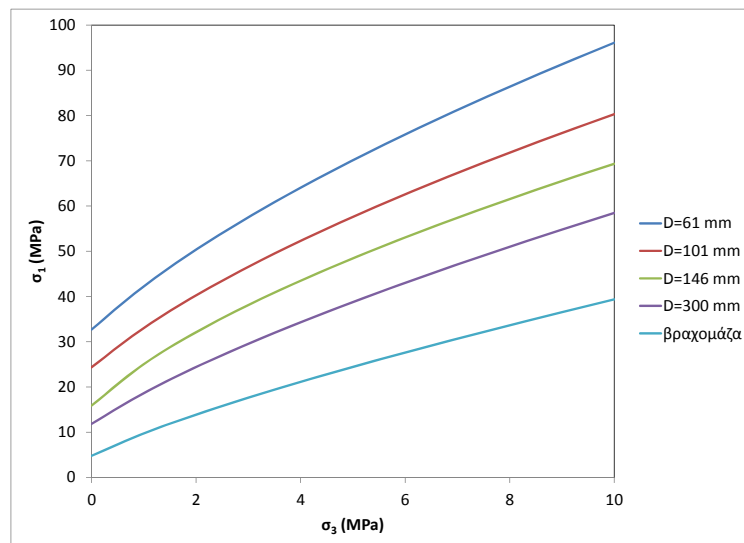


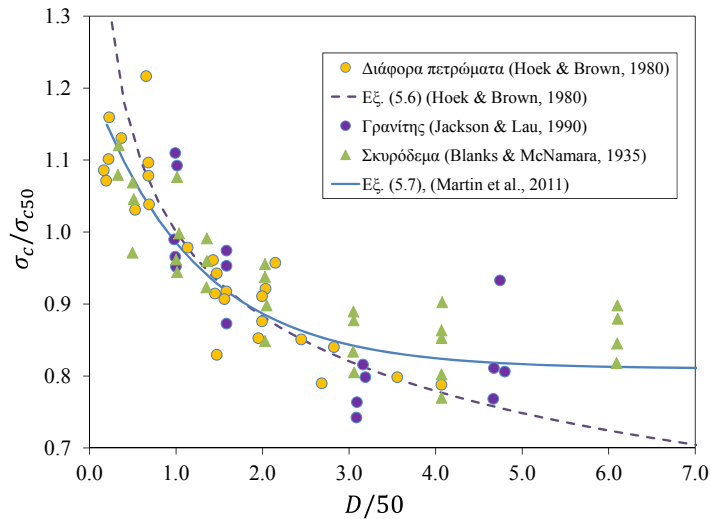
Παράμετροι Μηχανικής Συμπεριφοράς της Βραχομάζας

Επίδραση των διαστάσεων στην αντοχή

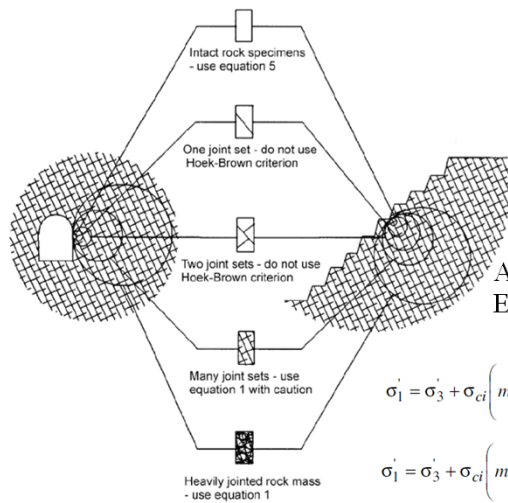


Αντοχή άνθρακα Moura (Αυστραλία) κατά τους Medhurst & Brown (1996)

Επίδραση των διαστάσεων στην αντοχή



Τα κριτήρια αφορούν (συνήθως) ισότροπες και ομοιογενείς βραχομάζες



Μετάβαση από το άρρηκτο πέτρωμα στην κατακερματισμένη βραχομάζα με την αύξηση του μεγέθους

Από το βιβλίο "Practical Rock Engineering", του E.Hoek

$$\sigma_1 = \sigma_3 + \sigma_{ci} \left(m_i \frac{\sigma_3}{\sigma_{ci}} + 1 \right)^{0.5} \quad (5)$$

$$\sigma_1 = \sigma_3 + \sigma_{ci} \left(m_b \frac{\sigma_3}{\sigma_{ci}} + s \right)^a \quad (1)$$

Ισοδύναμες παράμετροι αντοχής M-C και H-B

Αρκετοί κώδικες H/Y γεωτεχνικής ανάλυσης δεν ενσωματώνουν το κριτήριο H-B ενώ επιτρέπουν μόνο τη χρήση του κριτηρίου Mohr-Coulomb

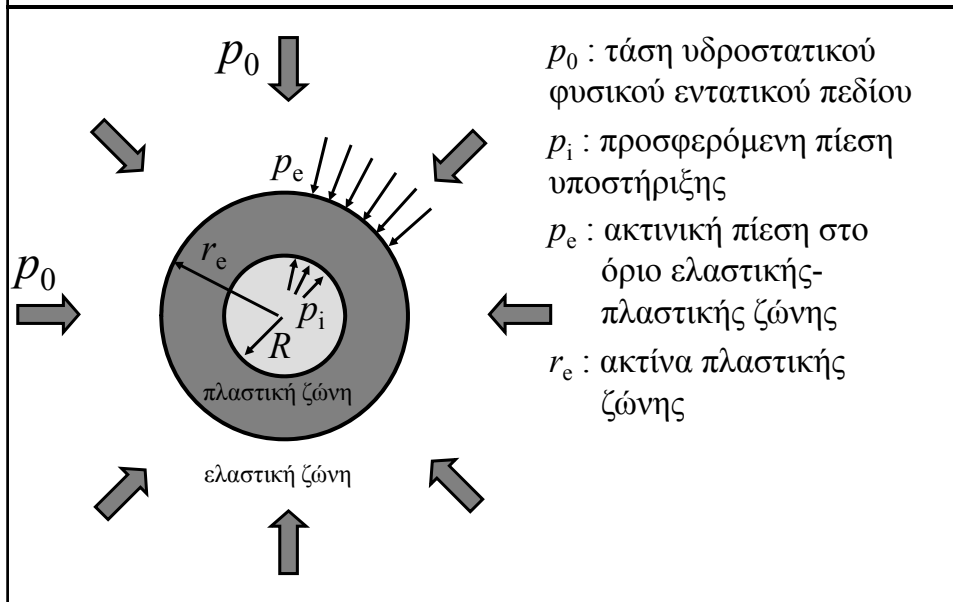


Απαιτείται ο υπολογισμός ισοδύναμων παραμέτρων αντοχής M-C και H-B

Ισοδύναμες παράμετροι αντοχής M-C: όταν χρησιμοποιηθούν σε κάποιον αριθμητικό κώδικα να δίνουν παρόμοια αποτελέσματα με τις «πρωτότυπες» παραμέτρους H-B

Γραμμικές παράμετροι για
μεταβαλλόμενο εύρος

Υπολογισμός ισοδύναμων παραμέτρων με βάση το αξισυμμετρικό πρόβλημα σήραγγας



Προσδιορισμός της p_e

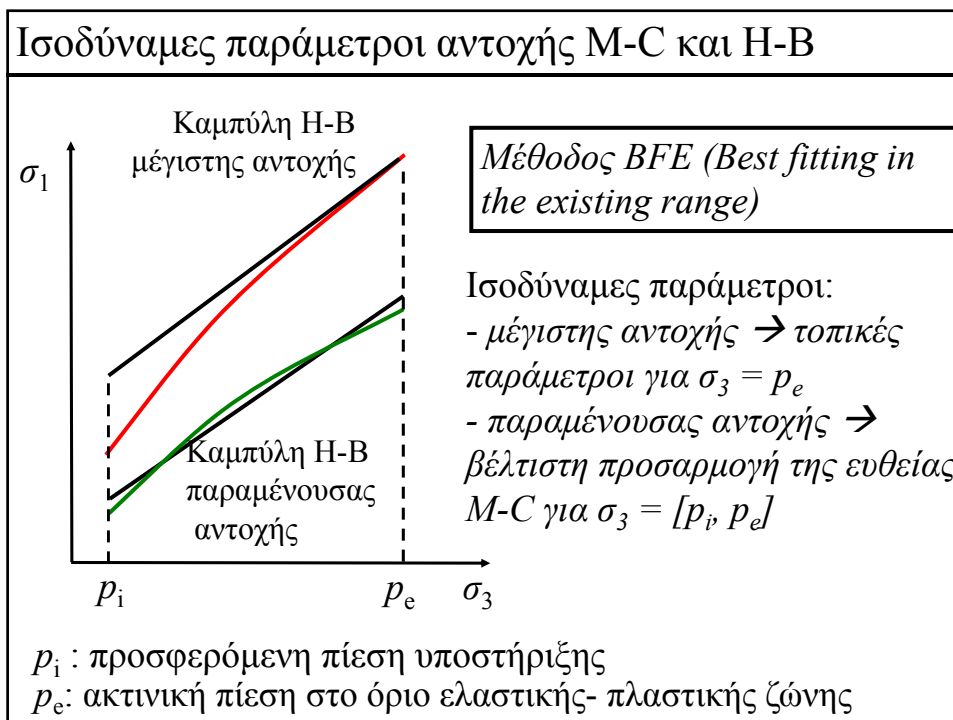
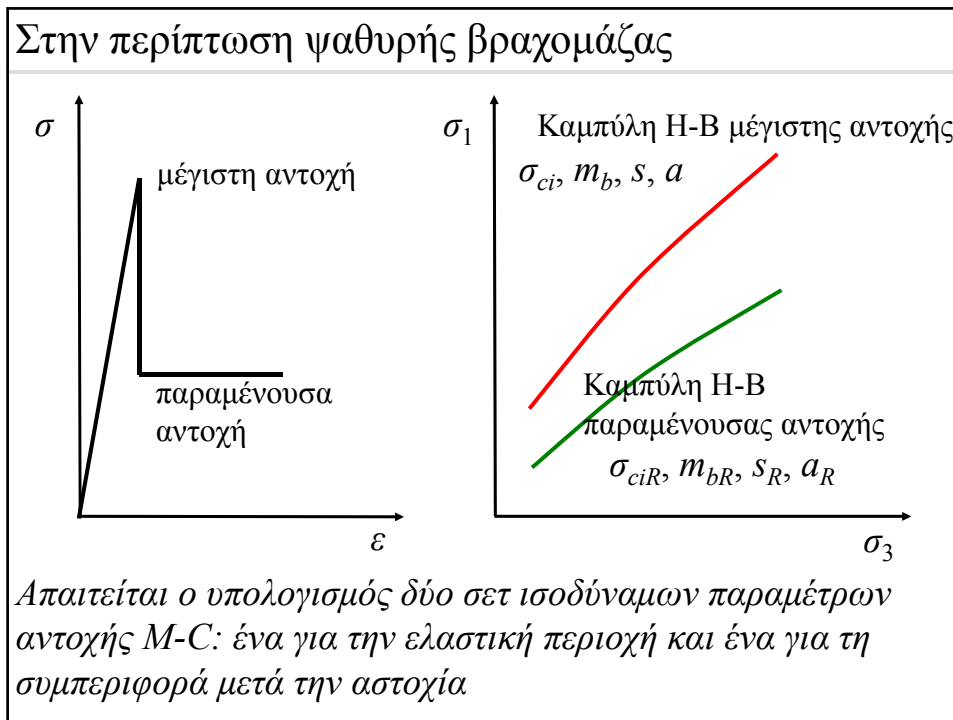
Αρχικό κριτήριο HB ($a=0.5$)

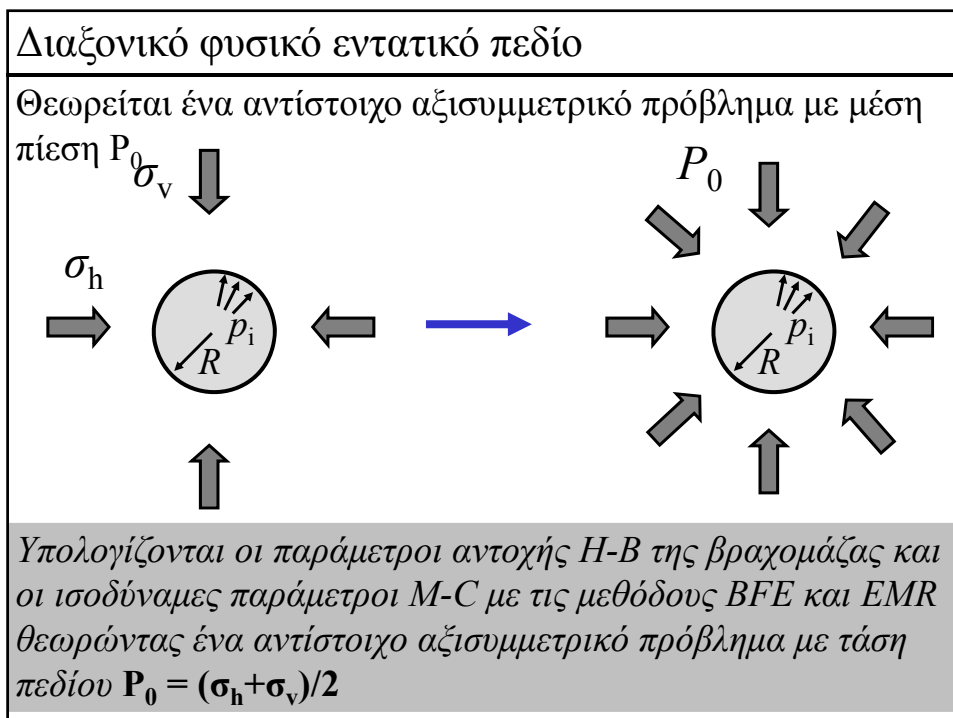
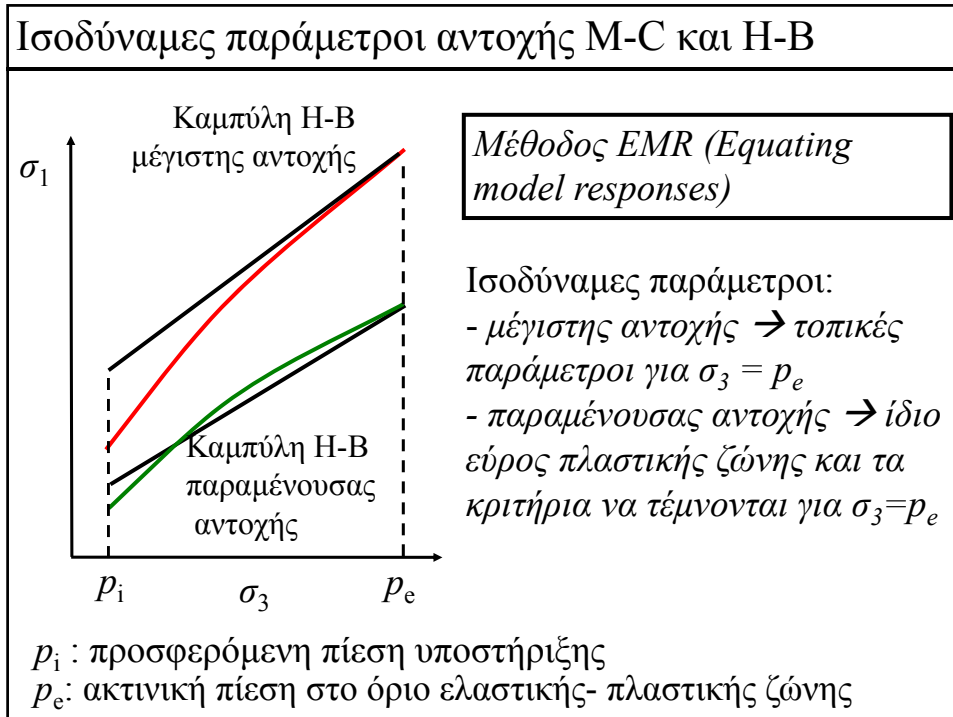
$$p_{e(HB)} = p_o - M \cdot \sigma_{ci} \Leftrightarrow p_{eN(HB)} = p_{oN} - M$$

$$M = \frac{1}{2} \cdot \sqrt{\left(\frac{m_b}{4}\right)^2 + m_b \cdot p_{oN} + s} - \frac{m_b}{8}$$

Γενικευμένο κριτήριο HB

$$p_{eN} = p_{eoN} - \frac{p_{eoN} + \frac{1}{2}(m_b p_{eoN} + s)^a - p_{oN}}{1 + \frac{a}{2} m_b (m_b p_{eoN} + s)^{a-1}}$$

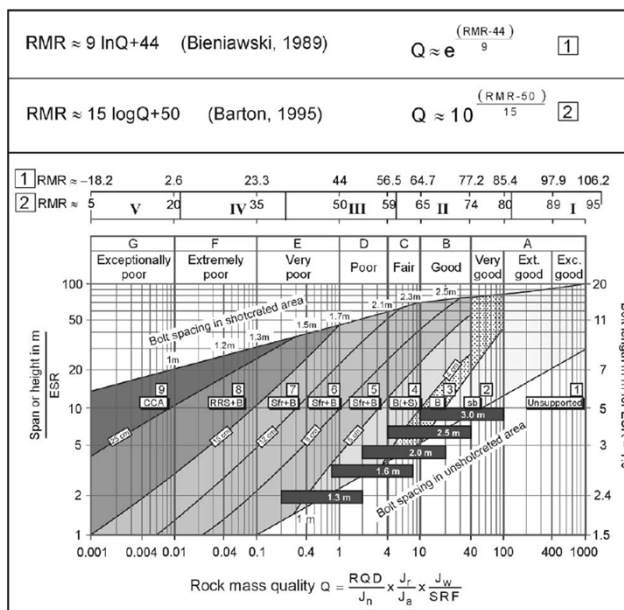




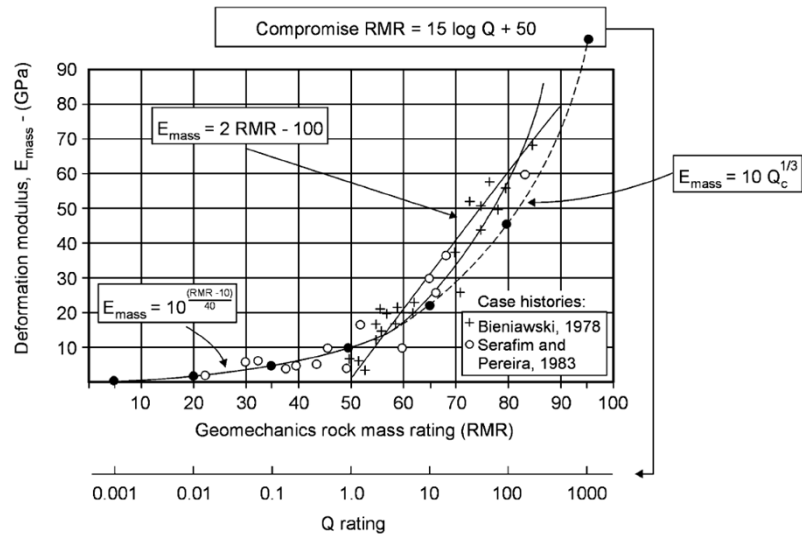
Σύστημα Q – εφαρμογές σε σήραγγες

Barton N. Some new Q-value correlations to assist in site characterization and tunnel design. International Journal of Rock Mechanics and Mining Sciences 2002;39(2):185–216.

Συσχέτιση Q – RMR



Προσδιορισμός μέτρου παραμορφωσιμότητας από το Q



Παράμετροι αντοχής από το Q

$$FC = \tan^{-1} \left(\frac{J_r}{J_a} \times J_w \right) \quad CC = \frac{RQD}{J_n} \times \frac{1}{SRF} \times \frac{\sigma_c}{100}$$

Expression	Origin
$\varphi \approx \tan^{-1} \left(\frac{J_r}{J_a} \times \frac{J_w}{1} \right)$	(1) FC from Q
$\varphi' = a \sin \left[\frac{6am_b(s + m_b\sigma'_{3n})^{a-1}}{2(1+a)(2+a) + 6am_b(s + m_b\sigma'_{3n})^{a-1}} \right]$	(2) From GSI
$c \approx \left(\frac{RQD}{J_n} \times \frac{1}{SRF} \times \frac{\sigma_c}{100} \right)$	(3) CC from Q
$c' = \frac{\sigma_{ci} [(1+2a)s + (1-a)m_b\sigma'_{3n}] (s + m_b\sigma'_{3n})^{a-1}}{(1+u)(2+a) \sqrt{1 + [6am_b(s + m_b\sigma'_{3n})^{a-1}] / [(1+a)(2+a)]}}$	(4) From GSI