

Tentamen TA2920

Structurele Geologie

Donderdag 3 oktober 2013

14.00-17.00

Lees alle vragen goed, in alle gevallen worden meerdere antwoorden gevraagd.

Veel succes!

V1. De theorie van de plaattektoniek is langzaam tot stand gekomen. Wegener heeft een eerste basis gelegd aan het begin van de 20^e eeuw, maar het duurde nog zo'n 50 jaar voordat de theorie definitief geaccepteerd werd. Leg uit waarom het zo lang heeft geduurd, en leg tevens uit hoe het bewijs uiteindelijk geleverd is.

V2. Er zijn drie breukcriteria voor de deformatie van gesteenten. Welke zijn dit, en geef hun formules. Vertel ook op welk soort deformatie ze betrekking hebben, waar we ze vinden in het Mohr diagram en wat voor structuren ze tot gevolg hebben.

→ 3. Uitgaande van een omringende druk van 200 Mpa, een cohesiesterkte van 100 Mpa en een hoek van interne frictie van 30 graden, denkt U dan dat een zandsteenmonster zal breken bij een axiale druk van 500 Mpa? Teken hiervoor de Mohr cirkel. Zo ja, onder welke hoek t.o.v. σ_1 denk je dat het monster breekt? Zo nee, hoever kan de vloeistof druk dan worden verhoogd? Onder welke hoek breekt het dan?

V4. Welke deformatie mechanismen ken je? Vertel hoe ze werken, en onder welke omstandigheden ze actief zijn.

V5. Wat is het verschil tussen in-situ stress en paleo-stress? Waarom is het belangrijk om te weten wat de in-situ stress is, en hoe bepalen we deze?

V6. Wat kunt U vertellen over de relatie tussen de hoeveelheid verplaatsing langs een breuk en de lengte van deze breuk. Leg tevens uit hoe heel grote breuken ontstaan, en wat voor structuren U kunt verwachten langs en om een grote breuk.

→ 7. Er zijn verschillende manieren waarop diaklazen (fractures) kunnen ontstaan. Welke zijn dit? Wat kun je zeggen over de orientatie en de ruimtelijke verdeling van deze diaklazen?

V8. Wat is een gebalanceerd profiel, en waarom is het belangrijk om profielen te balanceren? In welke tektonische settings werkt dit het best? Zijn er ook omstandigheden waarbij balanceren geen zin heeft?

V9. Extensie structuren kunnen worden aangetroffen in verschillende settings. Welke zijn dit? Leg met behulp van enkele tekeningen uit wat voor structuren er in deze verschillende settings kunnen ontstaan. Bij welke hiervan kunnen ofiolieten gevormd worden? Wat zijn dat eigenlijk?

- 10. Leg uit hoe beweging langs een strike slip breuk in de ondergrond kan leiden tot plooïing en nieuwe strike slip breuken. Geef in een tekening aan wat de verwachte hoekrelatie is tussen de nieuwe structuren en de oudere breuk.
- ✓ 10. Wat wordt er bedoeld met de term "flower structure". Geef in zowel een kaartbeeld als een profiel aan hoe een dergelijke structuur er uit ziet

Bonusvraag: Plaattektoniek is verantwoordelijk voor gebergtevorming, en daar hebben alle continenten mee te maken gehad. Wat zijn de hoogste bergen van de 7 continenten, en hoe hoog zijn ze (tot op 100 m nauwkeurig) (0.1 punt per goede combinatie). Overigens loopt er een discussie over de hoogste toppen van zowel Europa als Australië. Ik zal daarom voor deze continenten beide mogelijkheden goed rekenen, in totaal zijn dus 0.9 punten te verdienen.

