

# VERSIE 1

# HOOFDVAK GEO1-4102

Vakcode: GEO1-4102

Tentamen: Systeem Aarde 2: vormen en processen aan het aardoppervlak

Datum: 1 februari 2012, 13:30-16:30

Docent: W.Z. Hoek

## TENTAMENAANWIJZINGEN

### LEES DIT EERST

Deze eindtoets bestaat uit 40 meerkeuze vragen.

Vermeld je studentnummer op ALLE op het tentamen uitgereikte tentamenbladen.

Lever voor het verlaten van de zaal het antwoordformulier in. De vragen zelf mag je houden.

Begin met alle vragen rustig door te lezen. **LEES GOED**, Beantwoord de vragen eerst in de opgaven en werk het dan pas uit op het antwoordblad.

Indien door veel doerhalingen de leesbaarheid van de antwoorden sterk wordt verminderd kan nieuw tentamenpapier worden verstrekt.

Je mag de tentamenzaal op zijn vroegst een half uur na aanvang van het tentamen verlaten.

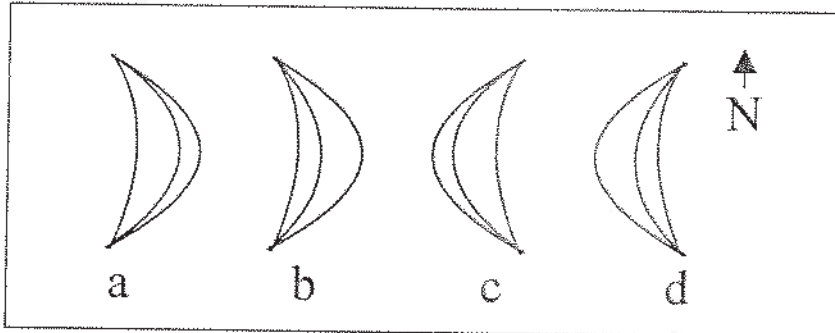
Na het verlaten van de zaal niet in de buurt samenscholen. De geluidsoverlast is hinderlijk voor de resterende deelnemers.

Vanaf vrijdagochtend 3 februari 2012 zijn de juiste antwoorden terug te vinden op Blackboard.

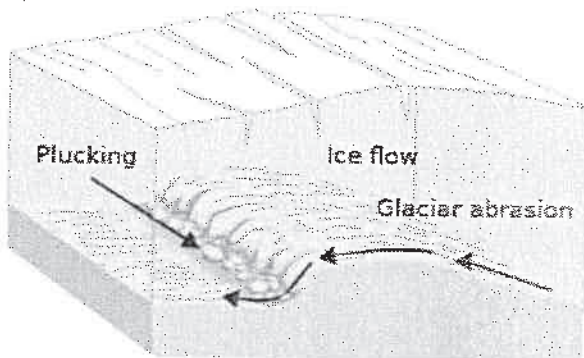
De uitslag van dit tentamen wordt (op studentnummer) weergegeven op blackboard en opgehangen op het publicatiebord Bureau Onderwijszaken AW, uiterlijk 15 februari 2012.

SUCCES

- 1) In onderstaande figuur zijn een aantal duinvormen, zoals te zien vanuit een vliegtuig, weergegeven met hun omtrek en kamlijn. Bij een overheersende oostenwind is een barchaan weergegeven bij:
- a
  - b
  - c
  - d

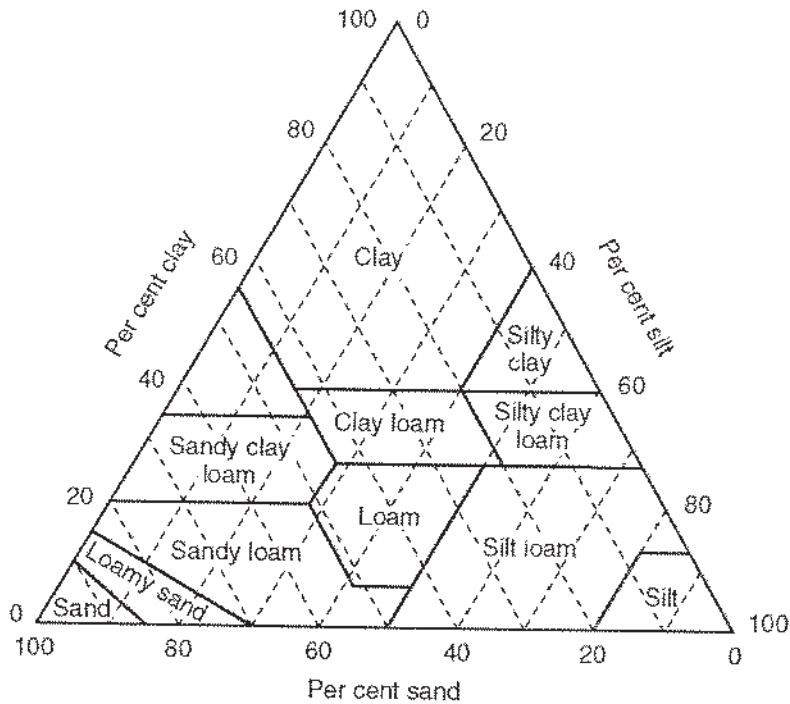


- 2) Wat zijn de juiste eigenschappen van keileem (*till*)?
- goed gesorteerd en permeabel
  - goed gesorteerd en impermeabel
  - slecht gesorteerd en permeabel
  - slecht gesorteerd en impermeabel
- 3) Het ontstaan van welke geomorfologische eenheid wordt in onderstaand figuur beschreven?
- pingo
  - drumlin
  - roche moutonnée
  - esker



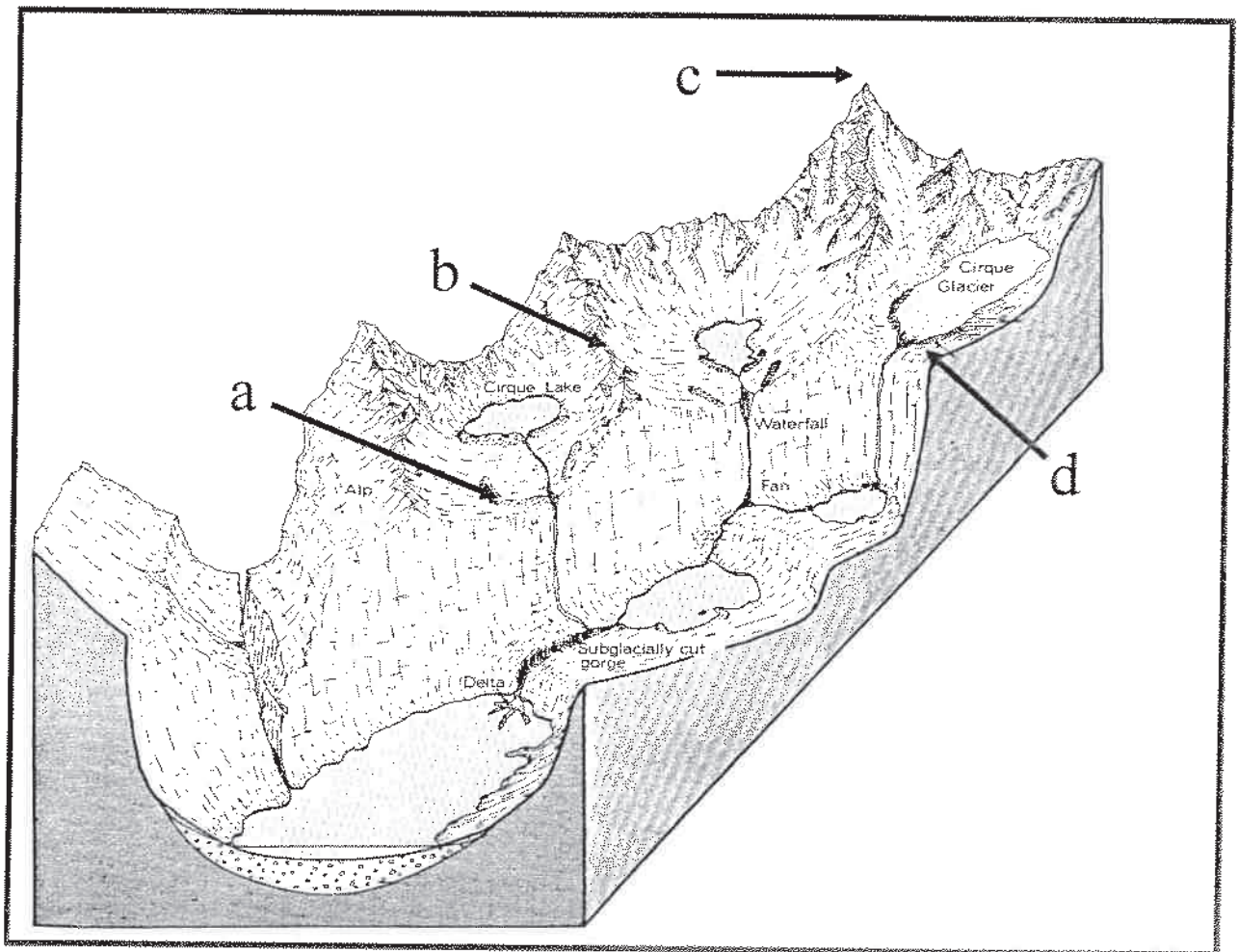
- 4) Welke parameters heb je nodig om het debiet (*discharge*) van een rivier te kunnen berekenen?
- gemiddelde stroomsnelheid en hydraulische straal
  - gemiddelde stroomsnelheid en natte omtrek
  - gemiddelde stroomsnelheid en oppervlak van de doorsnede
  - gemiddelde stroomsnelheid en kinematische viscositeit
- 5) De Servische aardwetenschapper Milankovitch verklaarde in 1920 het komen en gaan van ijstijden met behulp van de naar hem genoemde variabelen. Op basis van welk type onderzoek onderbouwde hij zijn theorie?
- klimaatmorphologisch onderzoek
  - astronomisch onderzoek
  - structureel geologisch onderzoek
  - dateringsonderzoek

- 6) Tijdens het bepalen van de textuurklasse van een bodemmonster zijn je gegevens van je percentage silt en zand verloren geraakt. Wel weet je nog dat er 25% klei in het monster zat. Wat kun je zeggen over de textuurklasse van je bodemmonster?
- Het is sandy clay loam, sandy loam of loamy sand
  - Het is sandy clay loam, loam of silt loam
  - Het is sandy clay loam
  - Het is silt loam



- 7) Een bodemmonster van  $90 \text{ cm}^3$  heeft een massa van  $141.5 \text{ g}$ . Na 24 uur drogen in een oven op  $105^\circ\text{C}$  is de massa gereduceerd tot  $103.3 \text{ g}$ .  
Wat is de droge bulkdichtheid ( $\rho_t^d$ ) van deze bodem?
- $1033 \text{ kg m}^{-3}$
  - $1808 \text{ kg m}^{-3}$
  - $660 \text{ kg m}^{-3}$
  - $1148 \text{ kg m}^{-3}$
- 8) Wat is de porositeit ( $\phi$ ) van de bodem?
- 0.318
  - 0.330
  - 0.567
  - 0.575
- 9) Wanneer ontstaan de *Tornadoes* in Midwest-USA?
- Bij sterke afkoeling vande atmosfeer boven de Golf van Mexico
  - Bij de botsing van koude poollicht met warme lucht uit de Golf van Mexico
  - Bij een watertemperatuur van meer dan 27 graden in de Golf van Mexico
  - Bij sterke convectie boven de Golf van Mexico
- 10) Waar bevindt zich de belangrijkste plaats voor de *Deep Water Formation*?
- In de Noord Atlantische oceaan bij IJsland
  - Rond de evenaar bij Barbados
  - In de Indische oceaan ten westen van Indonesië
  - In de Pacific voor de kust van Peru

- 11) Bij de overgang van een Glaciaal naar een Interglaciaal schuift de evenwichtslijn (*equilibrium line*) van een ijskap (*ice-sheet*)...
- naar boven
  - naar beneden
  - naar het noorden
  - naar het zuiden
- 12) Waar in onderstaande figuur bevindt zich een arête ?
- Bij a
  - Bij b
  - Bij c
  - Bij d



- 13) Welke van onderstaande uitspraken is ONJUIST?
- Grondwater stroomt soms van beneden naar boven
  - De grondwaterspiegel is niet vlak (waterpas)
  - Grondwaterstroming vindt plaats tot een diepte van enkele kilometers
  - Grondwater kan tot maximaal enkele honderden jaren oud zijn
- 14) Bij een zandstrand in een golfgedomineerd gebied komen vaak 1 of meerdere subgetijde zandbanken voor. Deze banken worden vaak doorsneden door muigeulen (*rip channels*). De kans op deze geulen is het grootst:
- tijdens een zware storm
  - enkele dagen tot weken na een storm
  - na een lange zomer met heel lage golven
  - altijd wanneer de golven scheef op de kust aankomen

- 15) Een bodemmonster van  $200 \text{ cm}^3$  heeft een massa van  $324.8 \text{ g}$ . Na 24 uur drogen in een oven op  $105^\circ\text{C}$  is de massa gereduceerd tot  $270.4 \text{ g}$ . Wat is de droge bulkdichtheid ( $\rho_b^d$ ) van deze bodem?
- $2650 \text{ kg m}^{-3}$
  - $1624 \text{ kg m}^{-3}$
  - $1352 \text{ kg m}^{-3}$
  - $1088 \text{ kg m}^{-3}$
- 16) Wat is de porositeit ( $\phi$ ) van bovenstaande bodem?
- 0.41
  - 0.47
  - 0.49
  - 0.53
- 17) De lengte van een golf wordt in de oceaan, ver van een kust, vooral bepaald door:
- de golfhoogte
  - de waterdiepte
  - de golfperiode
  - de voortplantingsrichting
- 18) Bij de Hollandse kust zijn golven uit het zuidwesten vaak lager dan golven uit het noordwesten. De belangrijkste reden hiervoor is:
- in het zuidwesten van de Noordzee is het ondiep
  - het waait altijd minder hard uit het zuidwesten
  - de wind uit het zuidwesten waait altijd maar heel kort
  - de strijklengte van de wind uit het zuidwesten is korter
- 19) De Universal Soil Loss Equation (USLE) is een simpele vergelijking waarbij zes factoren worden vermenigvuldigd om het jaarlijks bodemverlies te voor een locatie te berekenen. Welke factor geeft de weerstand van de bodem tegen erosie?
- R
  - K
  - C
  - P
- 20) De invloed van hellinglengte (L factor) en hellingshoek (S factor) op erosie worden meestal gecombineerd in de LS factor:

$$LS = \left( \frac{x}{22.13} \right)^n (0.065 + 0.045s + 0.0065s^2)$$

waarbij  $x$  de hellinglengte (m) en  $s$  de hellingshoek (%) is. De waarde van  $n$  hangt af van de hellingshoek:

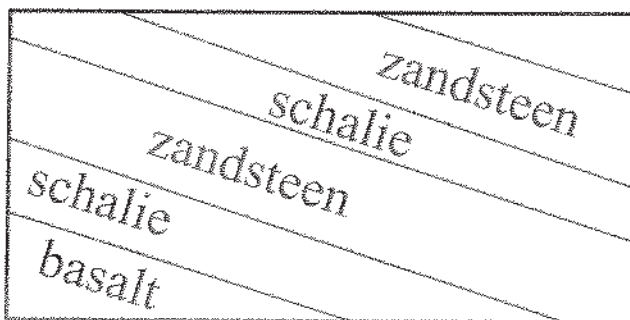
- $s < 1^\circ \rightarrow n = 0.2;$
- $s 1^\circ - 3^\circ \rightarrow n = 0.3;$
- $s 3^\circ - 5^\circ \rightarrow n = 0.4;$
- $s > 5^\circ \rightarrow n = 0.5;$

Wat is de LS voor een hellinglengte van 50 m en een hellingshoek van 5%?

- 0.68
- 0.53
- 0.63
- 0.58

50 -  
1 = 5%

- 21) In het Lake district (Engeland), maar ook in bijvoorbeeld de Vogezen (Frankrijk) konden tijdens het Weichselien gletsjers gevormd worden. De vormen die deze gletsjers hebben achtergelaten vinden we voornamelijk aan de oostkant van de bergruggen. Dit komt voornamelijk doordat:
- de oostzijde minder door de zon werd beschenen dan de westzijde
  - het aan de westzijde vaker regende zodat de sneeuw wegsmolt
  - het gesteente aan de westzijde meer resistent was tegen erosie
  - er aan de oostzijde meer sneeuw kon accumuleren
- 22) Het is goed te zien of een gesteente onderhevig is aan chemische dan wel mechanische verwerking. Welke van onderstaande beweringen is **JUIST** ?
- Bij chemische verwerking worden vierkante blokken niet afgerond, bij mechanische verwerking wel
  - Chemische verwerking vind je alleen in warme gebieden, mechanische in koude gebieden
  - Harde gesteenten als graniet zijn alleen gevoelig voor mechanische verwerking
  - Bij mechanische verwerking ontstaan vaak scherpe randen, bij chemische verwring niet.
- 23) Welk type sediment zetten meanderende rivieren in voornamelijk in de binnenbocht af?
- Klei
  - Zandige klei
  - Zand
  - Grind
- 24) Hoeveel van het landoppervlak op aarde is permanent bevroren?
- Ongeveer 2 %.
  - Ongeveer 5 %.
  - Ongeveer 10 %.
  - Ongeveer 20 %.
- 25) Waar in een gletsjer bevindt zich morene materiaal?
- Aan de bovenkant van het ijs
  - Aan de onderkant van het ijs
  - Aan de voorkant van het ijs
  - Dat kan overal zijn
- 26) Indien het pakket gesteente wat in zijaanzicht in de onderstaande figuur is afgebeeld geërodeerd wordt, welke vorm zal zich dan ontwikkelen?



- Butte
- Cuesta
- Mesa
- Dike

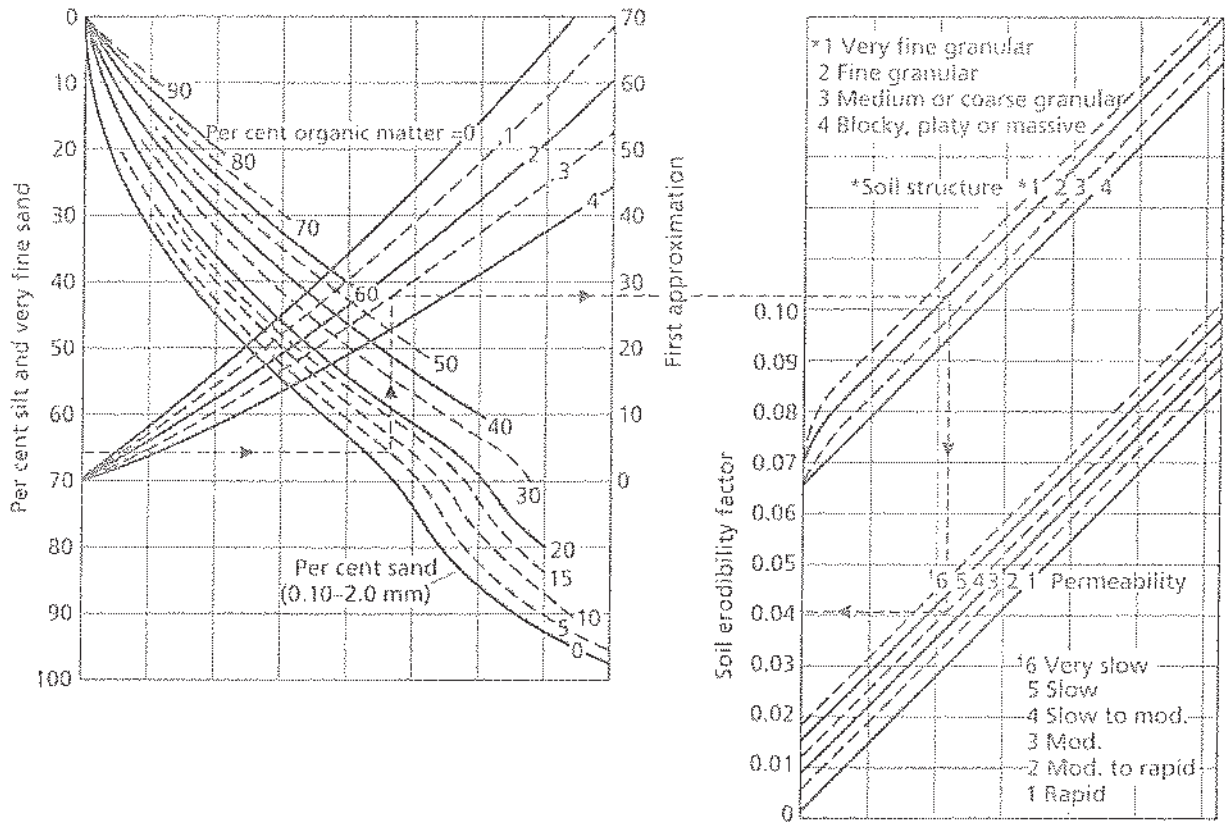
- 27) Hoe ontstaat een karst landschap ?
- Door oplossing van het gesteente
  - Door erosie van het gesteente
  - Door verwering van het gesteente
  - Door infiltratie van het gesteente
- 28) Wat wordt gezien als de belangrijkste oorzaak van “de Kleine IJstijd”
- Milankovitch cycli
  - Verminderde zonneactiviteit
  - Smeltwater van de N-Amerikaanse Ijskap
  - Industriële revolutie
- 29) Waar in de oceaan is het zoutgehalte van het oppervlakte water het laagst?
- In de Zuidelijke Atlantische Oceaan door zoet water uit de Amazone
  - In het equatoriale deel van de Atlantische Oceaan tijdens een El Niño event
  - In de Noordelijke Atlantische Oceaan door de Golfstroom
  - Rond Antarctica door smeltend ijs
- 30) Waar komen oeverwallen (*natural levees*) voor ?
- Bij een opgeheven kust
  - Bij een terugtrekkende gletsjer
  - Bij een meanderende rivier
  - Bij een verstuiwend duin
- 31) Op verschillende planeten komen in vergelijking tot de aarde meer inslagkraters voor. Wat leren deze kraters ons?
- Dat de betreffende planeet verder van de zon staat
  - Dat er geen ijs op betreffende planeet is
  - Dat er geen water op de betreffende planeet is
  - Dat het oppervlak op de betreffende planeet ouder is
- 32) Gedurende welke van onderstaande perioden in het Kwartair stond de zeespiegel op het hoogste niveau.
- Saalien
  - Weichselien
  - Eemien
  - Marien
- 33) Het optreden van ijstijden in het Kwartair is sterk gekoppeld aan de Milankovitch variabelen: excentriciteit, obliquiteit en precessie. Wat hadden de veranderingen in deze variabelen tot gevolg?
- Verminderde zonne-instraling op aarde.
  - Veranderingen in de verdeling tussen dag en nacht
  - Meer wolkenvorming in de atmosfeer.
  - Grotere verschillen tussen zomer- en wintertemperatuur
- 34) Je bent adviseur bij Rijkswaterstaat en hebt te maken met een rivier waarvan door sedimentatie de bodemhoogte toe neemt (en dus de vaardiepte) afneemt. Welke oplossing zal niet helpen?
- baggeren
  - het aanleggen van kribben
  - het laten toenemen van de afvoer (Q)
  - het verbreden van de vaargeul

- 35) Een rivier heeft zich consequent ingesneden in een scheefgesteld afwisselend hard en zacht gelaagd pakket. Hoe kunnen we uit de topografische kaart de duikrichting van de scheefgestelde lagen bepalen.
- Door de resistente gesteenten te volgen. Indien ter plaatse van de insnijding door de hardere gesteenten de kamlijnen een V-vorm vertonen, duiken de lagen in de richting van de punt van de V.
  - Door de resistente gesteenten te volgen. Indien ter plaatse van de insnijding door de hardere gesteenten de kamlijnen in stroomafwaartse richting wijzen, duiken de lagen in stroomopwaartse richting.
  - Door de zachtere gesteenten te volgen. Indien ter plaatse van de insnijding in de zachtere gesteenten het dal breder wordt, duiken de lagen in stroomopwaartse richting.
  - Uit de topografische kaart valt de duikrichting van scheefgestelde lagen niet af te leiden.
- 36) In 1963 veroorzaakte een massabeweging in de Italiaanse Alpen een vloedgolf vanuit het Vaiont stuwmeer, waarbij in het lager gelegen dal honderden mensen om het leven kwamen. Wat was de belangrijkste oorzaak voor deze massabeweging?
- Het kappen van bos voor de aanleg van het stuwmeer in combinatie met de hevige regenval
  - De hoge waterstand in het meer in combinatie met de geologische structuur
  - De aanleg van wegen rondom het stuwmeer in combinatie met het gesteente
  - De steilte van de helling in combinatie met de intensieve landbouw
- 37) Door welk proces worden kleideeltjes door de rivier getransporteerd?
- Saltatie
  - Solifluctie
  - Suspensie
  - Sedimentatie
- 38) De lengte van een rivier tussen punt A en B langs de *thalus* van de rivier gemeten is 7,6 kilometer. De hemelsbrede afstand tussen deze twee meetpunten is 6,2 kilometer. Over de gemeten afstand zijn 3,5 meanders te herkennen en heeft de rivier een gemiddelde breedte van 112 meter. Wat is de kronkelfactor (*sinuosity*) van deze rivier?
- 0,23
  - 0,82
  - 1,23
  - 2,17



39) Bepaal de *soil erodibility factor* van een kleiige bodem met 55% klei, 30% silt, 5% zand, 9% zeer fijn zand (20-100  $\mu\text{m}$ ) en 1% organisch materiaal met behulp van onderstaand nomogram. De structuurklasse is fine granular en de permeabiliteit is slow.

- a) 0.018
- b) 0.023
- c) 0.18
- d) 0.23



40) Wat is in de onderstaande figuur aangegeven in zwart?

- a) Het voorkomen van oxisols
- b) Het voorkomen van loess
- c) Het voorkomen van fossiele permafrost verschijnselen
- d) Het voorkomen van de Formatie van Kreftenheye

