

# Geological investigations for the Wash Water Storage Scheme

R. W. GALLOIS

## SUMMARY

The results of stratigraphical and engineering studies on the Jurassic, Cretaceous and Quaternary sediments of the southern part of The Wash and the adjacent land area are presented. The work was carried out as part of the Wash Water Storage feasibility study and was designed to assess the suitability of these sediments as a tunnelling medium down to depths of 150 m over an area of more than one thousand square kilometres. The stratigraphy of the Oxford Clay, West Walton Beds, Ampthill Clay, Kimmeridge Clay, Lower Cretaceous, Pleistocene and Recent deposits is described. It is suggested that the glacial deposits of Fenland fill a pre-Glacial valley system.

The engineering properties of the various sediments are described and their probable performance in tunnels is discussed in relation to their stratigraphy, chemistry and geological history. Geophysical borehole-logging techniques, particularly total gamma-ray logging, have been extensively used in the work and their usefulness as site investigation tools is discussed.

On a étudié, du point de vue de la stratigraphie et du génie civil, les sédiments jurassiques, crétacés et quaternaires dans la partie du sud du Wash et son littoral, et on présente les résultats de ces études. Le travail faisait partie de l'étude de la praticabilité d'emmagasiner l'eau dans le Wash. On avait l'intention d'établir combien ces sédiments sont adaptés comme milieu pour le percement de tunnels jusqu'à 150 m de profondeur sur une étendue de plus d'un millier de kilomètres carrés. La stratigraphie de l'Oxford Clay, des West Walton Beds, de l'Ampthill Clay, du Kimmeridge Clay et des dépôts crétacés inférieurs, pleistocènes et récents est décrite. On suggère que les dépôts glaciaires de Fenland remplissent un système de vallées préglaciaires. Du point de vue du génie civil on décrit les qualités des sédiments divers, et leurs réactions probables en tunnels sont discutées par rapport à leur stratigraphie, chimie et histoire géologique. Dans ces travaux on a employé largement des techniques géophysiques d'enregistrement de trous de sonde, surtout l'enregistrement par rayons gamma totaux et on discute leur valeur comme outils de recherche pratique.

Die Resultate von stratigraphischen und Tiefbau-studien über die Jura-, Kreide- und Quartärsedimente vom südlichen Teil von «The Wash» und vom anliegenden Landgebiet werden gegeben. Die Arbeit wurde als Teil des Wash-Wasseraufbewahrung-möglichkeitenstudiums durchgesetzt und wurde geplant, die Eignung von diesen Sedimenten als Tunnelbauvermittlung bis zu Tiefen von 150m über ein Gebiet von mehr als tausend Quadratkilometern zu schätzen. Die Stratigraphie von Oxford Clay, West Walton Beds, Ampthill Clay, Kimmeridge Clay, Unterkreide, Pleistozän und neulichen Ablagerungen wird beschrieben. Man macht den Vorschlag, dass die Gletscherablagerungen von Fenland ein Vorgletschertalsystem füllen.

Die Tiefbaueigenschaften von den verschiedenen Sedimenten werden beschrieben, und man bespricht ihre wahrscheinliche Leistung in Tunneln mit Bezug auf der Stratigraphie, Chemie und geologischen Entwicklung.

Geophysischebohrlochloggenmethoden, besonders das totale Gammastrahlenloggen waren in dieser Arbeit weitreichend benutzt, und ihre Brauchbarkeit als Platzuntersuchungsgeräte wird besprochen.

## *Bibliographical reference*

GALLOIS, R. W. 1979. Geological investigations for the Wash Water Storage Scheme. *Rep. Inst. Geol. Sci.*, No. 78/19.

## *Author and contributors*

R. W. Gallois, BSc, FIMM, Beris M. Cox, BSc, R. J. Merriman, BSc and G. E. Strong, BSc *Institute of Geological Sciences, London*