

Tentamen: Sedimentologie I (TA2910)

Datum: 5 november 2009

Lees aandachtig:

- Er wordt bij veel van deze vragen naar een beschrijving/redenering gevraagd. Dit is uiteraard bedoeld om inzicht te krijgen in hoeverre u de stof werkelijk beheerst, en tevens om het gokelement uit te sluiten.
 - U kunt in deze gevallen dus niet volstaan met een enkel woord of een ja/nee antwoord. Beperk u zich bij de beschrijving echter tot het geven van relevante informatie.
 - Schrijf duidelijk: onduidelijk schrift en vaag taalgebruik kan uw cijfer nadelig beïnvloeden.
 - Achter de vragen staat tussen haken het aantal te behalen punten op een totaal van 100.
-

1 Koraalriffen [18/100]

Volgens Tucker (2001) is de groei van moderne koraalriffen gebonden aan vele voorwaarden, en het is waarschijnlijk dat deze voorwaarden ook voor koraal- en andere riffen hebben gegolden in het verleden.

- 1a Noem de vier belangrijkste voorwaarden voor de groei van koraalriffen.
- 1b Welke verschillende typen koraalriffen kent u. Beschrijf kort, maar duidelijk, hoe de karakteristieke vorm van elk van deze riffen ontstaat.
- 1c In welk gedeelte van een koraalrif afzetting verwacht u de hoogste primaire porositeit aan te treffen, en beargumenteer uw antwoord.
- 1d Beschrijf uitgebreid de diagenetische processen die verlaging van de primaire porositeit veroorzaken in koraalriffen (minstens 3).
- 1e Beschrijf uitgebreid de diagenetische processen die porositeitverhogend kunnen werken (ook 3).

2 Fluviale afzettingen [18/100]

De grootte en vorm van een fluviaal reservoir en de connectiviteit van de reservoir-eenheden hierin worden bepaald door de ontwikkeling van de accommodatieruimte tijdens de afzetting van de fluviale sedimenten. Deze vraag gaat over accommodatie.

- 2a Geef de definitie van accommodatieruimte.
- 2b Hoe zal de ruimtelijke stapeling van fluviale zandlichamen zich ontwikkelen bij een snelle toename van accommodatieruimte? Welke factoren spelen, naast de accommodatie ontwikkeling, ook een rol bij deze ruimtelijke stapeling? Beschrijf uitgebreid, en teken een blokdiagram waarin de ruimtelijke stapeling is weergegeven.
- 2c Hoe zal de ruimtelijke stapeling van fluviale zandlichamen zich ontwikkelen bij een geëlijkblevende accommodatieruimte? Welke factoren spelen, naast de accommodatie ontwikkeling, ook een rol bij deze ruimtelijke stapeling? Beschrijf uitgebreid, en teken een blokdiagram waarin de ruimtelijke stapeling is weergegeven.
- 2d Welke van de twee scenario's (2b of 2c) zal het beste reservoir potentieel opleveren. Beargumenteer uw antwoord.

3 Lacustriene afzettingen [15/100]

Afzettingen in glaciële meren hebben veelal een ritmische afwisseling van grofkorrelige en fijnkorrelige laminae.

- 3a Hoe wordt deze specifieke ritmische gelaagdheid genoemd?
- 3b Beschrijf hoe deze afwisselende laminae worden gevormd.
- 3c Fossiele olieschalieën (*oil shales*) ontstaan veelal in dit milieu van afzetting. Beschrijf het ontstaan van deze olieschalieën.
- 3d De olieschalieën zijn zwavelrijk. Verklaar hoe dit komt.

4 Shelf afzettingen [17/100]

Op de recente zeebodem van de Noordzee zijn zandruggen een normaal verschijnsel. Deze zandruggen komen voor in groepen van parallel naast elkaar liggende zandlichamen die van elkaar gescheiden worden door getijdengeulen.

- 4a Beschrijf en teken het proces van vorming van de naast elkaar liggende zandruggen.
- 4b Wat zijn de afmetingen van deze zandruggen, en wat is de afstand tussen de parallelle ruggen.
- 4c Sommige van deze zandruggen verplaatsen zich nog actief over de zeebodem. Beschrijf hoe het proces van verplaatsing te werk gaat.
- 4d Bedenk een scenario waarbij de zandruggen in het shelf milieu potentiële olie en gasreservoirs vormen. Ga in op: mogelijke source rocks binnen het milieu van afzetting, het reservoir potentieel van de zandruggen, en beschrijf onder welke veranderende omstandigheden een afsluitende impermeabele laag (*cap-rock*) kan ontstaan.

5 Lineaire zandige barrière kusten [17/100]

Tijdens een relatieve zeespiegelstijging kan een lineaire zandige barrière kust landwaarts verplaatsen, maar de kust kan ook op zijn plaats blijven of zelfs zeewaarts opschuiven.

- 5a Welke parameters bepalen de reactie van de lineaire zandige barrière kust.
- 5b Beschrijf in het geval van een landwaartse verplaatsing de processen die ervoor zorgen dat de barrière kustlijn landwaarts opschuift.
- 5c Teken een dwarsdoorsnede (loodrecht op de kust) door een barrière kust die landwaarts is opgeschoven. Geef hierin duidelijk aan welke submilieus van de kust bewaard zullen blijven, en welke submilieus geërodeerd worden.
- 5d Maak een schematische verticale lithologische kolom door de kust uit 5c. Geef hierin duidelijk de verschillende korrelgroottes aan, en ook de submilieus. Teken naast de lithologische kolom een (eveneens schematische) gamma-ray log. Geef bij deze laatste log duidelijk de API-schaal aan.

6 Geometrie [15/100]

In verschillende milieus van afzettingen komen sedimentlichamen voor met op bovenaanzicht een lob- of waaivormige geometrie.

- 6a Beschrijf uitvoerig drie van deze lichamen uit verschillende milieus van afzetting. Ga hierbij in op de vorming van de sedimentlichamen, en geef de orde van grootte (lengte en breedte, of straal).

7 Bonusvraag [+0.1 punt op eindcijfer per juist antwoord]

Koraalriffen vormen een gewild decor in speelfilms en TV series.

- 7a Geef de naam van speelfilms / TV series die zich afspelen op koraalrif eilanden, leg kort de plot uit en geef aan waar het eiland zich (ongeveer) bevindt.