

SHORT COMMUNICATIONS

"ENGINEERING GEOLOGY" IN NEDERLAND

naar aanleiding van het Congrès International de
l'Association International de Géologie de l'Ingénieur

J.J. DOZY

Onder voorzitterschap van prof. J. Goguel werd te Parijs van 8-11 september 1970 het bovengenoemde congres — onder auspiciën van de UNESCO — gehouden. De voorgeschiedenis van deze Association International is als volgt:

Tijdens het internationale geologencongres in New Delhi (1964) ontstond de gedachte een groep experts op het gebied van Engineering Geology bij elkaar te brengen in internationaal verband. De raad van de "International Union of Geological Sciences" besloot daarop een comité in te stellen, waaruit in 1967 de "International Association of Engineering Geology" voortkwam, die zich affilieerde met de I.U.G.S. De eerste algemene vergadering werd op 23 augustus 1968 in Praag gehouden.

Het arbeidsveld werd als volgt in 5 hoofdgroepen omschreven.

- I Naturally occurring materials for construction and industry (sands and gravels, clay, marble, limestone, dolomites, granites, sandstone, diatomite etc.).
- II Relations between Geology and Engineering Structures:
 - a) Geological hazards: earthquakes, landslides and subsidences, erosion by rivers, beach erosion etc.
 - b) Soil and rock properties and their control: static and dynamic properties, their reaction to the influence of water and other agents of alteration; consolidation, drainage, grouting.
 - c) Construction problems: roads, tunnels, dams, quarries, harbour works, drainage, town and country planning.
- III Prospection Techniques.
Drilling, trenching, pitting, geophysical methods, sampling and testing, evaluation.

IV Specialized maps used in engineering geology.

V Documentation, including case histories; information, instruction and training.

De werkzaamheden van het bovengenoemde congres waren over 9 secties als volgt verdeeld — tussen haakjes zijn het aantal aangekondigde en als preprint verschenen referaten vermeld —:

- sectie 1: "Natural and industrial materials of construction" (2),
- sectie 2: Geological phenomena relating to engineering structure (9),
- sectie 3: Properties of soils and rocks (32),
- sectie 4: Weathering phenomena of soils and rocks (5),
- sectie 5: Methods of consolidation of soils and rocks (7),
- sectie 6: Exploration methods and techniques (drilling, geophysics, tests in situ, etc.) (13),
- sectie 7: Engineering geological mapping (a symposium with UNESCO) (20),
- sectie 8: Construction problems and case histories (dams, tunnels, roads, town planning, underground storage, etc.) (21),
- sectie 9: Other subjects (8).

Het zou te ver voeren een verslag van individuele referaten en de vruchtbare discussies te geven. Met enkele algemene indrukken zullen wij volstaan.

Bij de opening van het congres en ook bij verschillende gelegenheden tijdens de werksittingen kwam naar voren hoe zeer kostenbesparend het kan zijn geologen te betrekken bij civiele werken, niet alleen in de projectfase, maar ook bij de uitvoering en zelfs bij het onderhoud. Ware dit algemeen aanvaard, dan zouden bovendien mensenlevens gespaard worden

door voorkoming of vermindering van de gevolgen van rampen. Maar al te vaak werden geologische rapporten — als zij al gemaakt waren — eerst na een ernstig ongeluk nauwkeurig bestudeerd.

Dat men hier met een betrekkelijk jonge tak van wetenschap te maken heeft, bleek ook uit de diversiteit van opvattingen omtrent geotechnische kaarten, waarop gegevens vermeld worden die van dienst zijn bij een zo economisch mogelijke planning of uitvoering, bijvoorbeeld stadsplanning. De vraag naar dit soort kaarten bleek in het algemeen groot te zijn. Er was echter geen eenheid van opvatting omtrent schaal en inhoud. Ieder land of instantie had er zijn eigen ideeën over. Het werd als een belangrijke taak gevoeld standaardisatie op dit gebied te bevorderen. Interessant was de gedachte, dat men wellicht verder diende te zien dan de huidige behoeften van de bouwnijverheid: de meeste kaarten beperkten zich tot “vertalingen” van de fysische eigenschappen van de bodem tot enkele meters onder de oppervlakte, soms wat dieper, tot bijvoorbeeld een 10-tal meters. Moest men — zo vroeg men zich af — niet bewust dieper gaan? Immers, funderingen van grote gebouwen gingen in verschillende steden nu reeds enkele verdiepingen de grond in. Deze tendens zou — onder invloed van het intensieve gebruik van de oppervlakte zelf, en mogelijk ook onder dreiging van atomaire conflicten — in de volgende decennia sterk toenemen. De voortzetting van verschuivingsvlakken van aardafschuivingen naar de diepte zou daarbij bijvoorbeeld directe aandacht vragen.

Ook een beter inzicht in gedrag en controle van aardafschuivingen, en aanverwante verschijnselen in het algemeen, was een dringende behoefte. Recente foto's van de gevolgen van de aardbeving in Peru onderstreepten dit op zeer dringende wijze: omstreeks 70.000 doden door bergstortingen en andere secundaire gevolgen van de beving.

Het congres werd bijgewoond door ruim 400 geologen en ingenieurs uit meer dan 40 landen. De Nederlandse belangstelling was academisch. De enige deelnemers uit de praktijk (het Koninklijke/Shell laboratorium in Rijswijk niet meegerekend) behoorden tot de Stichting Studiecentrum Wegenbouw te Arnhem. De heer H. Wiegers hield het enige Nederlandse referaat: “Dénomination et division uniforme des sables Néerlandais comme un point de départ pour leur classification”. Hij werd uitgenodigd een internationale werkgroep te formeren, die zich zal gaan bezighouden met zand en grind.

Opvallend was voor ons Nederlanders de betrekkelijk grote deelneming van de kant van overheids- en particuliere instanties, die met planning en uitvoering van civiele werken te maken hebben. Om een voorbeeld te noemen: verschillende vertegenwoordigers van de Franse “Ponts et Chaussées” namen actief aan het congres deel. Veel contractors hadden experts gezonden. Ondanks het feit, dat er kritiek was op het niet voldoende inschakelen van engineering geologists, kan toch niet ontkend worden, dat er elders, in de kring van diegenen die projecten maken, graven en bouwen, een behoefte gevoeld wordt gebruik te maken van de visie van de geoloog op de eigenschappen van en de mogelijke krachtwerking in de ondergrond. Men geeft zich moeite elkaar te verstaan. De toestand in Nederland steekt er onzes inziens schrill bij af.

Nu vormt het geen argument iets te beginnen, omdat anderen dat elders ook doen, noch om een rol in een internationaal verband te spelen. Wij moeten ons echter wel afvragen of wij, kennis nemende van de ontwikkeling van de engineering geology en de resultaten, verkregen met het inschakelen ervan in de praktijk, buiten onze grenzen, ermee gediend zijn deze ontwikkeling over te nemen en te vervolgen, of dat wij er bewust “niet nodig” tegen kunnen zeggen.

Deze vraag moet in eerste instantie van civiele zijde worden beantwoord. Men kan erop wijzen, dat ook in onze kwartaire omgeving in de toekomst kunstwerken diepere funderingen zullen vereisen, dat meer en meer spoorwegen, metro's, wegen, garages etc. een plaats onder de grond zullen vinden en het dus economisch zal zijn de kennis die de geoloog van die ondergrond heeft, te gebruiken. Men beseffe daarbij, dat traditioneel de waterstaatsingenieur zelf de weg wel wist in onze “slappe bodem”. Dat inzicht neemt met het dieper en zwaarder worden van deze bouwwerken echter af.

Ook van de zijde van aannemers en adviseurs, die hun activiteit op het buitenland richten en behoefte voelen op basis van geologische kennis hun concurrentiepositie of de economie van de uitvoering te verbeteren, mag men belangstelling verwachten.

Het is helaas verklaarbaar, dat de civiel-ingenieur vanuit de praktijk in het verleden geen heil in het inschakelen van geologen bij zijn werk zag. Veel van wat geologen doen, wordt niet naar waarde geschat, zoals de aandacht die de geoloog aan de geologie buiten de bouwplaats zelf besteedt — en besteden moet! Veel van wat geologen schrijven, is òf niet van belang voor de ingenieur, òf wordt niet begrepen.

Maar al te vaak vraagt de ingenieur zich af, na het lezen van een geologisch rapport: "Wat moet ik daar nu mee doen?", omdat de geoloog niet voldoende beseft wat precies van belang is voor de ingenieur.

Er bestaat dus een communicatieprobleem en gebrek aan wederzijds begrip, dat in Nederland sterk is maar in het buitenland ook nog niet is overwonnen, zoals op het congres weer naar voren kwam.

Wij zijn geneigd een bescheiden vraag naar engineering geologists in Nederland te voorzien en een studie in die richting mogelijk te maken. In principe moet dat van twee zijden geëntameerd worden: van de civiele zijde moeten diegenen die belangstellen in diepere funderingen, planologie, uitvoering van werken buiten Nederland, etc. etc., vertrouwd gemaakt worden met de mogelijke bijdragen van geologen bij hun problemen. Anderzijds moeten geologen en mijn-ingenieurs met geologische belangstelling begrip krijgen voor de problemen die de civiel-ingenieur heeft en de technieken die hij toepast, zodat zij hun studie, rapportage en adviezen op deze problemen kunnen richten en afstellen. Zij moeten de taal van de civiel-ingenieur leren spreken — zonder zelf c.i. te worden.

In Duitsland, Frankrijk en Engeland (om ons tot deze landen te beperken) bestaat reeds lang de mogelijkheid Engineering Geology te studeren. Aan de Technische Hogeschool in Delft, waar de meeste elementen, nodig voor postkandidaatsstudie gebaseerd op een kandidaatsexamen in de Afdeling der Weg- en Waterbouwkunde, of in de Afdeling der Mijnbouwkunde, aanwezig zijn, bestaan reeds sinds enkele jaren plannen deze in een nieuwe combinatie bijeen te brengen, gericht op de opleiding van "engineering geologists". Een expert met zo breed mogelijke ervaring is nodig om de speciale geologische facetten van het vak die in de ingenieurspraktijk belangrijk zijn en de problemen die eraan vastzitten, te onderwijzen en zijn ervaring coördinerend effect te geven bij opleiding in het algemeen. Het ziet ernaar uit, dat men voorlopig op een vreemdeling zal zijn aangewezen.

Ondertussen ligt het in de bedoeling gedurende de eerste helft van 1971 een serie gastsprekers, in hoofdzaak uit het buitenland, uit te nodigen om colleges te geven ter oriëntering en lering voor kandidaten en andere belangstellenden van de afdelingen der Weg- en Waterbouwkunde en der Mijnbouwkunde.