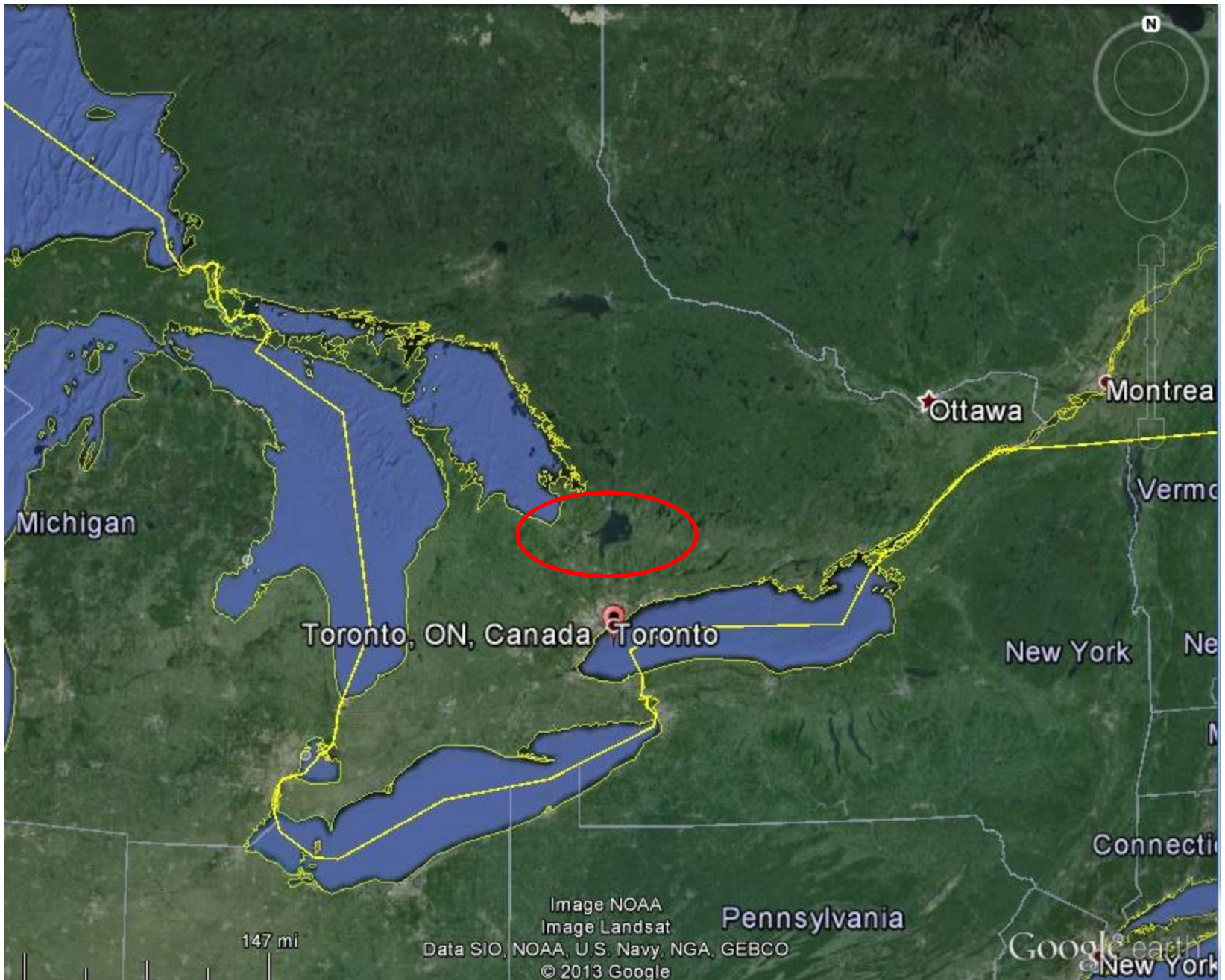
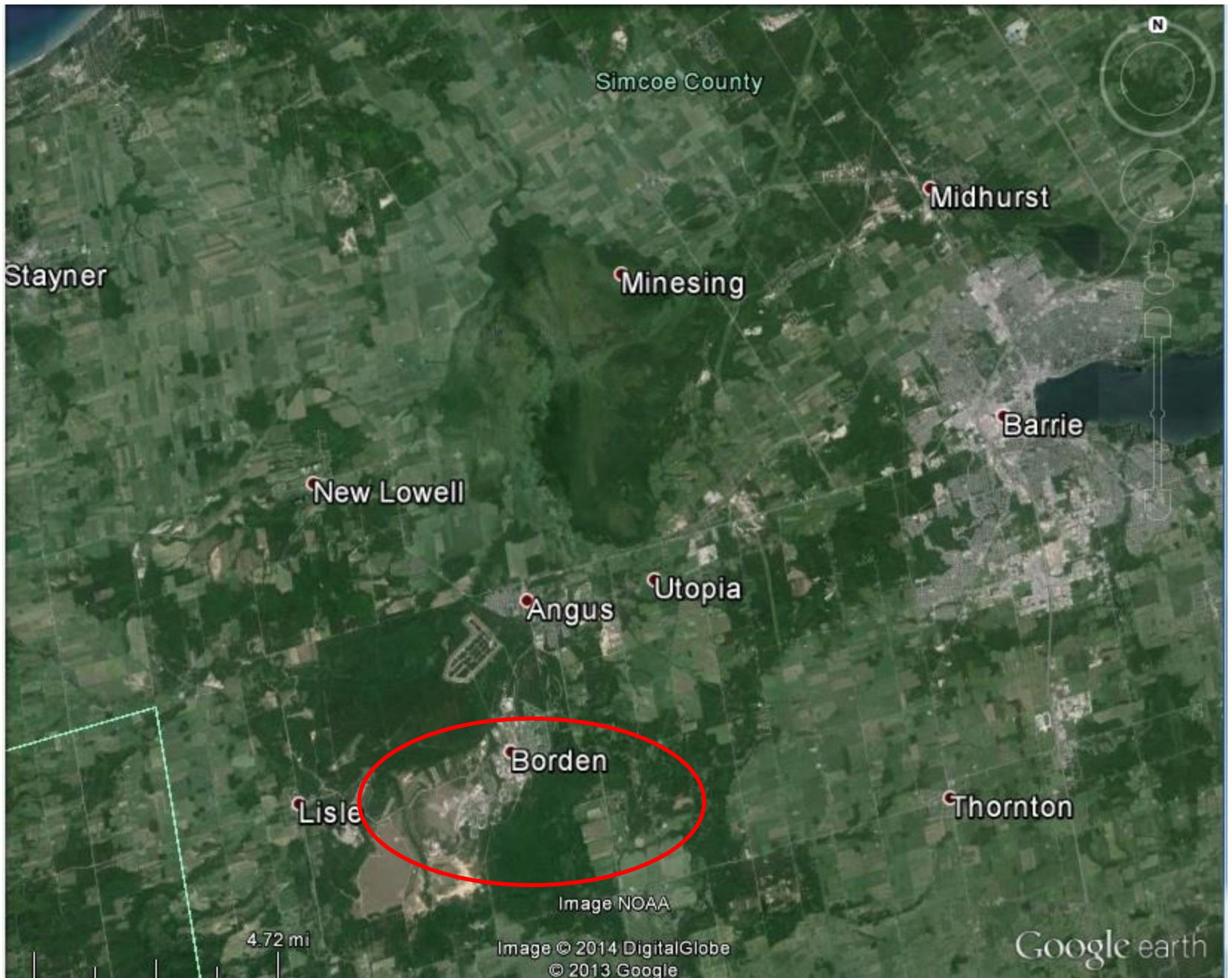


Πειράματα μεταφοράς στο πεδίο ερευνητικών δοκιμών στη Στρατιωτική Βάση Borden

Πώς θα συμπεριφερθεί ο ρύπος;
Υστέρηση στη μεταφορά λόγω ρόφησης





Simcoe County

N

Midhurst

Stayner

Minesing

Barrie

New Lowell

Angus

Utopia

Borden

Lisle

Thornton

Image NOAA

4.72 mi

Image © 2014 DigitalGlobe
© 2013 Google

Google earth



Αρχική ρύπανση: χώρος
απόθεσης απορριμμάτων
1940-1976



περιοχή
μετρήσεων

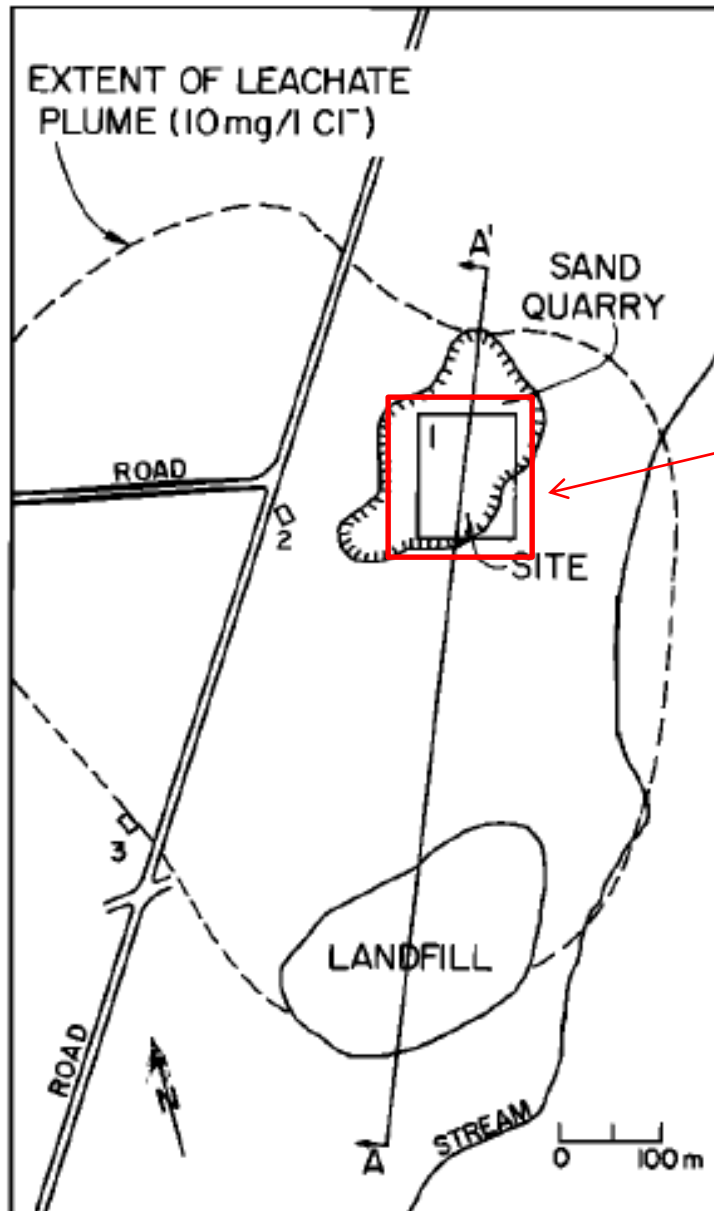
χώρος
απόθεσης
απορριμμάτων

© 2013 Google
Image © 2014 DigitalGlobe

826 ft

Google earth

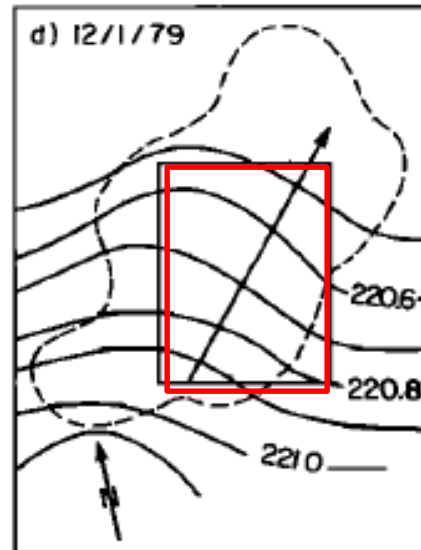
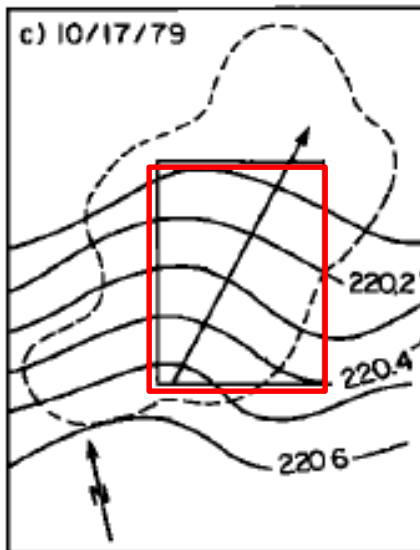
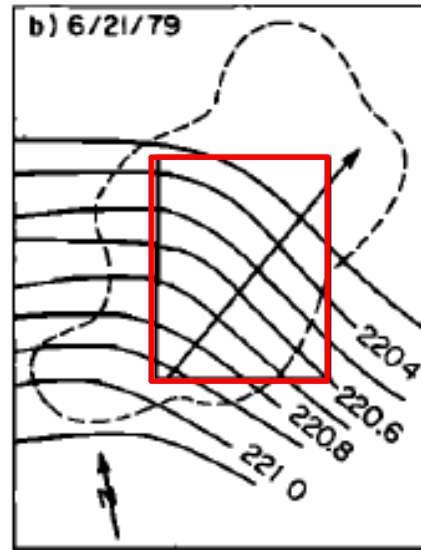
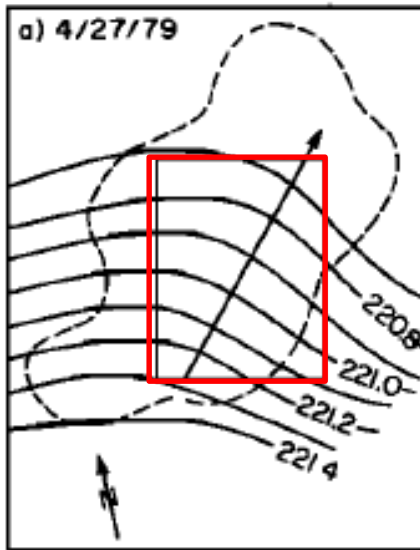
Χώρος δοκιμής, κάτοψη



Πυκνό δίκτυο σημείων
δειγματοληψίας σε
έκταση 120 m x 80 m

Mackay et al. 1986

Στάθμη υδροφόρου ορίζοντα στον χώρο δοκιμής

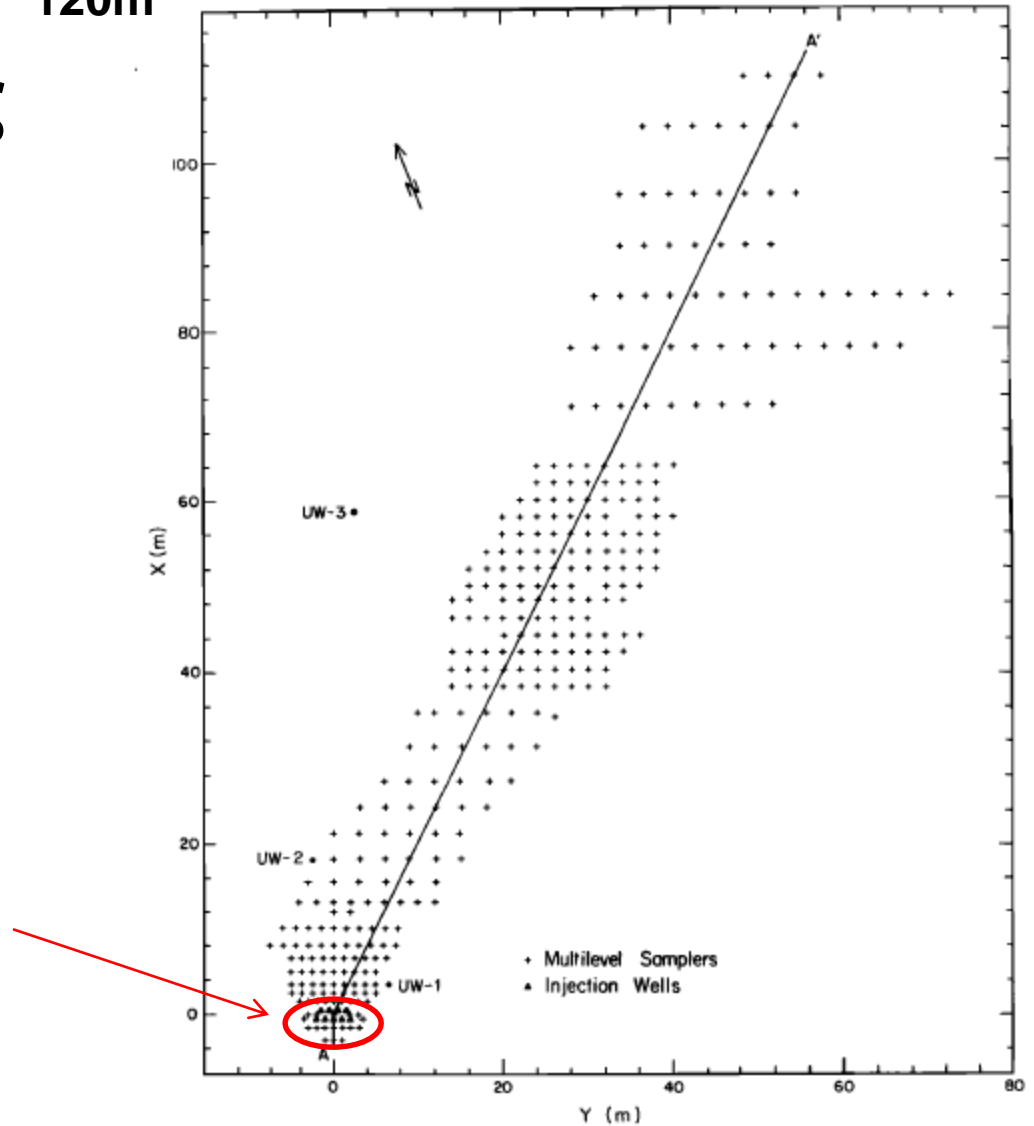


Mackay et al. 1986

Σημεία δειγματοληψίας (ανά 1 – 4 m)

120m

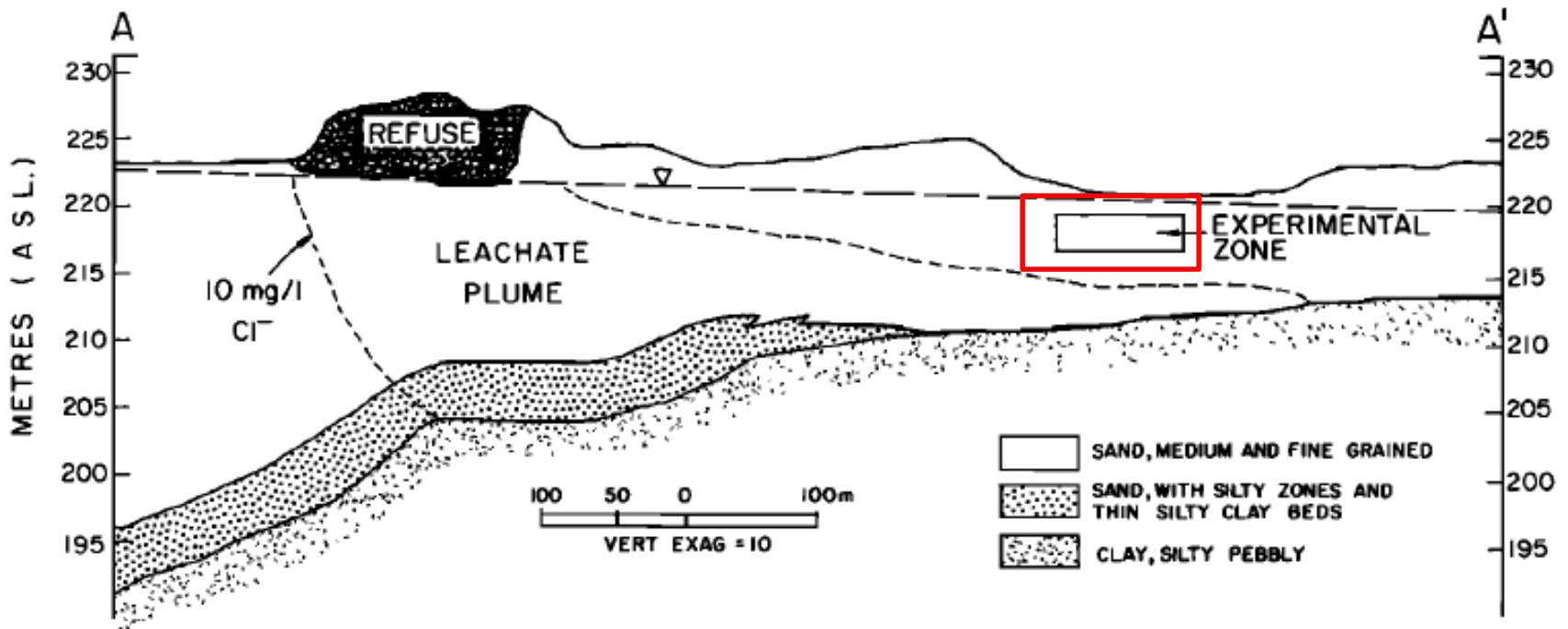
9 πηγάδια εισπίεσης
(σε βάθος 2 – 3.6 m)



80m

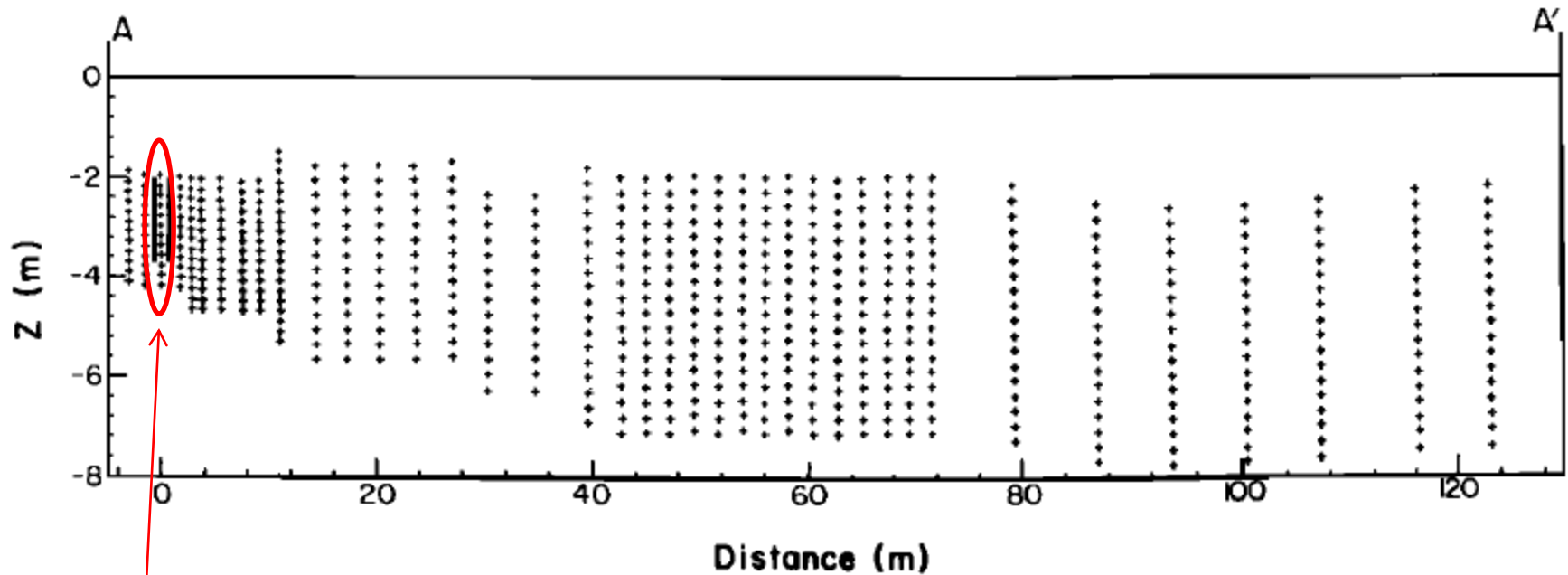
Mackay et al. 1986

Χώρος δοκιμής, τομή ΑΑ´



Mackay et al. 1986

Σημεία δειγματοληψίας (ανά 0.2 – 0.3 m)



9 πηγάδια εισπίεσης
(σε βάθος 2 – 3.6 m)

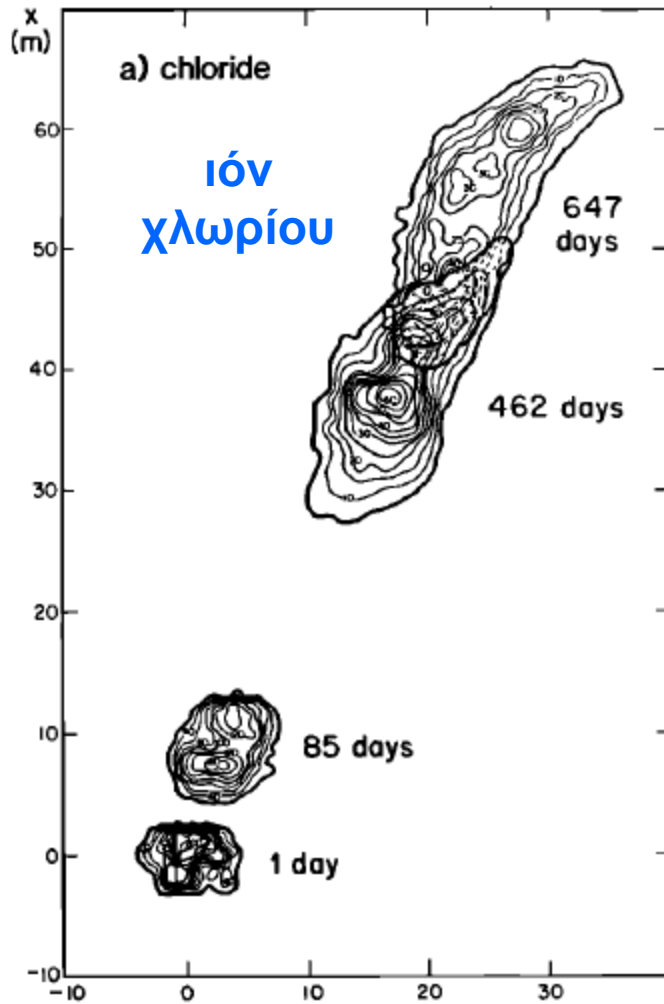
Mackay et al. 1986

ΕΙΣΠΙΕΣΘΕΙΣΕΣ ΟΥΣΙΕΣ: ΠΟΣΟΤΗΤΕΣ, ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ

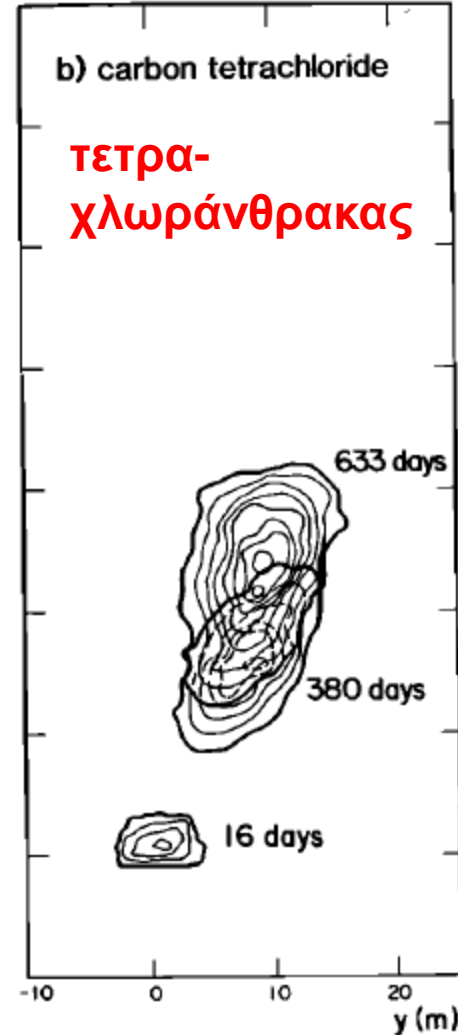
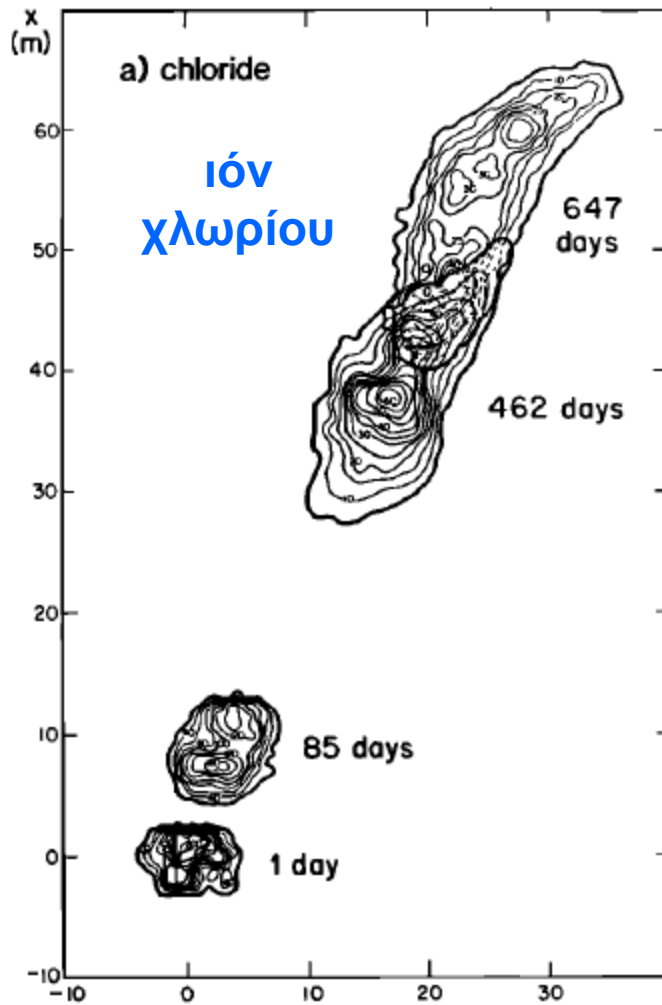
Διαλυμένες Ουσίες	Συγκέντρωση mg/L	Μάζα g	Συντελεστής Διαχωρισμού Νερού- Οκτανόλης, Kow
Ιχνηθέτες			
Ιόν χλωρίου	892	10,700	
Ιόν βρωμίου	324	3,870	
Οργανικοί ρύποι			
Βρωμοφόρμιο	0.032	0.38	200
Τετραχλωράνθρακας	0.031	0.37	500
Τετραχλωροαιθέριο	0.03	0.36	400
1,2-Διχλωροβενζόλιο	0.332	4	2500
Εξαχλωροαιθάνιο	0.020	0.23	4000

Ιχνηθέτης: ουσία που διαλύεται στο νερό, δεν ροφάται, δεν διασπάται

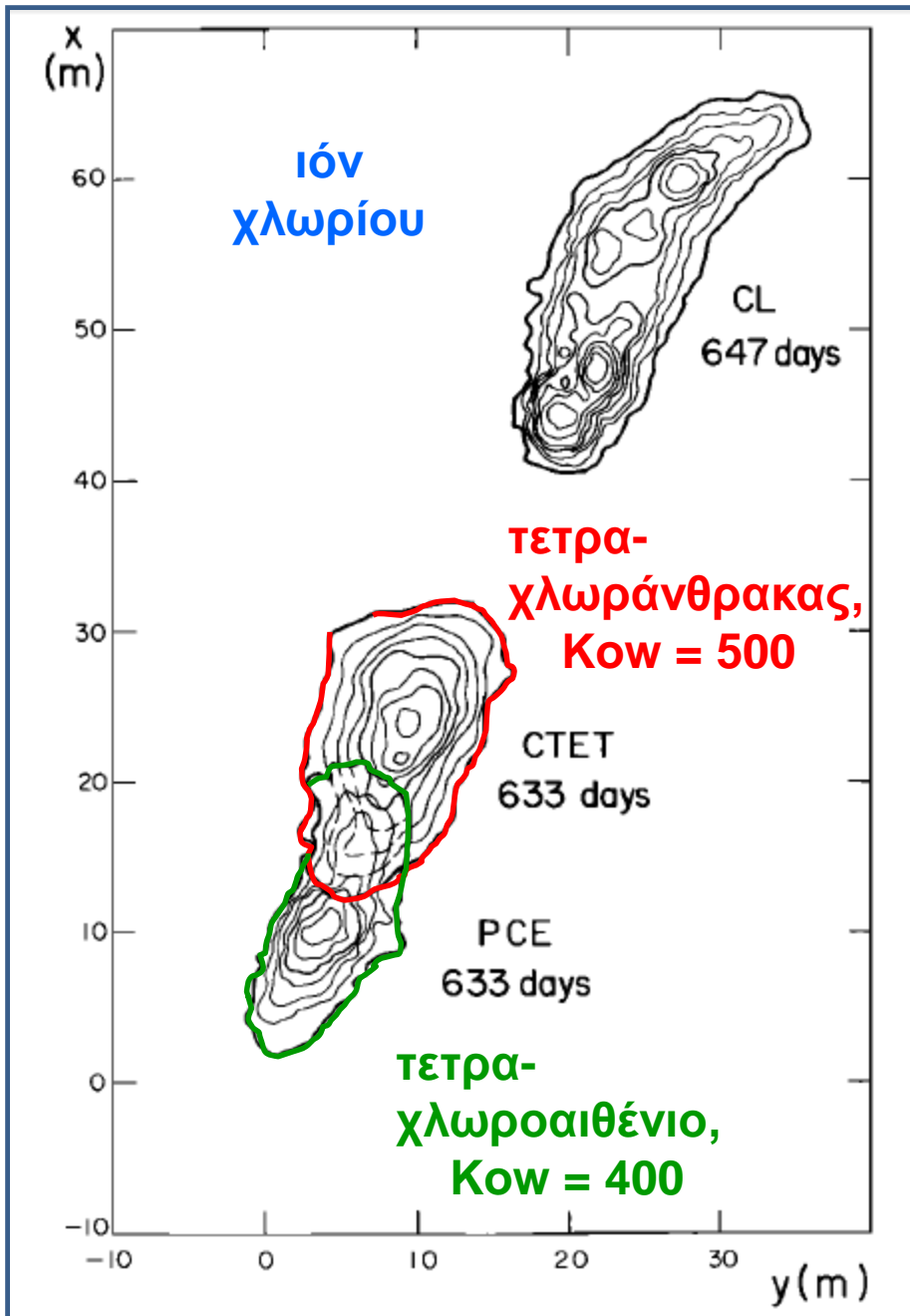
Εισπνεσθείσες ουσίες: εξάπλωση



Εισπνεσθείσες ουσίες: εξάπλωση



Εισπνεσθείσες ουσίες: υστέρηση λόγω ρόφησης



Roberts et al. 1986

Ερώτηση κατανόησης

- Πώς μπορεί να εξηγηθεί ότι στον χώρο Borden η ρόφηση (K_p) δεν είναι ανάλογη της υδροφοβίας (K_{ow} , K_{oc}) των ρύπων;
- Ο κύριος μηχανισμός της ρόφησης δεν είναι η απορρόφηση στο οργανικό κλάσμα
- Πράγματι, στον χώρο Borden, το ποσοστό οργανικού άνθρακα είναι μικρό, $f_{oc}=0.02\%$, οπότε η προσέγγιση $K_p = f_{oc} K_{oc}$ δεν δίνει καλά αποτελέσματα

Βιβλιογραφικές αναφορές

- Mackay, D.M., D.L. Freyberg and P.V. Roberts, 1986, A natural gradient experiment on solute transport in a sand aquifer 1. Approach and overview of plume movement, *Water Resources Research*, 22:13:2017-2029
- Roberts, P.V., M.N. Goltz and D.M. Mackay, 1986, A natural gradient experiment on solute transport in a sand aquifer 3. Retardation estimates and mass balances of organic solutes, *Water Resources Research*, 22:13:2047-2058