

Tentamen: Herkansing Sedimentologie I (TA2910)
Datum: 24 januari 2006

NB.: 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. Beperkt u bij de beschrijving echter tot het geven van relevante informatie. Schrijf duidelijk: onduidelijk schrift kan uw cijfer nadelig beïnvloeden. Achter de vragen staat tussen haken het aantal punten dat men kan behalen op een totaal van 100.

1 De Wet van Walther [20/100]

De Wet van Walther vormt het belangrijkste principe voor het interpreteren van verticale sedimentaire opeenvolgingen.

- 1a Hoe luidt de Wet van Walther? (U kunt de Engelstalige definitie geven indien u dit makkelijker vindt).
- 1b Beschrijf deze wet aan de hand van het voorbeeld van een zeewaarts uitbouwende delta kust.
- 1c Teken een dwarsdoorsnee loodrecht op de delta kust, zodanig dat de opvolgende fasen van uitbouw duidelijk zichtbaar zijn.
- 1d Teken een verticale kolom door de uitgebouwde delta kust, waarin de verticale korrelgrootte opeenvolging duidelijk aangegeven is. Geef naast deze kolom op de juiste hoogte de namen aan van de verschillende delta submilieus die u verticaal boven elkaar zult aantreffen.
- 1e Teken tenslotte naast de verticale korrelgrootte kolom een gamma-ray log. Geef boven deze log duidelijk de schaal aan volgens de heersende conventies.

2 Fluviale afzettingen [20/100]

- 2a In welk soort rivieren komen point bar afzettingen voor?
- 2b Point bars groeien aan door laterale accretie. Beschrijf nauwkeurig hoe dit in zijn werk gaat. Ga hierbij in op: de manier waarop het water stroomt, het sedimenttransport en de resulterende sedimentaire structuren.
- 2c Teken (schematisch) een verticale lithologische kolom door een point bar afzetting. Teken naast de lithologische kolom een (eveneens schematische) gamma-ray log en een dipmeter log. Geef in deze logs duidelijk de schalen aan volgens de heersende conventies.
- 2d Door laterale migratie binnen de channel belt kunnen uitgestrekte point bar zandlichamen ontstaan. Verwacht u in zulke zandlichamen permeabiliteits heterogeniteit aan te treffen? Zo ja, beargumenteer waarom en waar u deze heterogeniteit aantreft. Zo nee, beargumenteer waarom de zandlichamen homogeen zullen zijn.

3 Lacustriene afzettingen [15/100]

In veel recente meren komt een dichtheidsgelaagdheid voor in de waterkolom. Deze dichtheidsgelaagdheid bepaalt het soort sediment dat uiteindelijk bewaard zal blijven op de bodem van het meer.

- 3a Beschrijf hoe dichtheidsgelaagdheid in een lacustrien milieu ontstaat.
- 3b Beschrijf wat de verschillen zijn tussen het bovenste en onderste deel van een meer waarin dichtheidsgelaagdheid voorkomt.
- 3c Waarom is deze dichtheidsgelaagdheid van belang voor het ontstaan van koolwaterstoffen.
- 3d Verwacht u dat de eventueel gevormde koolwaterstoffen zwavelarm of zwavelrijk zullen zijn? Leg uw antwoord uit.

4 Shelf afzettingen [15/100]

- 4a Wat is het verschil tussen een peri-continentale en een epirische shelf. Geef van elk een voorbeeld.
- 4b Bij stroomsnelheden van 65-75 cm/sec kunnen zich op een shelf bij voldoende voorradig sediment zgn. sand waves vormen. Beschrijf de uitwendige vorm en dimensies van deze sand waves.
- 4c Bedenk een scenario waarbij de sand waves in het shelf milieu potentiële olie en gasreservoirs vormen. Ga in op: mogelijke source rocks binnen het milieu, het reservoir potentieel van de sand waves, en de wijze waarop een caprock gevormd kan worden.

5 Eolische afzettingen [20/100]

Duinafzettingen vormen een belangrijk onderdeel van het eolische milieu. Als reservoir kunnen ze - zoals in de Nederlandse ondergrond - door hun totale volume grote hoeveelheden gas bevatten.

- 5a In het recente woestijn milieu worden vijf verschillende typen duinen herkend. Benoem deze vijf typen, en geef van elk een duidelijke tekening waarin de uitwendige vorm tot uitdrukking komt. NB.: geef de windrichting aan in elk van deze tekeningen.
- 5b Kies één van de duintypen uit en teken hier een dwarsdoorsnede van, parallel aan de windrichting. Geef in deze tekening de scheve gelaagdheid (cross bedding) duidelijk aan. Geef in aparte kolommen naast deze tekening een gamma ray log en dipmeter log van deze eolische afzetting. NB.: gamma-ray en dipmeter logs dienen geschaald te worden getekend volgens de heersende conventies.
- 5c In de inleiding werd genoemd dat reservoirs in eolische duinafzettingen belangrijk zijn voor Nederland. Wat weet u van deze reservoirs? (Waar komen ze voor, wat is de naam van het grootste reservoir, welk stratigrafisch interval, wat is de palaeogeografie).
- 5d Hoewel woestijnen niet erg bekend staan om hun overvloedige regenval, kunnen in lagergelegene delen (wadi's) na een hevige bui kortstondige rivieren stromen. Beschrijf deze wadiafzettingen, en geef aan hoe ze van duinafzettingen te onderscheiden zijn.

6 Processen [10/100]

- 6a Hoe ontstaan *longshore currents* in het ondiepe zeewater vóór de kust?
- 6b Hoe gaat het breken van golven op de kust in zijn werk?