

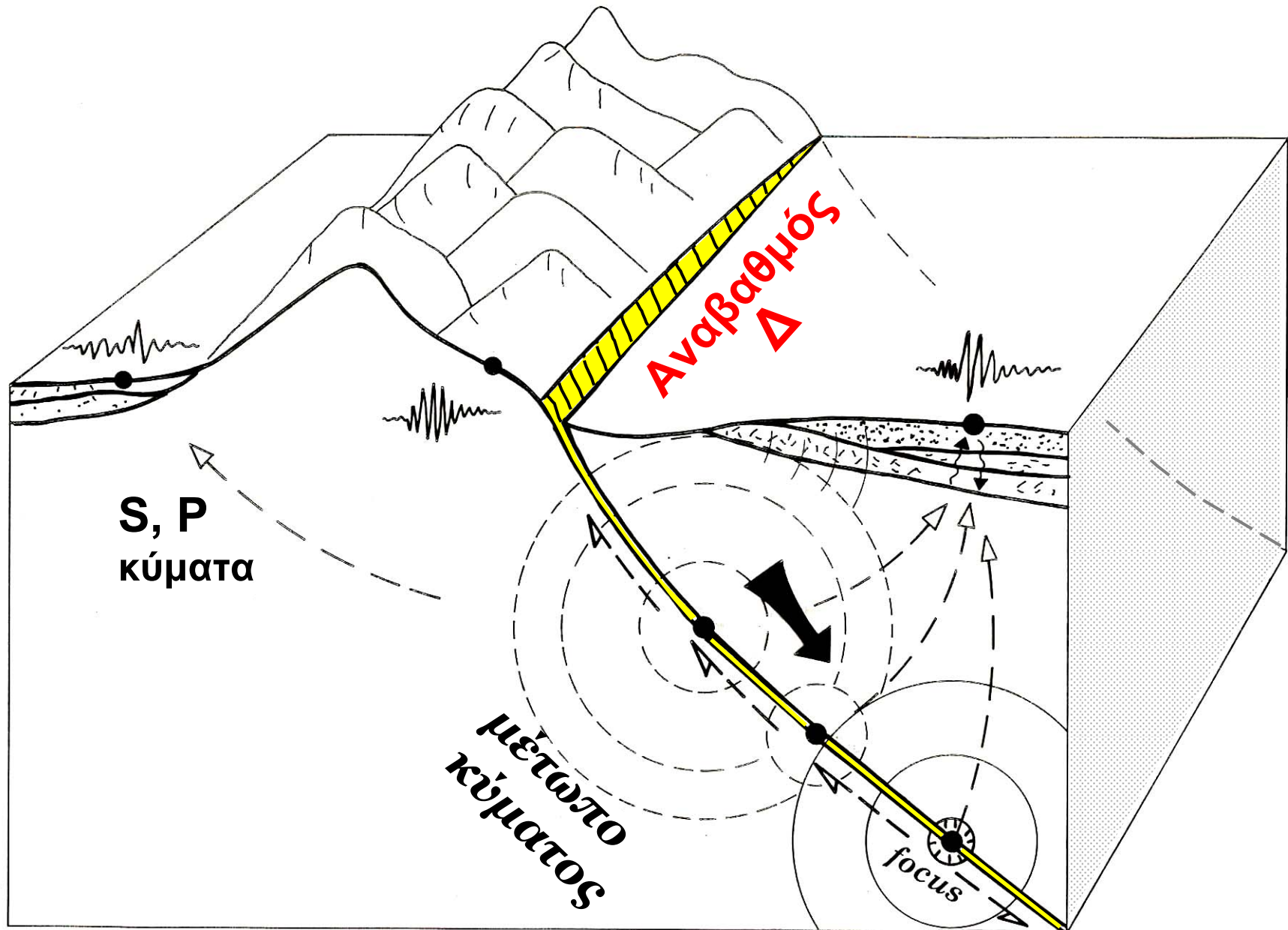


**Αλληλεπίδραση Έδαφους – Κατασκευής  
Υπο Καθεστώς Μεγάλων Παραμορφώσεων  
Λόγω Τεκτονικής Διαρρήξης**

**« ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ επί ΡΗΓΜΑΤΟΣ »**

**Γ. Γκαζέτας, Ι. Αναστασόπουλος**

# Διάρρηξη ΚΑΝΟΝΙΚΟΥ Ρήγματος



# Αστοχίες και Βλάβες σε Κτίρια

---



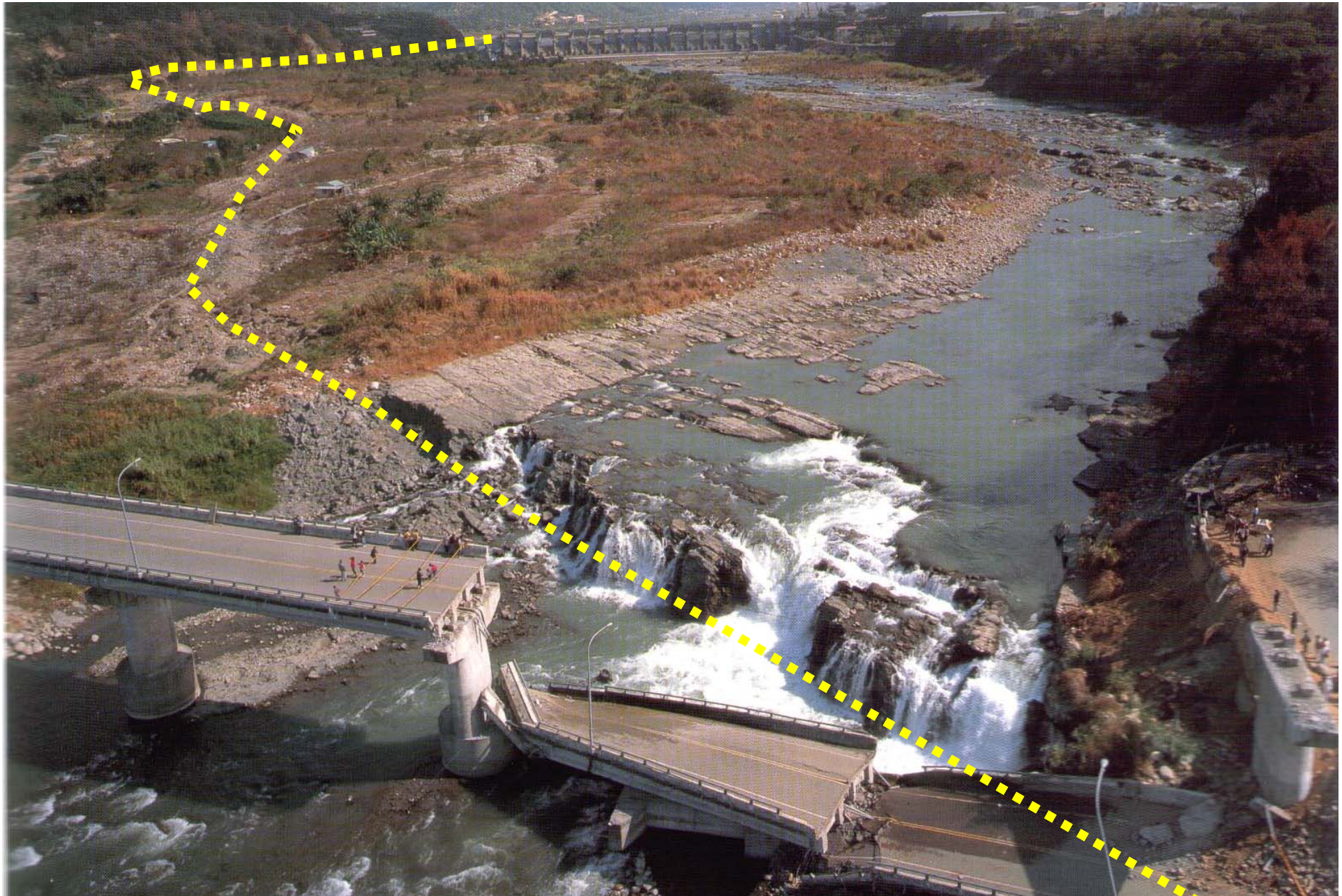


# Αστοχίες και Βλάβες σε Κτίρια





# Αστοχία Γέφυρας





# Αστοχία Φράγματος



*(“Παλαιοί”) ΑΝΤΙΣΕΙΣΜΙΚΟΙ  
ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΙ*

*“...Απαγορεύεται η Δόμηση  
Σημαντικών Κατασκευών  
στην ΑΜΕΣΗ ΓΕΙΤΟΝΙΑ  
ενεργών ρηγματών...”*

## Η ερώτηση του Μηχανικού :

*Είναι δυνατόν να σχεδιάσουμε*

*θεμελίωση + ανωδομή*

*ώστε να αποκρίνονται επιτυχώς*

*σε **ΤΕΚΤΟΝΙΚΗ ΔΙΑΡΡΗΞΗ ?***

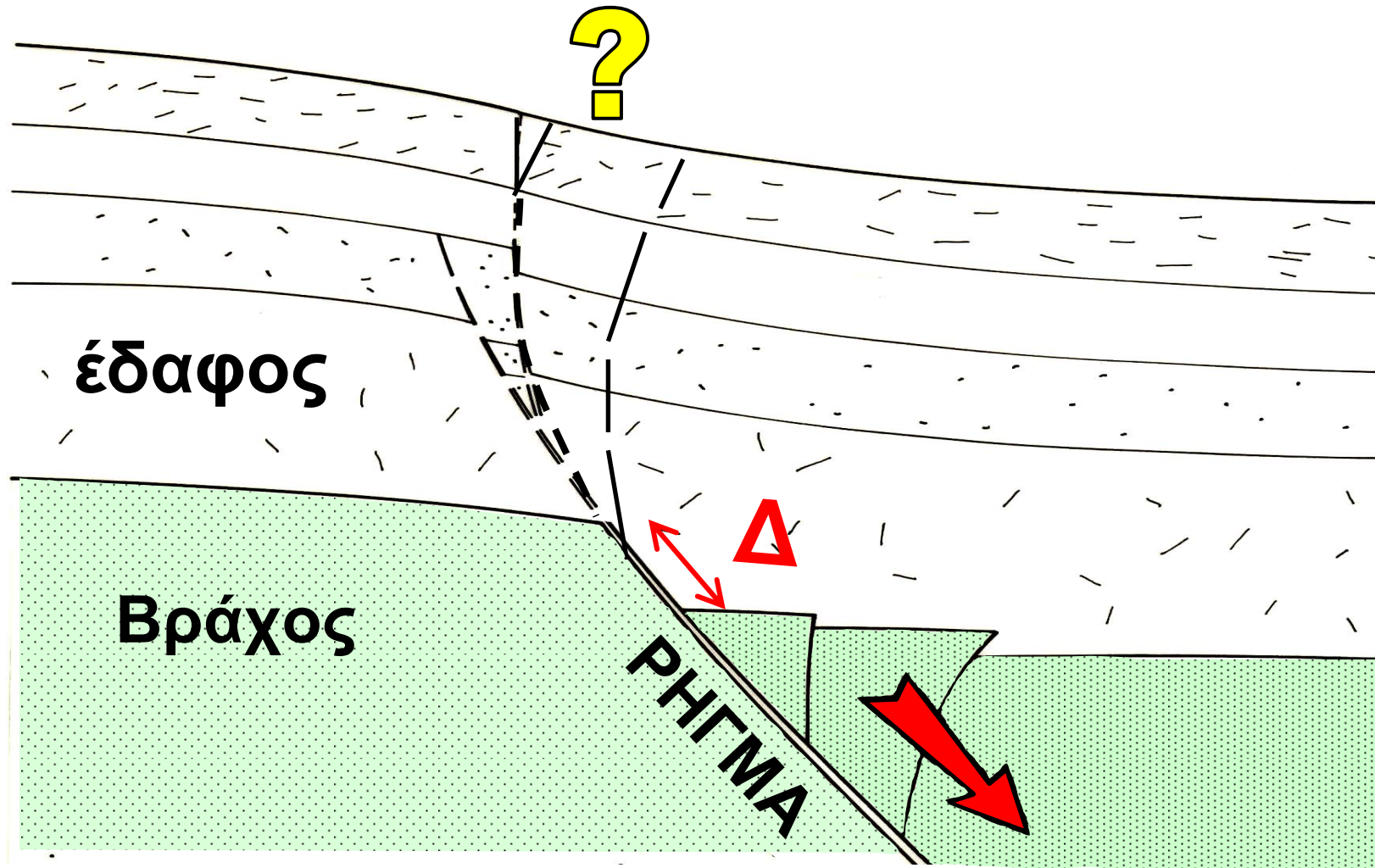


*Λόγω Δύο Ευεργετικών Παραγόντων /  
Φαινομένων, ΝΑΙ, Είναι δυνατόν !*

**1.** Το Έδαφος που μεσολαβεί μεταξύ  
επιφάνειας και βραχώδους υποβάθρου:  
*Επηρεάζει την Επιφανειακή Εμφάνιση  
της Διάρρηξης*

**2.** Η παρουσία Δύσκαμπτης  
θεμελίωσης / ανωδομής:  
*Εκτρέπει και Ανακατανέμει  
την Διάρρηξη*

# ΚΑΝΟΝΙΚΗ ΔΙΑΡΡΗΞΗ : Επίδραση Υπερκειμένου Εδάφους



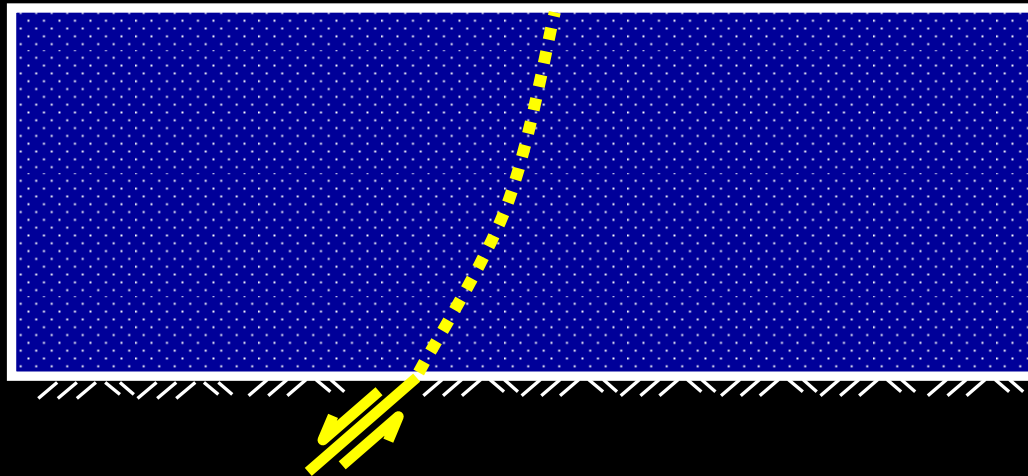


# Σεισμός Νικομήδειας (1999) 5-όροφο Κτίριο



# ΣΤΑΔΙΑ ΤΟΥ ΦΥΣΙΚΟΥ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΟΣ

## 1. Διάδοση της Διαρρήξεως

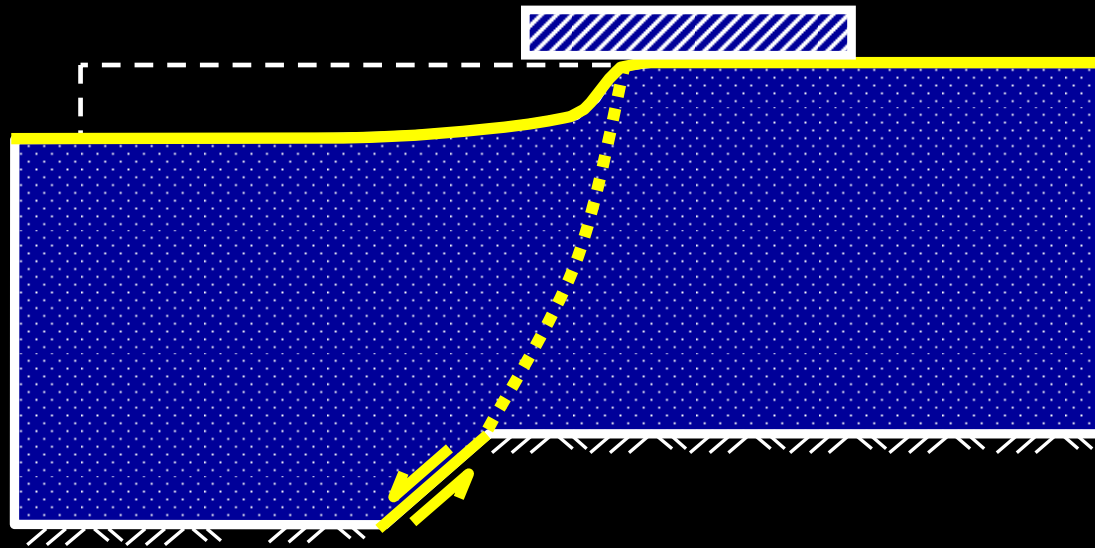




# ΣΤΑΔΙΑ ΤΟΥ ΦΥΣΙΚΟΥ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΟΣ

**1. Διάδοση της Διαρρήξεως**

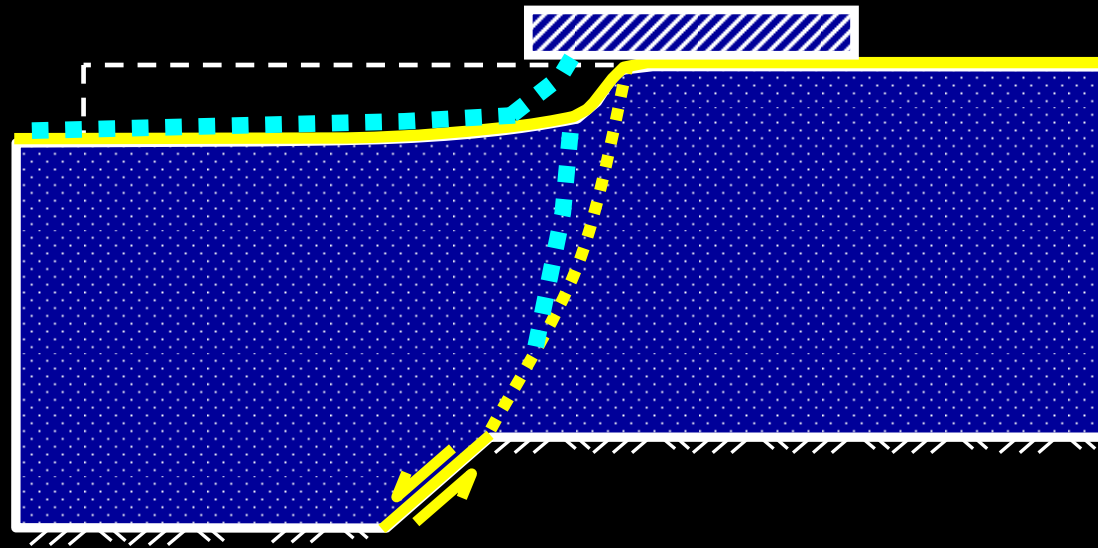
2. Προφίλ Εδαφικών Μετακινήσεων



# ΣΤΑΔΙΑ ΤΟΥ ΦΥΣΙΚΟΥ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΟΣ

**1. Διάδοση της Διαρρήξεως**

*2. Προφίλ Εδαφικών Μετακινήσεων*



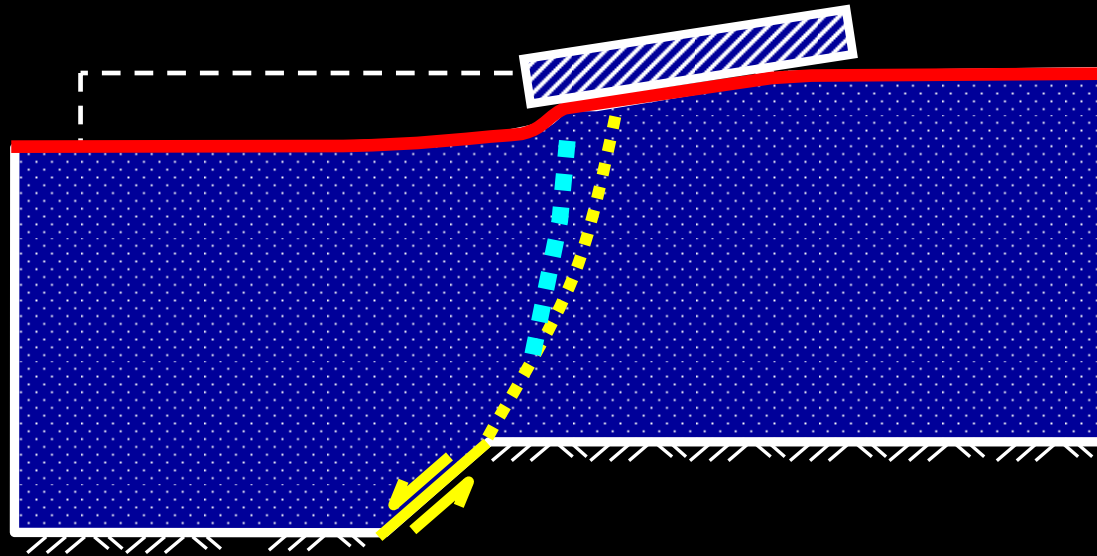
**3. Εκτροπή της Διαρρήξεως**



# ΣΤΑΔΙΑ ΤΟΥ ΦΥΣΙΚΟΥ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΟΣ

1. *Διάδοση της Διάρρηξης*

2. *Προφίλ Εδαφικών Μετακινήσεων*



3. *Εκτροπή της Διαρρήξεως*

4. *Τροποποίηση Μετακινήσεων*

**Αναλυτική + Αριθμητική  
Διερεύνηση:**

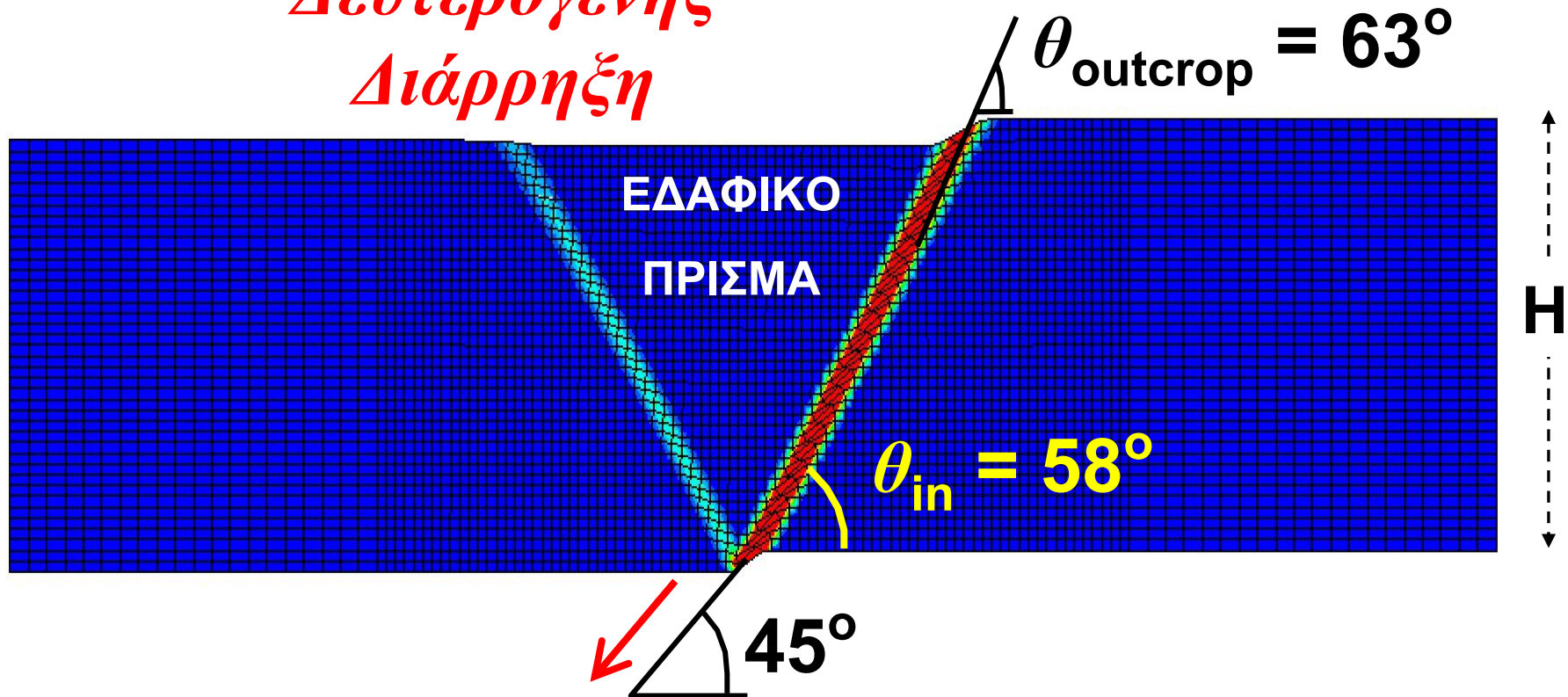
**1.**

***Διάδοση Τεκτονικής Διάρρηξης  
διαμέσου εδαφικού στρώματος***

# Γωνία Διάρρηξης $45^\circ$

$$c = 10 \text{ kPa}, \quad \varphi = 35^\circ, \quad \psi = 6^\circ$$

*Δευτερογενής  
Διάρρηξη*





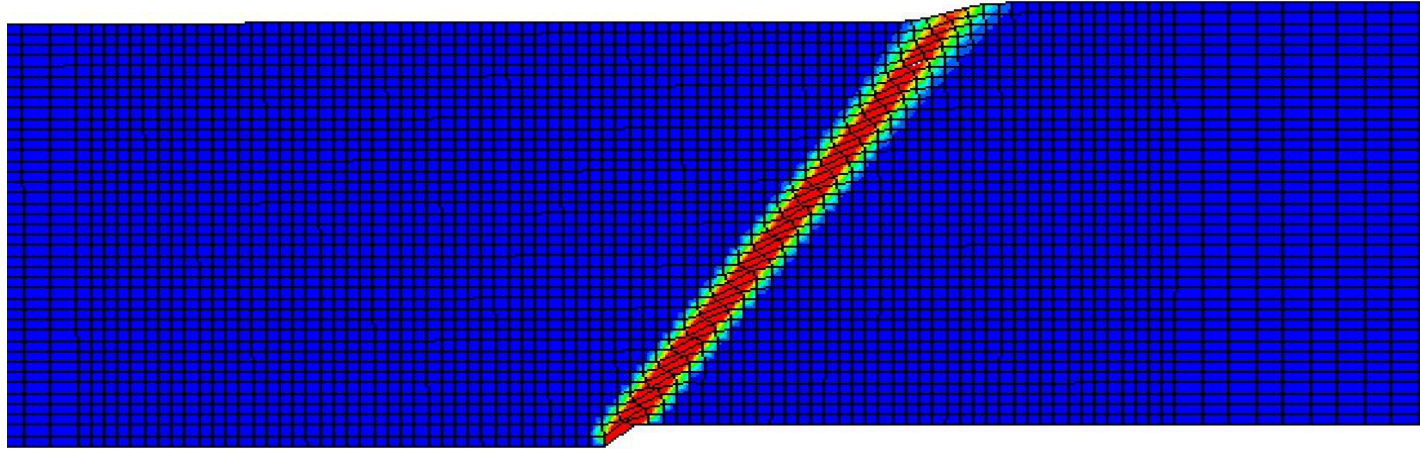
**2.**

***Αλληλεπίδραση της  
Τεκτονικής Διάρρηξης  
με το σύστημα  
Εδάφους-Θεμελιώσεως-  
Ανωδομής***

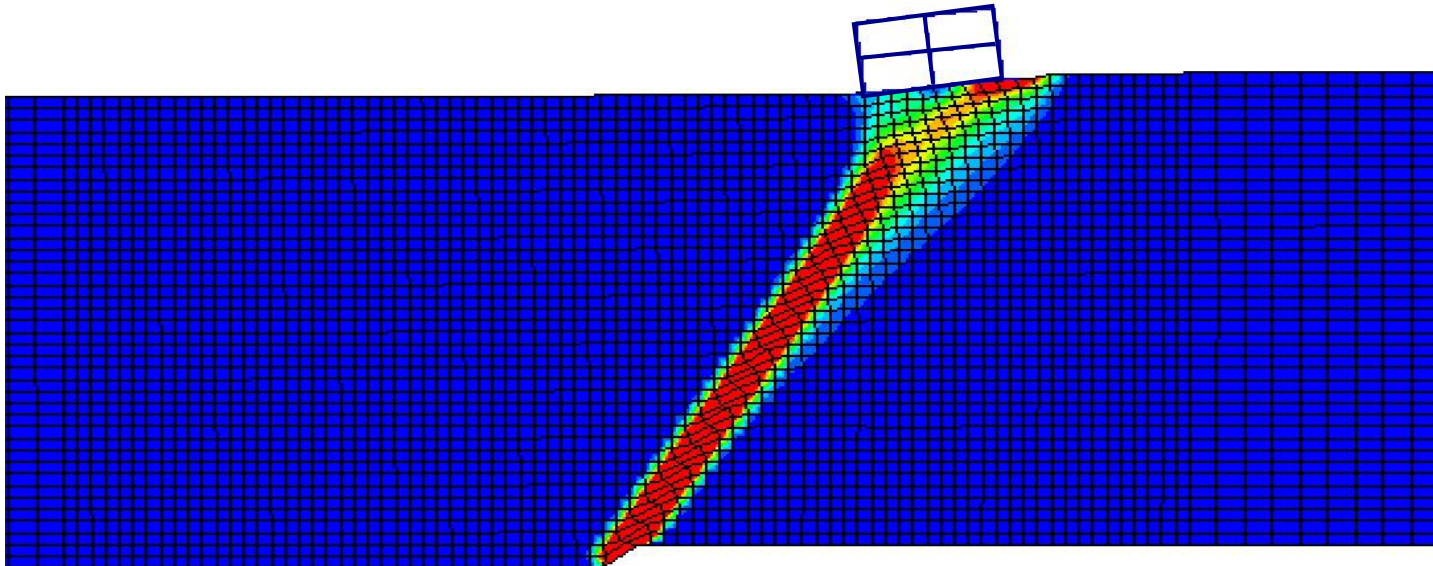
## ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΑΝΑΛΥΣΕΩΣ *2 βημάτων*

---

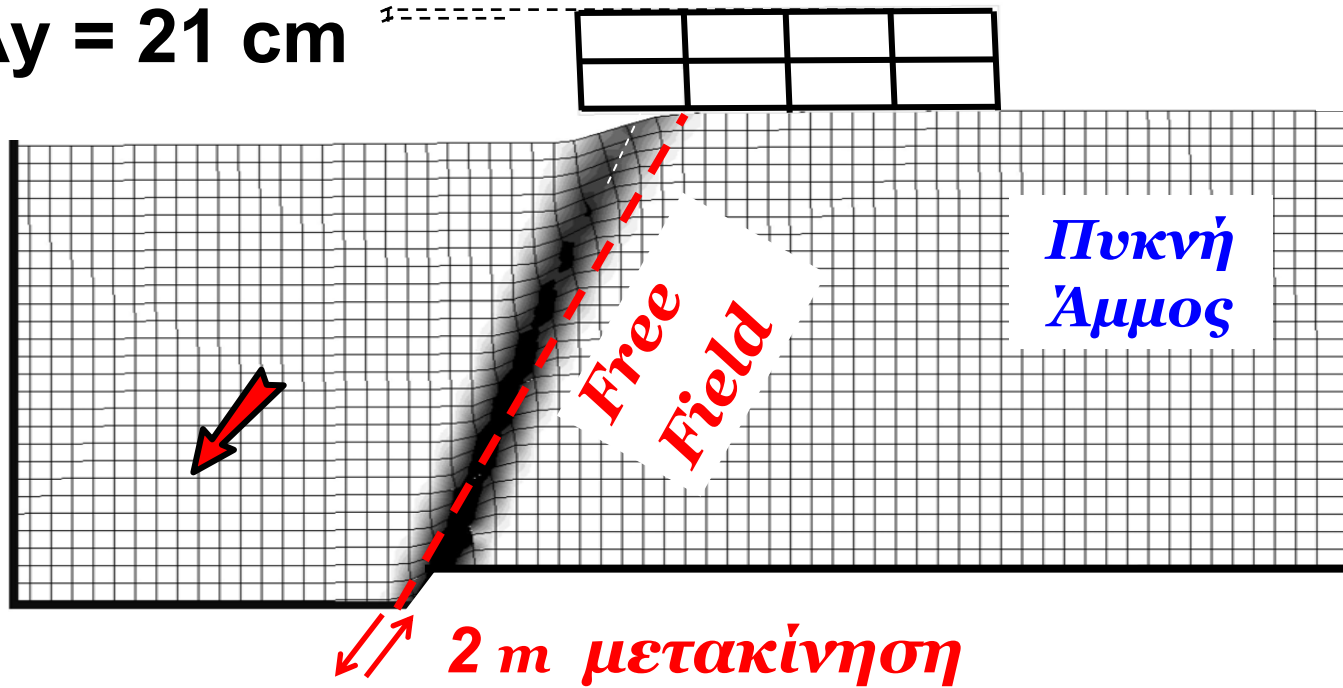
### 1. Ανάλυση Διαδόσεως της Διάρρηξης στο Έδαφος



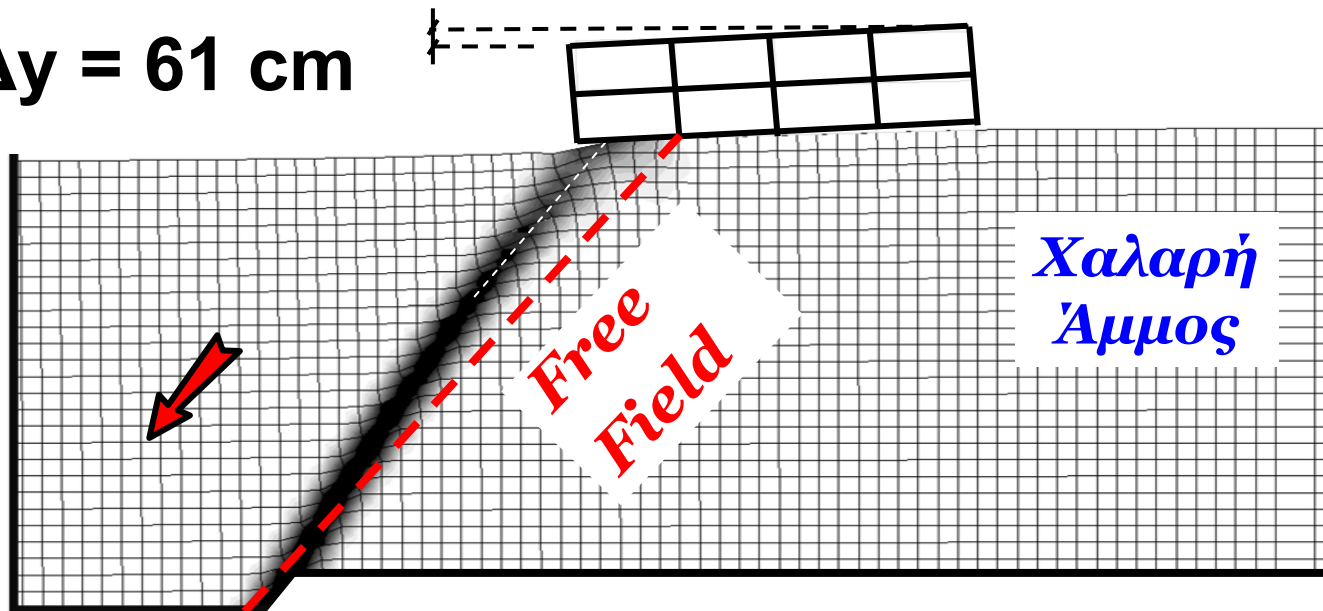
### 2. Αλληλεπίδραση Ρήγματος – Εδάφους – Θεμελίου – Ανωδομής



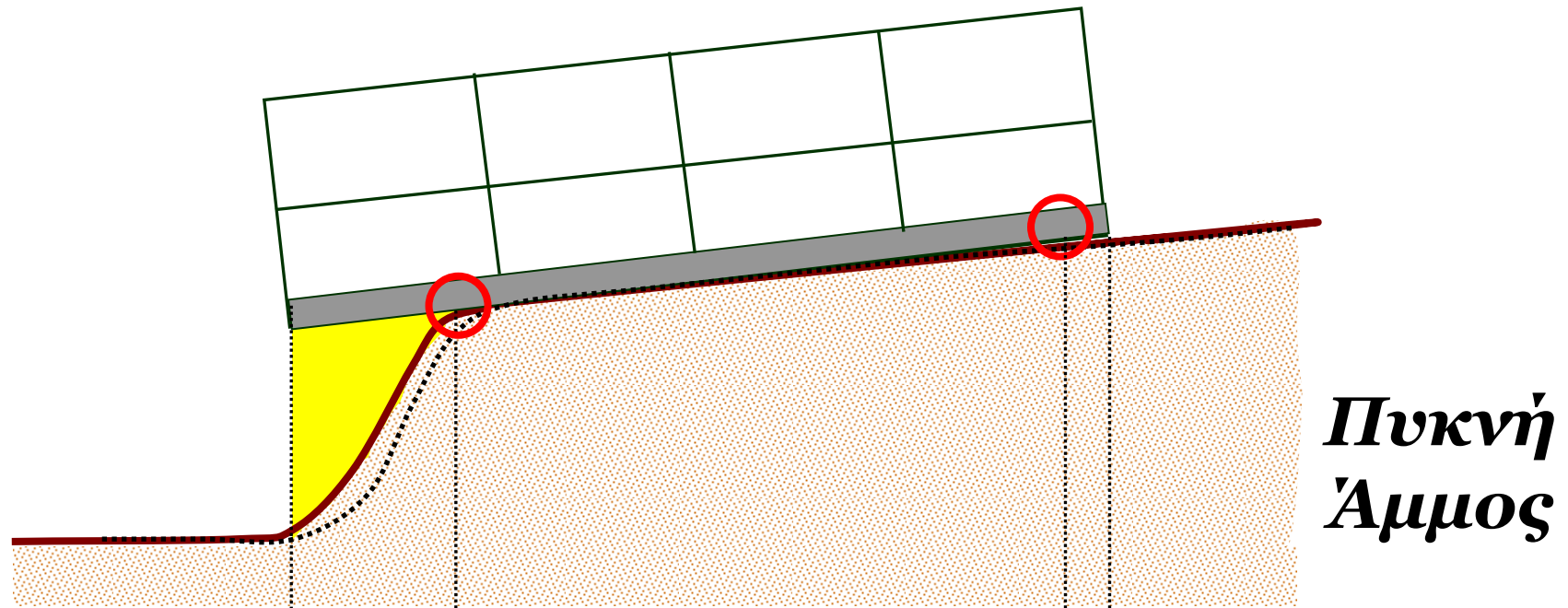
$\Delta y = 21 \text{ cm}$



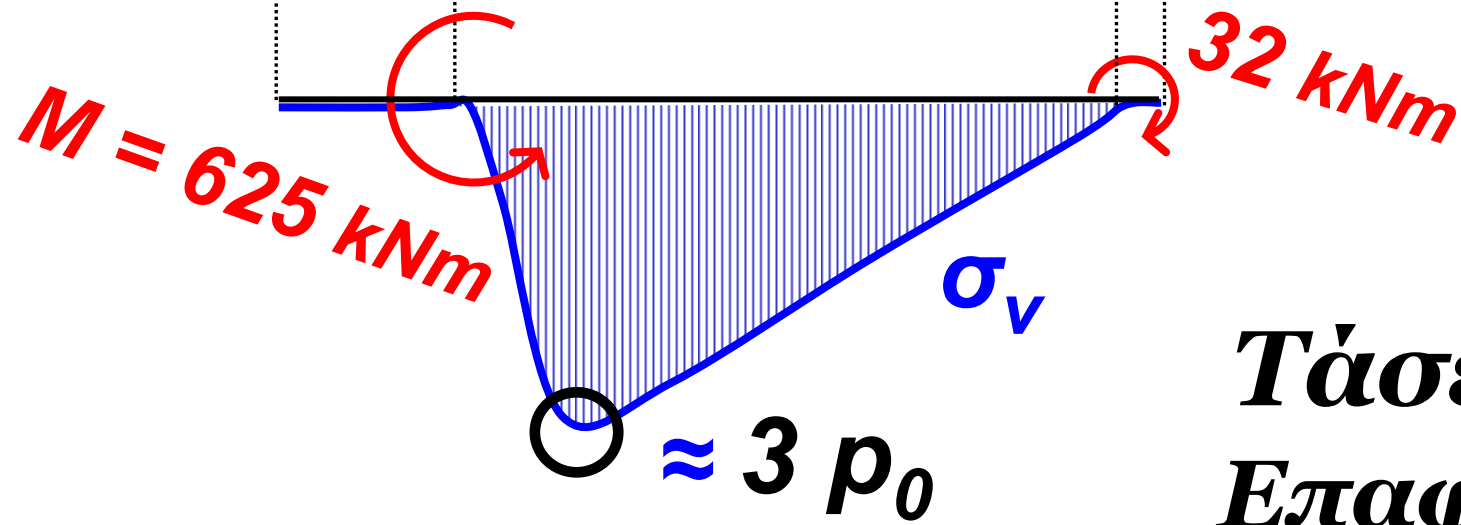
$\Delta y = 61 \text{ cm}$





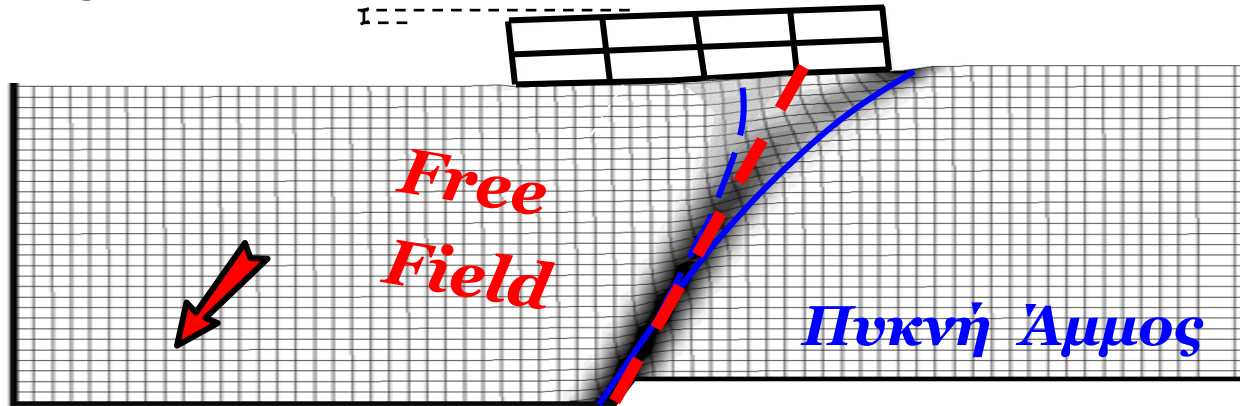


**Πυκνή  
Άμμος**

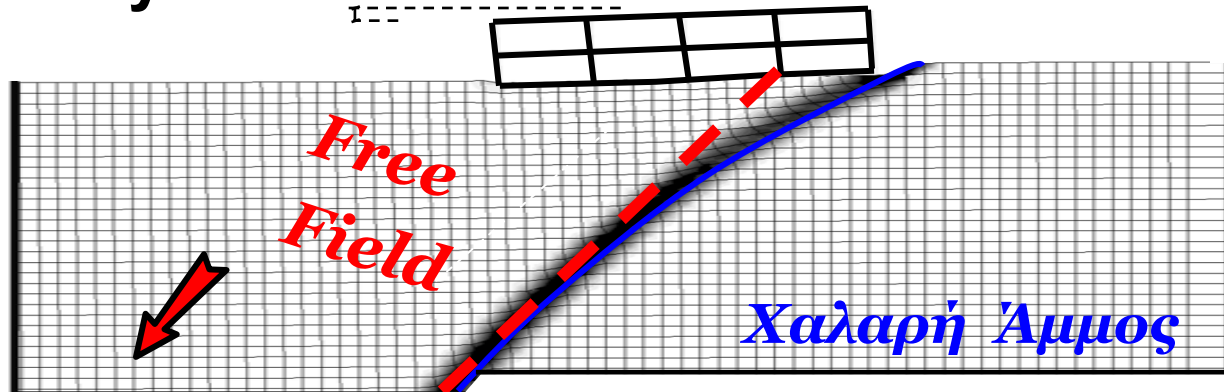


**Τάσεις  
Επαφής**

$\Delta y = 150 \text{ cm}$

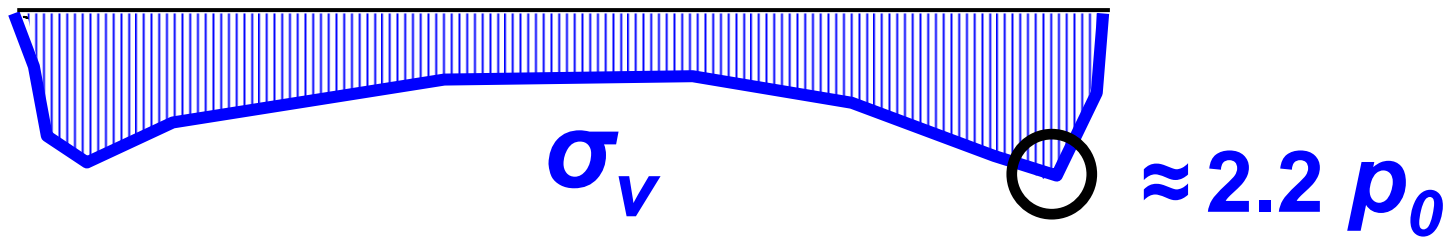
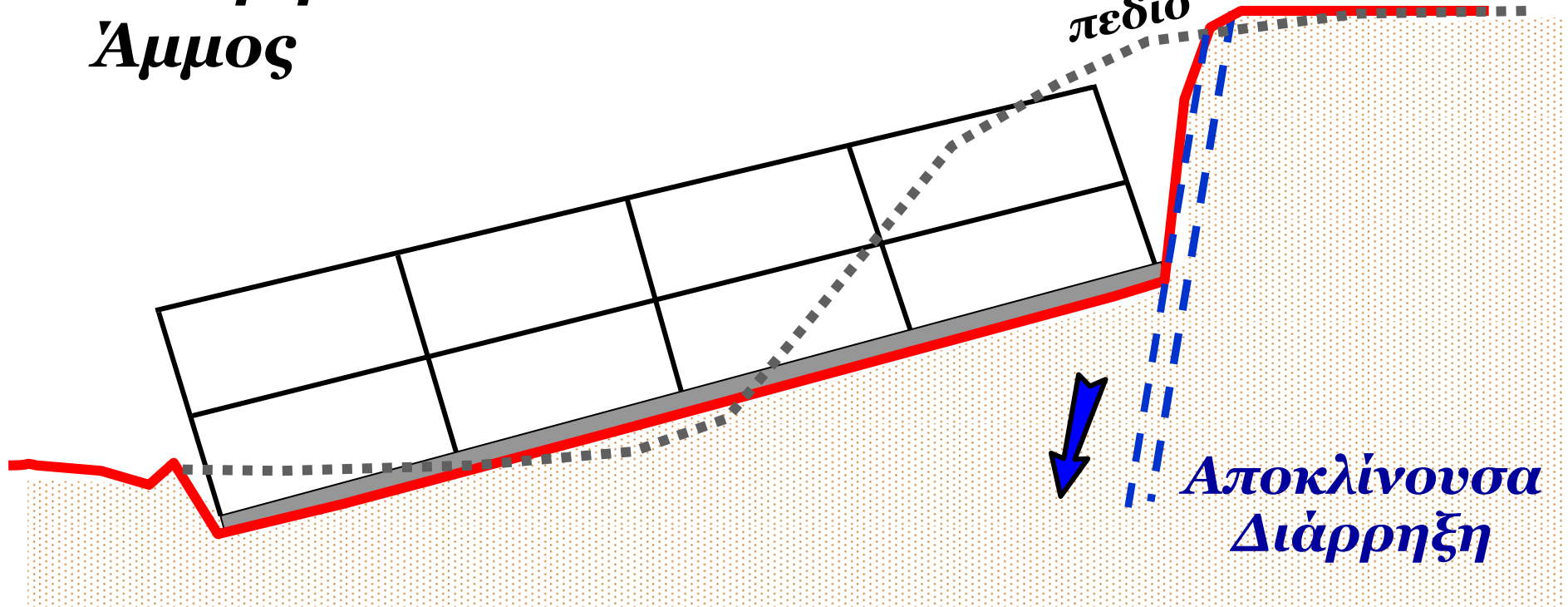


$\Delta y = 82 \text{ cm}$



**Χαλαρή  
Άμμος**

**Ελεύθερο  
πεδίο**

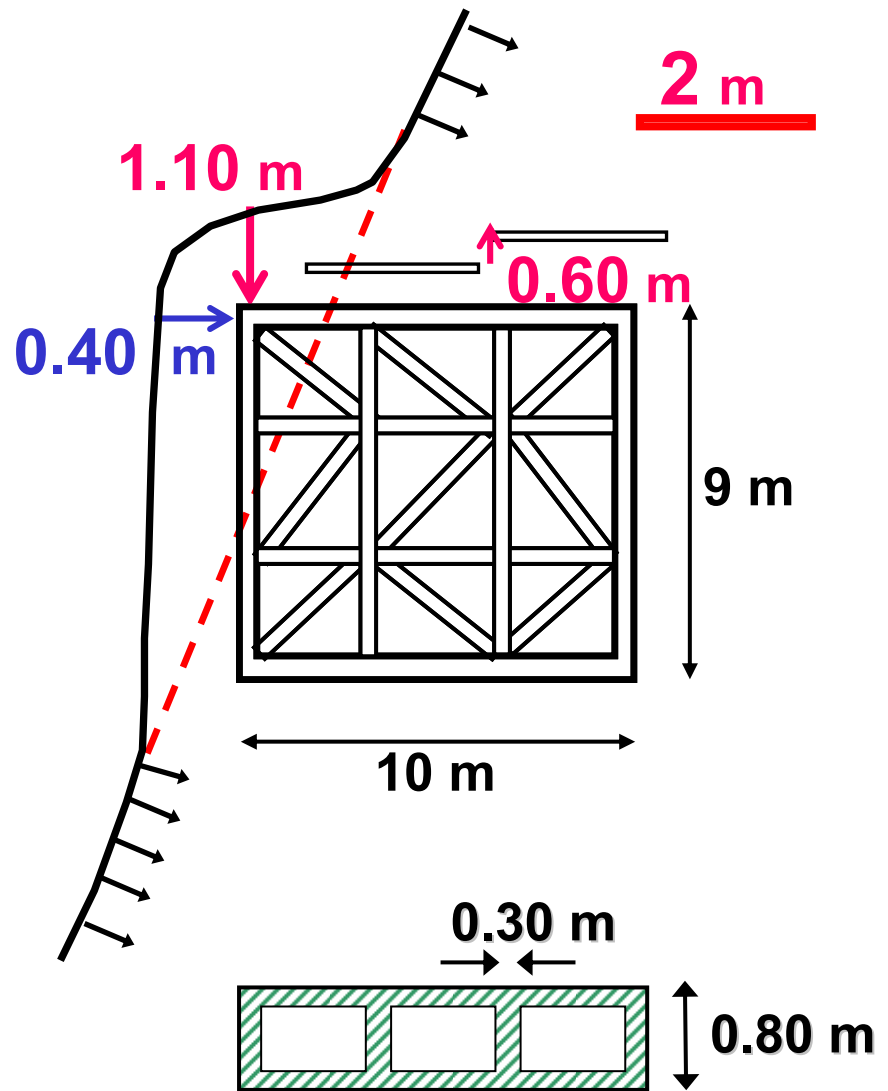
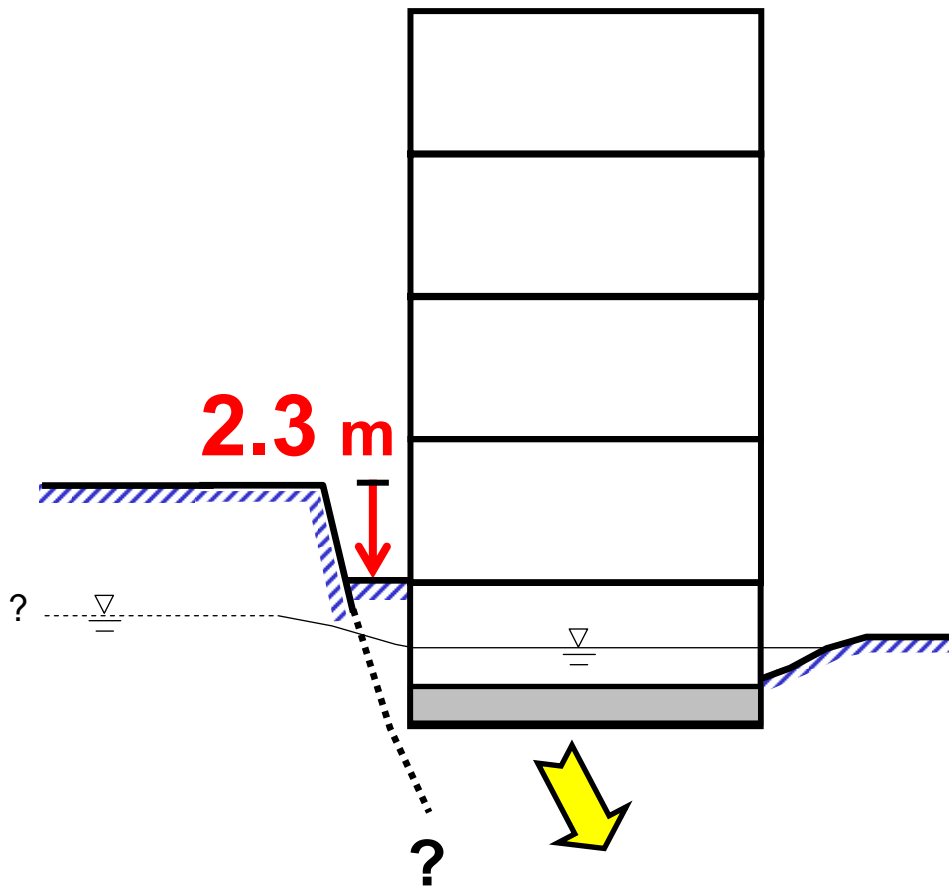




# DENIZEVLER 4-όροφο Κτίριο (Izmit 1999)

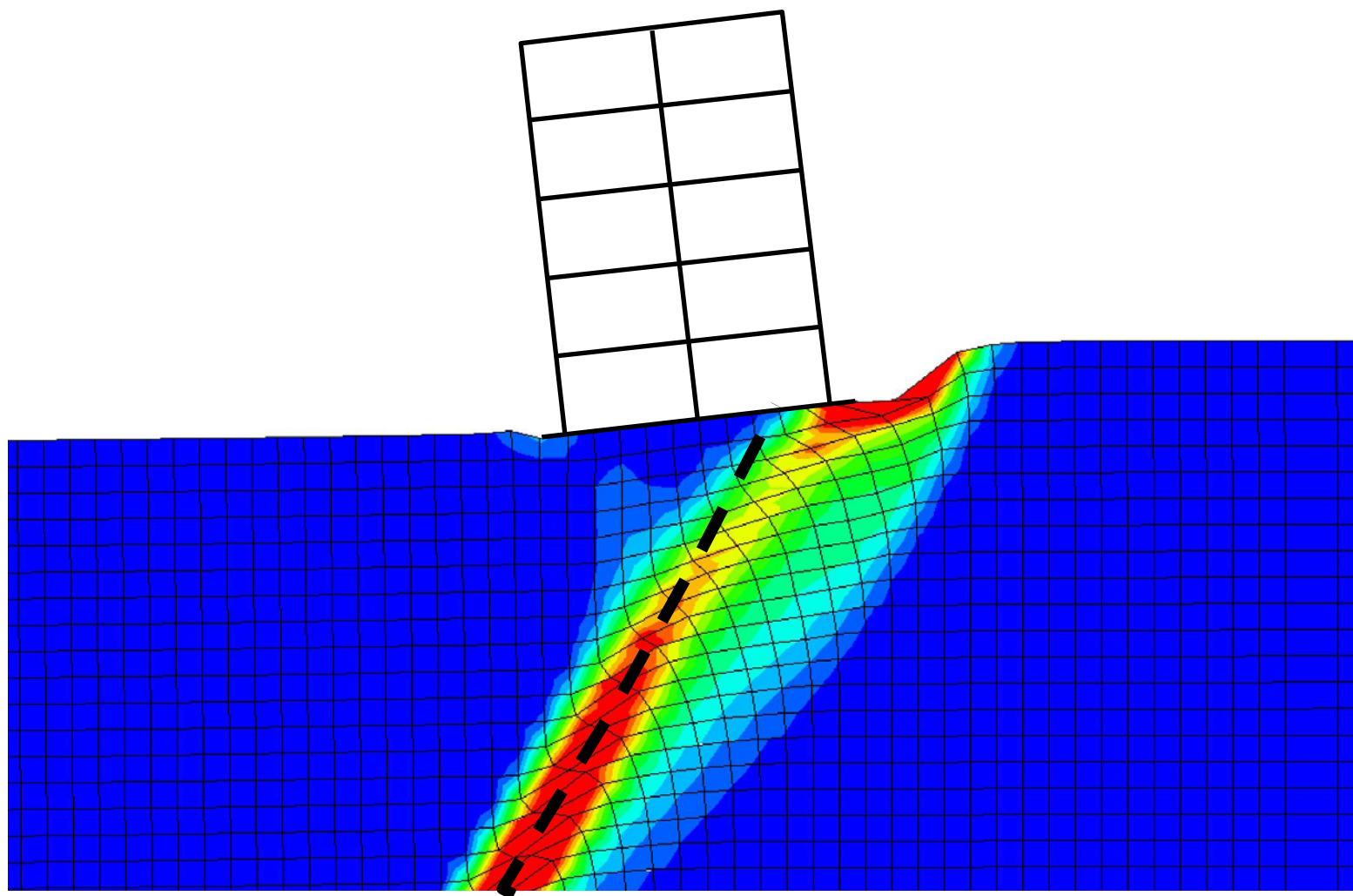
---

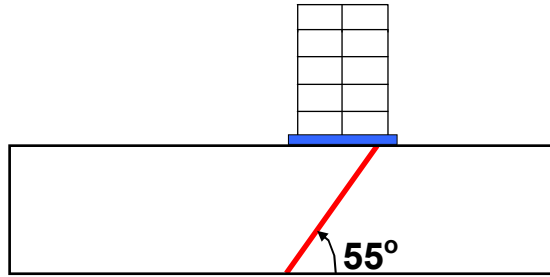






# ΚΤΙΡΙΟ 1 : ΚΑΜΜΙΑ ΒΛΑΒΗ





**Φέρουσα Ικανότητα  
Θεμελίωσης**

$M$ (kNm)	$\Delta y$ (cm)	
<b>967</b>	<b>72</b>	<b>Θεμελίωση</b>

$$M_{ult} \approx \mathbf{2300} \text{ kNm}$$

	$M$ (kNm)	$\Delta y$ (cm)
<b>Ανωδομή</b>	<b>86</b>	<b>60</b>

**Φέρουσα Ικανότητα  
ανωδομής**

$$M_{ult} \approx \mathbf{300} \text{ kNm}$$



$$R_d \gg S_d$$



# ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

---

*Δόμηση στην Άμεση Γειτονία Ενεργών  
Ρηγματών **ΟΡΘΩΣ ΔΕΝ ΑΠΟΚΛΕΙΕΤΑΙ***

**ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ – ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ : *Είναι***  
***ΕΦΙΚΤΟΣ***

**ΒΛΑΒΕΣ στις ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ :**  
***Ακόμη και ΑΣΗΜΑΝΤΕΣ***

*Τέλος*