

Lithosfeerdynamica 2013, voortgangstoets #2

14 maart 2013, 13.15-14.15 uur

-
- Maak waar nodig reële aannamen (en vermeld deze ook) voor te gebruiken parameters.
 - Geef, als een afleiding gevraagd wordt, ook werkelijk een afleiding (met korte toelichting) en niet alleen het eindresultaat, of uit-het-hoofd-geleerde tussenstappen.
-

Opgave 1. Aardbeving L'Aquila 2009:

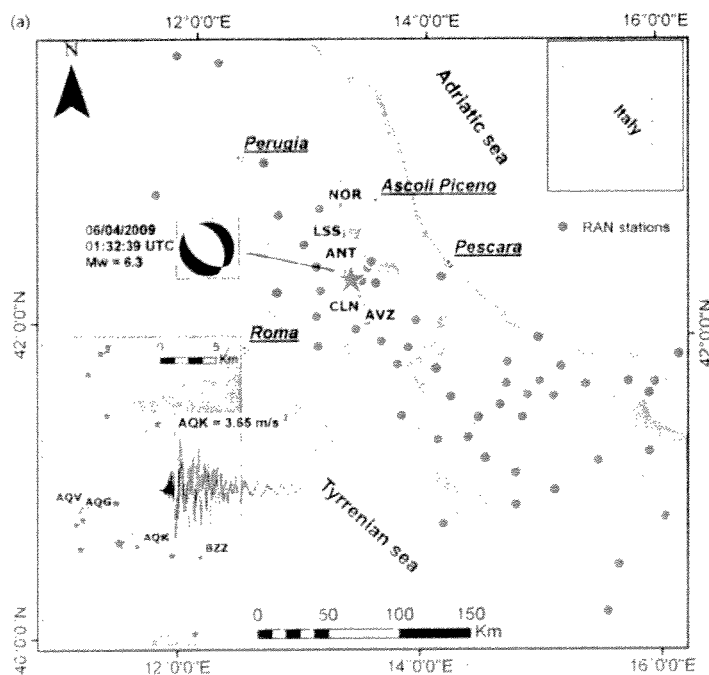


Fig. 1.: Regionale context en haardmechanisme van de l'Aquila aardbeving van 6 april 2009 (epicentrum aangegeven met rode ster), in het relatief hoge deel van de Apennijnen, Italië. Epicentra van kleinere bevingen zijn eveneens aangegeven. De diepte van de beving wordt geschat op 5 km.

- Beschrijf de aard van de aardbeving op basis van het haardmechanisme (zie Fig. 1). Verduidelijk je antwoord met een toelichting die duidelijk maakt dat je het haardmechanisme- symbool begrijpt. (Niet: "Dit bolletje staat voor ...").
- Geef een tektonische verklaring voor de aardbeving (met aandacht voor o.a. spanningstoestand).

Opgave 2. Afkoeling:

Een vulkaanuitbarsting resulteert in een lavameer van 10 km doorsnee en 20 m dikte. De toeristen kunnen veilig op de afzetting wandelen wanneer de bovenste 10 cm is afgekoeld. Jij bent de beheerder van dit vulkanisch gebied.

- Geef een (benaderde) fysische afleiding gebaseerd op energiebehoud van de volgende relatie tussen afkoelingstijd t en dikte van de afgekoelde laag L :

$$t = \frac{\rho C_p L^2}{k}$$

Zie andere kant

b) Gebruik

$$\text{thermische diffusiviteit } \kappa = \frac{k}{\rho C_p} = 10^{-6} \frac{m^2}{s}$$

om te bepalen na hoeveel dagen je de toeristen toegang gaat geven tot het gebied.

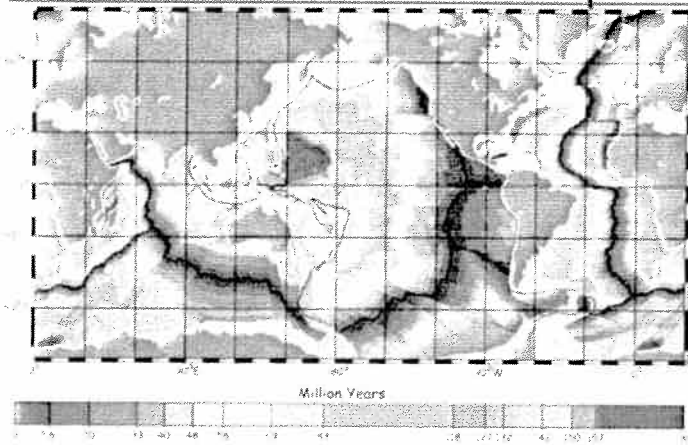
c) Hoe kan het dat dit resultaat niet afhangt van de uitvloeingstemperatuur van de lava?

Opgave 3. Ridge-push:

a) Kan een (oceanische) rug die niet meer actief spreidt toch een *ridge-push* leveren? Geef een toelichting bij je antwoord.

b) Gebruik de twee figuren hieronder om te verklaren waarom er geen ridge push werkt in de Pacificische plaat ten oosten van Japan.

Age of oceanic lithosphere



c) Hoe komt het dat de ridge push langs de kleincircel in de Atlantische oceaan tussen Frankrijk en Canada niet gelijkmatig afneemt vanaf de rug?



Ridge push magnitude (plaatmodel)

