 1979 haar eerste lustrum zal houden, ligt het in de bedoeling de voor april/mei 1979 geplande themadag "Soil investigations in shallow waters" hiermee te combineren.
- ad 2. De Nieuwsbrief zal over ca. 1 maand gereed zijn.
De voorzitter zal navraag doen bij de leden of zij er prijs op stellen de Nieuwsbrief te blijven ontvangen. Indien er geen reacties volgen, zal overwogen worden te stoppen met de rondzending ervan. De deelnemers aan de vergadering maken duidelijk dat zij dit toch wel als een gemis zullen ervaren.
Prof. Engelen geeft zijn ervaringen als ex-voorzitter van de Hydrologische Kring t.a.v. de Nieuwsbrief weer, waaruit blijkt dat er veel voorbereiding nodig is voor het samenstellen van een Nieuwsbrief. Volgens prof. Engelen heeft de Nieuwsbrief wel degelijk nut.
- ad 3. De reglementen zijn door de Commissie Reglementen goedgekeurd. De voorzitter neemt aan dat de leden eveneens akkoord gaan. Eventuele reacties kunnen aan het adres van de secretaris gericht worden.
- ad 4. De kascommissie heeft de kasstukken gecontroleerd en in orde bevonden. Er is ca. f 2.000,- in kas.
De contributie behoeft volgend jaar nog niet verhoogd te worden.
- ad 5. Folders voor komende symposia zijn aan geïnteresseerden verstrekt. De samenwerking met de Sectie Grondmechanica en Funderingstechniek (KIVI) loopt momenteel prettig.
Aanvankelijk werd ten behoeve van een nauwe samenwerking vereist dat alle leden van de Kring geassocieerd lid van het KIVI moesten zijn. Later liet het sectiebestuur deze voorwaarde vallen en werd afgesproken dat Kring en Sectie elkaar's bestuursnotulen zouden ontvangen om activiteiten vroegtijdig te kennen (gebeurt nu). Beide verenigingen zullen elkaar's activiteiten convoceren (gebeurt nu eveneens.)
Met de Nederlandse Bodem-kundige Vereniging is afgesproken de activiteiten niet op dezelfde datum te laten vallen.

I.A.E.G. International Symposium on Landslides and other Mass Movements,
Prague, 15th - 16th September 1977

The Symposium was generally a great success in terms of organisation and the general quality of the papers presented. The greater number of these came from Czechoslovakia and the U.S.S.R. Field trip excursions were well organised and illuminating. However, it would be hard to point out any significant new idea or process presented in any of the papers submitted.

For the writer the high point of the Symposium was the visit to the laboratory of the Mining Institute in Prague where the work on subsidence, mine- and tunnel stability with the aid of models was most impressive.

The I.A.E.G. Council met before the Symposium and meetings of the Commissions on Slope Movements, Engineering Geological Mapping and Site Investigations also took place outside of Symposium sessions.

The Commission on Site Investigations, of which David Price is Chairman and Niek Rengers is Secretary, held its first meeting. In this, and the Council meeting, the general purpose of the Commission (outlined in the last Nieuwsbrief) was confirmed. The contents of the proposed report were agreed and will now be amplified by the Chairman and Secretary and distributed for comment to Commission Members.

Those interested in obtaining copies of this document should contact Niek Rengers in I.T.C.

CASE STORY

New commercial Harbour of Bandar Abbas (Iran)

door

ir. J. Kruijzinga en J. Thomas M.Sc. D.I.C. F.G.S., ingenieurs bij het Laboratorium voor Grondmechanica te Delft

1. Inleiding

Nedeco, het Nederlandse ingenieursbureau voor werken in het buitenland, heeft kort geleden van de "Port and Shipping Organisation" (P.S.O.) van Iran opdracht gekregen voor "designreview" en "supervision" met betrekking tot de bouw van een nieuwe handelshaven bij Bandar Abbas in het zuiden van de Perzische Golf.

Het ontwerp en de uitvoering van het project is in handen van een grote Italiaanse bouwcombinatie.

Voor Nedeco is het ingenieurs- en architectenbureau van Hasselt en de Koning te Nijmegen in grote mate bij het project ingeschakeld.

Het Laboratorium voor Grondmechanica te Delft is op verzoek van Nedeco nauw bij de grondmechanische aspecten van de diverse onderdelen van het project betrokken.

2. Situering van het project

De nieuwe handelshaven wordt bij Bustaneh ca. 20 km westelijk van de bestaande haven van Bandar Abbas gebouwd (fig. 1).

De haventerreinen en -bassins zijn gedeeltelijk op het vaste land en gedeeltelijk op een thans bij eb droogvallend gebied geprojecteerd (gemiddeld tijverschil ca. 2,5 m).

De bassins worden tegen de sterke stroming en golfaanval beschermd door in zee uitgebouwde havendammen. Een schets van de layout is gegeven in fig. 2.

3. Enige kenmerken van het gebied

3.1 Tektonische aardbevingen

De haven van Bandar Abbas bevindt zich in een actief seismisch gebied, zoals door een recente, ernstige aardbeving is aangetoond (6.8 op de schaal van Richter). In dit gebied grenzen drie grote aardschollen aan elkaar:

- de Iraanse en de Arabische schol die tegen elkaar drukken, als gevolg van de noord-noordoost beweging van de laatste
- de Indische Oceaan schol die onder de Iraanse schol schuift; op deze laatste is de stad Bandar Abbas gelegen.

3.2 Locale geologie

Het betrokken gebied bestaat uit een kustvlakte van bescheiden omvang, die omgeven is door een achterland van paleozoïsche en tertiaire origine. Het wordt verder gekenmerkt door een anticline waarvan de as min of meer evenwijdig aan de kust loopt. De kustvlakte zelf bestaat uit jonge marine sedimenten waarin voornamelijk siltige zanden en kleien (met een hoog zoutgehalte en mineralen als dolomiet en calciet) voorkomen.

De kenmerkende siltige zand- en kleilagen duiden naar alle waarschijnlijkheid op afzetting tijdens het pleistocene en post-pleistocene tijdvak (12.000 - 6.000 jaar geleden). Hierin deden zich zekere schommelingen in klimaat voor, resulterend in veranderingen in de omvang van de polaire ijskappen, waardoor het zeeniveau variëerde.

In het gehele gebied wordt een tamelijk samendrukbaar kleimineraal, atapulgit, aangetroffen dat door enige deskundigen in verband wordt gebracht met het bestaan van een veel natter klimaat tijdens het post-pleistoceen.

De reeds eerder genoemde zeeniveaufluctuaties en verdamping kunnen het zoutgehalte plaatselijk beïnvloed hebben.

4. Terrein- en laboratoriumonderzoek

Een uitgebreid terrein- en laboratoriumonderzoek heeft in de loop der tijd plaatsgevonden (door verscheidene bureaus).

Grote aantallen boringen, standard penetration tests (S.P.T.'s), sonderingen zijn uitgevoerd. Vele geroerde en ongeroerde monsters zijn gestoken voor nader onderzoek in het laboratorium, zoals door middel van: samendrukkingsproeven, triaxiaalproeven, vrije prismaproeven, Atterbergse grenzen, korrelverdelingen, etc.

In het kort kan het grondprofiel ruwweg tot een drielagensysteem (de lagen variëren in niveau, dikte, samenstelling en vastheid) geschematiseerd worden:

- laag I : een siltige topzandlaag, die zeewaarts gaande verdwijnt
- laag II : een kleiige siltlaag, die onderscheiden kan worden in een bovendeel IIa en eronder een wat vastere laag IIb
- laag III : een harde diepe zandlaag met harde tussenkleilagen

Elke laag kan gekarakteriseerd worden door een aantal relevante grondparameters (b.v. γ , c , c_u , ϕ , etc.).

5. Onderdelen met belangrijke grondmechanische aspecten

5.1 Havendammen

Het constructieontwerp van de dammen bestaat uit "quarry run" afgedekt via een filterlaag door een "armour rock" laag.

Uit stabiliteitsoverwegingen (vooral tijdens aardbevingen) wordt eerst een cunet

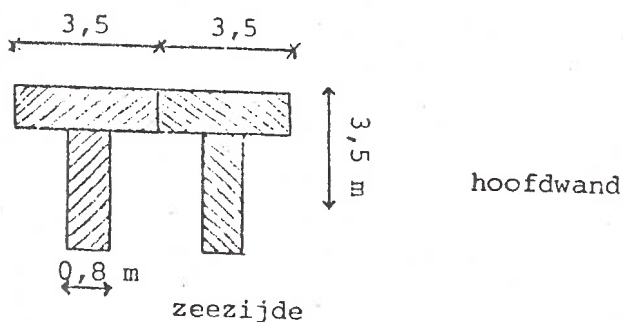
in de klei- en silthoudende lagen gebaggerd en gevuld met een zand-grind mengsel, alvorens de dam wordt opgetrokken.

De schuifweerstand van de overgebleven cohesieve laag onder het cunet is bepalend voor het ontwerp en dient dan ook aan een bepaald criterium te voldoen.

Voor het uitvoeren van zeer gevoelige conusweerstandmetingen kan in het werk bepaald worden tot welke diepte gebaggerd moet worden om aan het schuifweerstand-criterium te voldoen.

5.2 Kademuren

De begrenzing tussen de havenbassins en de vaste wal wordt voor het grootste deel gevormd door een kademuur die als een diepwand wordt uitgevoerd. De hieronder geschetste T-vormige diepwand secties van de kademuur worden achterwaarts verankerd aan een doorgaande ankerwand (ook als diepgaand uitgevoerd).



De grootste totale hoogte van de hoofdwand bedraagt ca. 33 m met een maximum kerende hoogte van ca. 20 m. Deze laatste komt tot stand door na fabricage van de wand en het aanspannen van de ankers de grond voor de diepwanden weg te baggeren. Bij de sterkte- en stijfheidsbeoordeling van het ontwerp speelt de bepaling van de in te voeren relevante grondparameters een hoofdrol.

5.3 Terreinophogingen

Het haventerrein wordt op ca. 3 m boven het gemiddelde zeeniveau gebracht, hetgeen vlak achter de meest zeewaarts gelegen kademuren een ophoging van max. 5 m impliceert.

Aan de kwaliteit, samenstelling, vastheid van het ophogmateriaal zijn bepaalde eisen gesteld. Tijdens de uitvoering wordt door middel van zekere grondmechanische controlemetingen nagegaan of aan de gestelde eisen wordt voldaan.

5.4 Loodsen

Op de opgehoogde terreinen achter de kademuren zullen loodsen worden gebouwd die op staal gefundeerd zijn gedacht.

Resultaten van zettings- en consolidatietijd-berekeningen zijn hier onontbeerlijk bij het ontwerp en de bepaling van tijdstip van uitvoering van de loodsen.

6. Bandar Abbasproject in enkele cijfers

- de oppervlakte van het nieuwe havencomplex zal ongeveer evenveel ruimte in beslag nemen als de stad Delft
- de aanneemsom bedraagt ruim f 2.000.000.000,-
- voor supervisie is ca. f 60.000.000,- gereserveerd
- 5,5 km havendam wordt aangelegd
- ca. 300.000 m³ "armour rock" wordt verwerkt
- ca. 5 km kademuur zal als diepwand worden uitgevoerd
- 9 miljoen m³ droog grondverzet
- 40 miljoen m³ baggerwerk

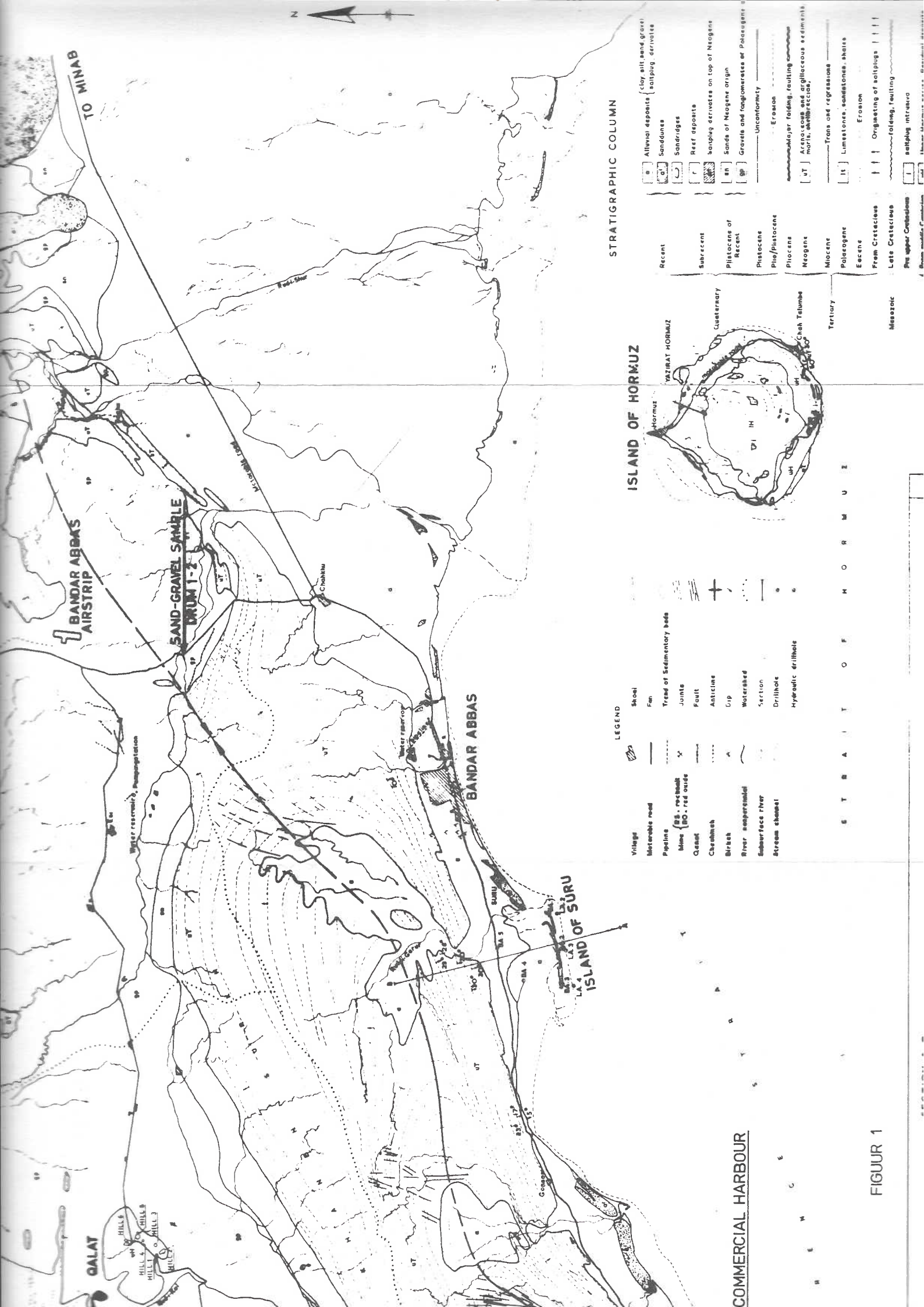
FORTHCOMING CONFERENCES

<u>Date</u>	<u>Title and Place</u>	<u>Contact</u>
4-8 September 1978	3rd International Congress of the Association of Engineering Geology, Madrid	Dr. A. Garcia Yague, Secr., 3rd Int. Congress of the I.A.E.G., Servicio Geológico de Obras Publicas, Avenida de Portugal 81, Madrid 11, Spain
9-12 October 1978	Foundation Aspects of Coastal Structures, International Symposium on Soil Mechanics Research and Foundation Design for the Oosterschelde Storm Surge Barrier, Delft	Foundation Aspects of Coastal Structures, c/o Delft Soil Mechanics Laboratory, P.O. Box 69, Delft

PERSONALIA

David Price is travelling to Cebu in the Philippines on January 6th in connection with the NUFFIC project for co-operation between the TH-Delft and the University of San Carlos, Cebu City on the subject of water resources. Upon his return he has been invited to lecture at the Asian Institute of Technology and to the Australian Geomechanics Society and should be in Delft on February 18th.

A new organisation has been formed, E.A.R.S. B.V., who are engineering consultants in the field of environmental analysis and remote sensing. Those interested in hearing more of their activities should contact Ir. Ko Bijleveld at Kanaalweg 1, Delft (phone 015-562500)



TO MINAB

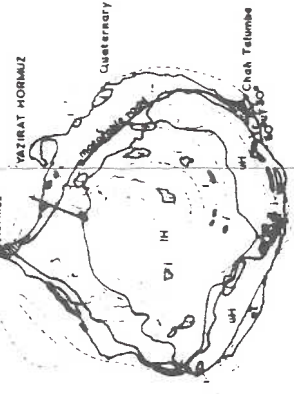
BANDAR ABBAS AIRSTRIP

SAND-GRAVEL SAMPLE DRUM 1-2

BANDAR ABBAS

ISLAND OF SURU

ISLAND OF HORMUZ



LEGEND

- Village
- Metable road
- Pipeline
- Mine (MS - manganite, MO - red oxide)
- Quarry
- Channel
- Brack
- River confluence
- Subsurface river
- Stream channel
- School
- Fan
- Trench of sedimentary beds
- Joint
- Fault
- Anticline
- Clip
- Watershed
- Section
- Drillhole
- Hydraulic drillhole

STRATIGRAPHIC COLUMN

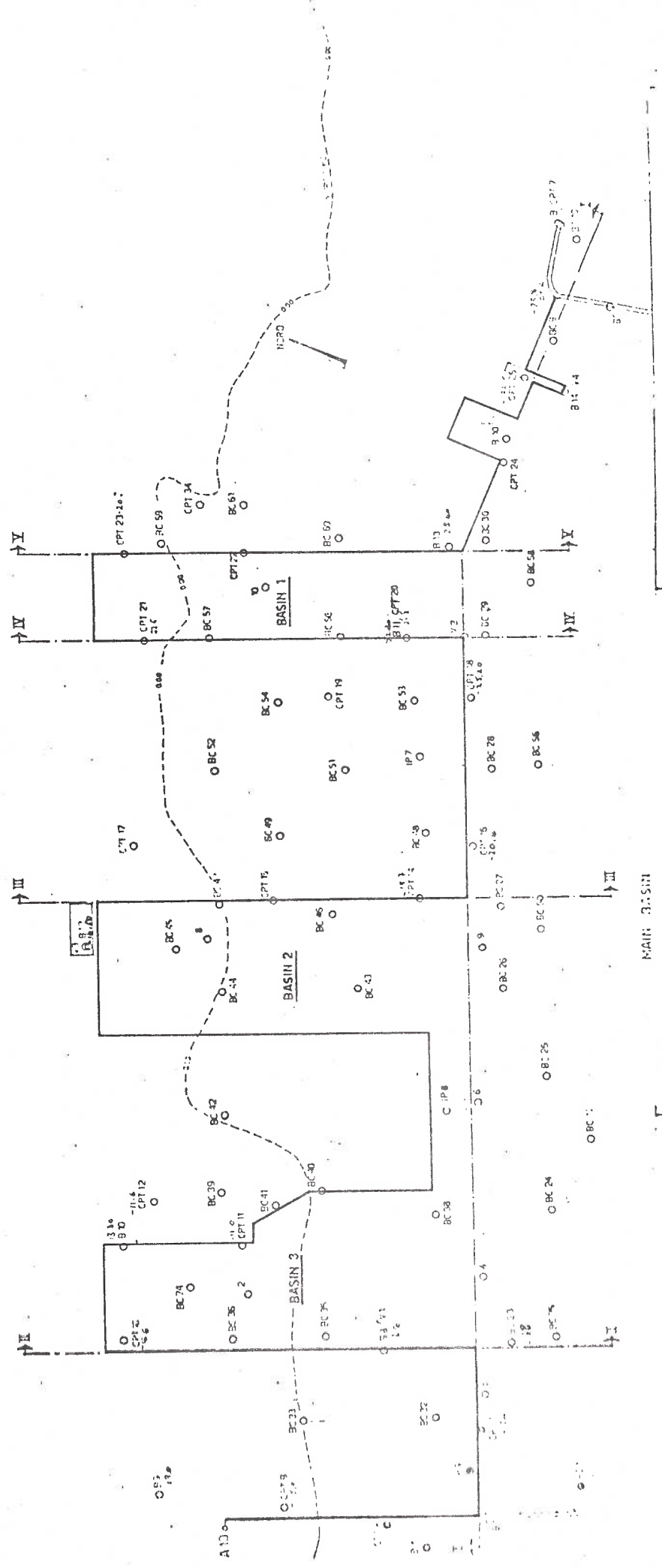
- Alluvial deposits (clay silt and gravel)
- Sanddunes
- Sandridges
- Reef deposits
- Sandplug derives on top of Neogene
- Sands of Neogene origin
- Gravels and conglomerates of Paleogene
- Unconformity
- Erosion
- Major folding, faulting
- Arcaceous and argillaceous sediments, marls, shales, etc.
- Limestones, sandstones, shales
- Erosion
- Originating of saltplugs
- Late folding, faulting
- saltplug intrusion

- Recent
- Subrecent
- Pliocene of Recent
- Pliocene
- Pliocene
- Pliocene
- Neogene
- Miocene
- Paleogene
- Eocene
- From Cretaceous
- Late Cretaceous
- From upper Cretaceous
- From Mesozoic

COMMERCIAL HARBOUR

FIGURE 1

Figuur 2.



Division of
CART OF ENVIRONMENTAL
PLANNING

