

TENTAMEN FYSISCH GEORGRAFIE VAN NEDERLAND

3 februari 2005

1. Het aardgas bij Slochteren in Noord-Nederland komt voor in gesteenten uit het:
 - a. Carboon
 - b. Perm
 - c. Trias
 - d. Krijt

2. In Fig. 2 is een tijd-diepte diagram gegeven van de aardlagen, zoals die nu in de aan de rechterzijde aangegeven boring worden gevonden. Legenda-eenheid x stelt voor:
 - a. Een "oiltrap" (gesteente waarin aardolie is opgesloten).
 - b. De tijd, waarin aardolie is gevormd.
 - c. De diepte, waarop aardolie is gevormd.
 - d. De zone, waarin aardolie zou kunnen ontstaan.

3. Bij inkoling van veen ontstaan achtereenvolgens de volgende delfstoffen:
 - a. vetkool, magere kool, vlamkool, esskool, zwartkool
 - b. esskool, magere kool, vetkool, vlamkool, antraciet
 - c. vlamkool, esskool, magere kool, vetkool, antraciet
 - d. bruinkool, vlamkool, gaskool, vetkool, esskool

4. Een sterk negatieve gravitatie-anomalie wordt in Nederland gevonden in:
 - a. de Roerdalslenk en het IJsselmeergebied
 - b. het grootste deel van Friesland, Groningen en in de Roerdalslenk
 - c. Zeeland, Twente en het Westland
 - d. de gebieden met een dik pakket Holocene afzettingen, ruwweg overeenkomend met de verbreiding van de Naaldwijk Formatie

5. Welke van de onderstaande uitspraken is juist:
 - a. Met behulp van de $^{18}\text{O}/^{16}\text{O}$ methode kunnen de klimaatveranderingen in het verleden worden bestudeerd, omdat de verhouding $^{18}\text{O}/^{16}\text{O}$ afhankelijk is van de temperatuur.
 - b. Met behulp van de $^{18}\text{O}/^{16}\text{O}$ methode kan de (vroegere) positie ten opzichte van de pool worden bepaald. De verhouding $^{18}\text{O}/^{16}\text{O}$ varieert namelijk met de breedtegraad (hoe dichterbij de pool hoe meer ^{16}O).
 - c. Met behulp van de $^{18}\text{O}/^{16}\text{O}$ methode kan de absolute ouderdom van zuurstof houdende sedimenten worden bepaald. ^{18}O valt uiteen in ^{16}O met een halveringstijd van 210.000 jaar.
 - d. Met behulp van de $^{18}\text{O}/^{16}\text{O}$ methode kan de sedimentatiesnelheid worden gemeten. De verhouding $^{18}\text{O}/^{16}\text{O}$ is namelijk afhankelijk van de tijd gedurende welke sedimenten aan de oppervlakte liggen.

6. Welke belangrijke ontwikkeling voor het ontstaan van de Rijn-Maasdelta deed zich voor aan het begin van het Pleistoceen?
 - a. het Eridanos riviersysteem ontstond
 - b. het stroomgebied van de Donau werd gekaapt door de Rijn
 - c. het stroomgebied van de Aare werd gekaapt door de Rijn
 - d. het stroomgebied van de Rhône-Saône werd gekaapt door de Rijn

7. De theorie van Oerlemans verklaart de snelle afsmelting van ijs aan het einde van glacialen in hoofdzaak door:
 - a. de dynamica van ijskappen en aardkorst
 - b. toename van de stralingsintensiteit van de zon
 - c. warme zeestromen, waardoor de noordelijke ijszee warmer wordt
 - d. de toename van het CO_2 -gehalte van de atmosfeer, als gevolg van de toename van de vegetatie

8. Boorstra en Treuzelmans hebben vijf boringen verricht (1 t/m 5) op een nagenoeg rechte lijn tussen Hilversum en Tilburg. Van deze boringen is de lithostratigrafie (volgens De Mulder et al. 2003) als volgt vastgesteld:

1.	Boxtel Formatie	2.	Echteld Formatie
	Sterksel Formatie		Boxtel Formatie
	Waalre Formatie		Kreftenheye Formatie

3. Drente Formatie
Urk Formatie
Drente Formatie
4. Boxtel Formatie
Drente Formatie
Urk Formatie
5. Echteld Formatie
Kreftenheye Formatie
Urk Formatie

Helaas is Boorstra's kaart, waarop de boringen stonden aangegeven als gevolg van een onvoorzichtigheid door een koe opgegeten. Zet de boringen in de juiste volgorde van noord naar zuid.

- a. 4, 3, 5, 1, 2
b. 5, 4, 3, 2, 1
c. 1, 3, 5, 2, 4
d. 3, 4, 2, 5, 1

9. Boorstra en Treuzelmans hebben onderzoek verricht aan een boring op de Veluwe, nabij Hattem. Daarbij is de volgende lithostratigrafische opbouw gevonden:

0 - 10 m	Urk Formatie
10 - 20 m	Formatie A
20 - 30 m	Formatie B
30 - 35 m	Formatie C
35 - 50 m	Maassluis Formatie

De formaties A, B en C zijn onderzocht op zware-mineralen en grindinhoud. De belangrijkste kenmerken zijn gegeven in onderstaande tabel, in procenten.

Zware mineralen	A	B	C	Grind	A	B	C
granaat	16	16	2	gangkwarts	17	6	45
epidoot	20	38	6	restkwarts	59	22	23
saussuriet/alteriet	6	4	20	vuursteen	-	6	-
hoornblende	6	10	10	kristallijn	11	41	4
augiet	-	-	50	grijsgroene zandsteen	2	-	10
stauroliet	20	6	4	diversen	11	25	18
toermalijn	22	10	4				
rest	10	16	4				

Formatie C moet op grond van de beschikbare gegevens worden gedetermineerd als:

- a. Urk Formatie
b. Appelscha Formatie
c. Boxtel Formatie
d. Drente Formatie

10. Formatie B uit vraag 9 moet worden gedetermineerd als:

- a. Urk Formatie
b. Drente Formatie
c. Appelscha Formatie
d. Waalre Formatie

11. Vuurstenen uit de Miocene zilverzand-afzettingen zijn te onderscheiden van die uit het vuursteen-eluvium op grond van:

- a. de zware-mineralen inhoud
b. de korrelgrootte
c. de afronding
d. de kleur

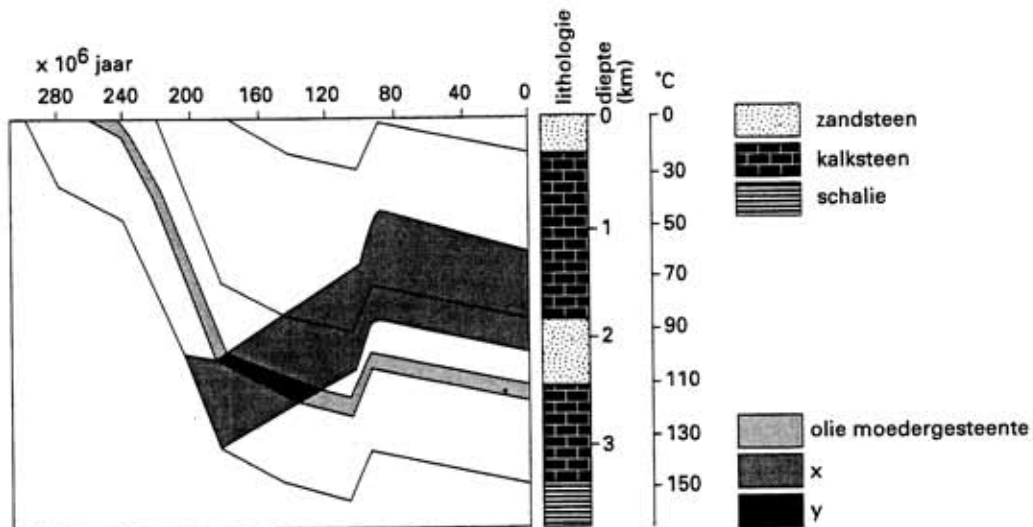
12. Boorstra en Treuzelmans maken een curve van de relatieve zeespiegelbeweging in Noord-Denemarken (Fig. 12). Deze curve zal er bij benadering zo uitzien als fig.: (invullen: a, b, c of d).

13. In fig. 13 is de hoogte uitgezet van de opgeheven postglaciale oeverformaties in Zuid-Zweden, geprojecteerd op een vertikaal N-Z profiel. De zeespiegelstijging als gevolg van het afsmelten van het landijs bedraagt 80 m sinds 15000 BP. De afsmelting van het ijs was omstreeks 5000 BP voltooid. Boorstra en Treuzelmans hebben uit deze gegevens een curve geconstrueerd van de isostatische beweging bij punt A, en deze uitgezet in een grafiek van de relatieve zeespiegelbeweging. Welke van de afgebeelde curves stelt de isostatische curve van Boorstra en Treuzelmans voor? (invullen: a, b, c of d).
14. Op de punten A en B in Fig. 14 wordt aan de hand van monsters van het basisveen een curve geconstrueerd van de grondwaterspiegelstijging. De curves zullen kleine verschillen vertonen. Welk diagram geeft voor de Nederlandse situatie de juiste onderlinge ligging van de curves weer? (invullen: a, b, c of d).
15. Boorstra en Treuzelmans hebben een boring verricht in het Nederlandse rivierengebied, nabij Tiel, tot een diepte van 12 m onder het maaiveld (-mv). In het profiel komen veenlagen voor op 1,5 m - mv en op 7 m -mv. In de boring is van beide veenlagen een pollenspectrum gemaakt.
De gegevens van de spectra zijn:
1. Berk 8%, den 1%, hazelaar 10%, els 45%, iep 2%, beuk 12%, kruiden 20%, granen 2%
 2. berk 45%, den 30%, kruiden 20%, alsem 5%.
- De veenlagen moeten op grond van de beschikbare gegevens waarschijnlijk als volgt worden gedateerd:
- | | | |
|----|---------------|-------------|
| | 1. | 2. |
| a. | Atlanticum | Boreaal |
| b. | Subboreaal | Jonge Dryas |
| c. | Jonge Dryas | Oude Dryas |
| d. | Subatlanticum | Allerød |
16. De C-14 ouderdom verschilt van de "werkelijke" (astronomische) ouderdom omdat:
- a. de halveringstijd van C-14 niet nauwkeurig genoeg bekend is; bovendien zijn alle ouderdomsbepalingen onderhevig aan een statistische fout
 - b. de produktiesnelheid van C-14 in de atmosfeer niet altijd constant is geweest
 - c. de snelheid waarmee C-14 uiteenvalt in N-14 niet altijd constant is geweest
 - d. het C-14 gehalte van een monster afhangt van de soort organische stof en van de geografische breedte. Daarom moet voor deze variabelen een correctie worden aangebracht.
17. De Echteld Formatie wordt door De Mulder et al. (2003) onderverdeeld volgens:
- a. lithologische criteria
 - b. lithostratigrafische criteria
 - c. lithogenetische criteria
 - d. chronostratigrafische criteria.
18. De meest voorkomende bodemtypen (op het niveau van orden van DE BAKKER & SCHELLING 1966) op de oeverwallen in het rivierengebied zijn:
- a. oevergronden
 - b. brikgronden
 - c. podzolgronden
 - d. vaaggronden
19. Op de middelhoge zandgronden van het zuidelijk zandgebied geeft de Nebo-kaart als meest voorkomende bodemsoort:
- a. eerdgronden
 - b. podzolgronden
 - c. oude bouwlandgronden
 - d. gleygronden
20. Het jaartal dat behoort bij Fig. 20 is:
- a. ca. 500 yr BP
 - b. ca. 1000 yr BP
 - c. ca. 3000 yr BP
 - d. ca. 5000 yr BP

21. Geef aan welk van de volgende bodemtypen op het niveau van orden van DE BAKKER & SCHELLING 1966 zal voorkomen bij de boring in Fig. 21:
 - a. podzolgronden
 - b. eerdgronden
 - c. vaaggronden
 - d. brikgronden
22. Het bodemgebruik bij de boring in Fig. 22 is kenmerkend voor deze landschapszone. Het bodemgebruik zal (overwegend) bestaan uit:
 - a. akkerland
 - b. weiland
 - c. loofbos
 - d. boomgaard
23. Poelgronden zijn:
 - a. Gronden, die door hun lage ligging vaak onder water stonden en daardoor een zware, humeuze bovengrond hebben gekregen. Ze komen voor in ZW-Nederland.
 - b. Gronden, die zijn ontstaan in het brakwatergebied van ZW-Nederland. Ze zijn gekenmerkt door het voorkomen van een 40-80 cm dikke laag kalkloze klei op veen.
 - c. Gronden, die bestaan uit homogene, kalkloze zware klei op veen. Ze komen voor in het zuidwestelijk zeekleigebied.
 - d. Gronden, bestaande uit een dek van opgebaggerde veengrond van minstens 20 cm dikte, op klei - op -veen. Ze komen uitsluitend voor in het Oudland, in het zuidwestelijk zeekleigebied.
24. De indeling van de legenda van de Nebo-kaart vindt op niveau I plaats op grond van:
 - a. landschappelijke criteria
 - b. het humusgehalte van de bovengrond
 - c. landschappelijke criteria of criteria m.b.t. de profielopbouw
 - d. de textuur, c.q. het humusgehalte van de bovengrond.
25. In Fig. 25 is de stroomgordel aangegeven door: a, b, c of d.
26. Een C-14 intensiteits-histogram dient om:
 - a. Na te gaan of veenontwikkeling gedurende regressieperioden of gedurende transgressieperioden heeft plaatsgevonden. Daartoe worden C-14 dateringen van de basis en de top van de veenlagen gescheiden uitgezet in histogrammen.
 - b. Na te gaan of de veenontwikkeling in een bepaald gebied al dan niet in hoofdzaak gedurende bepaalde perioden heeft plaatsgevonden.
 - c. De frequentie van het voorkomen van C-14 dateringen met een bepaalde ouderdom in twee verschillende gebieden te kunnen vergelijken.
 - d. Aan te tonen dat er geen synchroniteit bestaat tussen de transgressies in het mariene gebied en de sedimentatieperioden in het primariene gebied.
27. Waar zal de hardheid van het zoete grondwater in het voornaamste watervoerende pakket het kleinst zijn:
 - a. In de kustduinen
 - b. In het primariene gebied
 - c. Op de Veluwe
 - d. In Drente
28. Meermolm is:
 - a. turf, dat gewonnen wordt uit restveen
 - b. verslagen veen, dat vaak op de bodem van droogmakerijen wordt aangetroffen
 - c. vermolmd bosveen, dat ongeschikt was voor turfbereiding, en dat op de bodem van meren is achtergebleven
 - d. opgebaggerde veengrond die tegenwoordig als tuinaarde wordt gebruikt.

29. In fig. 29 stelt legenda-eenheid 1 voor:
- een bepaalde lithologische eenheid
 - Nieuwkoop Formatie
 - slecht doorlatende lagen
 - een bepaalde lithostratigrafische eenheid
30. In de ondergrond van de Betuwe komt een (door riviererosie aangetaste) stuwwallenreeks voor, die de verbinding vormde tussen de stuwwallen van Arnhem en die van Nijmegen. Met heeft dit kunnen vaststellen door:
- geomorfologische kartering
 - C-14 datering van de gestuwde pakketten
 - het voorkomen van noordelijke erratica tussen de rivierafzettingen
 - zwarte-mineralen onderzoek van de gestuwde afzettingen
31. Fig. 31 geeft schematisch de daling van het veenoppervlak in West-Nederland weer. Tevens is in de grafiek de gemiddelde zeespiegelstijging van 1000 tot 2000 aangegeven. Geef aan op welk tijdstip het veengebied bij hoogwater niet meer kon worden drooggehouden door bemaling met slechts één windmolen (invullen: a, b, c of d).
32. Nabij Gouda en Utrecht worden boringen verricht ten behoeve van de winning van drinkwater. Water van voldoende kwaliteit kan men hier verwachten op een diepte van ongeveer:
- | | Gouda | Utrecht |
|----|-------|---------|
| a. | 5 m | 75 m |
| b. | 25 m | 75 m |
| c. | 75 m | 75 m |
| d. | 175 m | 75 m |
33. Fig. 33 is een schematisch geologisch profiel door het perimariene gebied. Legenda-eenheid 5 in de figuur stelt voor:
- Afzettingen van Gorkum
 - Afzettingen van Tiel
 - Betuwe Formatie
 - Afzettingen van Duinkerke
34. In fig. 34 worden vier bodemprofielen gegeven met daarnaast de grondwaterstanden onder natuurlijke omstandigheden. Geef aan welk bodemprofiel voorkomt op slikken (a, b, c of d).
35. In fig. 35 is de lithologie gegeven van vier boringen in het mariene gebied. Welke boring is waarschijnlijk verricht op een kwelderwal? (invullen: a, b, c of d).
36. Brikgronden zijn gekenmerkt door:
- een "brik-laag", bestaande uit een verharde siliciumkorst van minstens 15 cm dikte binnen 80 cm - mv
 - een inspoelingshorizont van klei, van tenminste 15 cm dikte, beginnend binnen 80 cm - mv
 - het voorkomen van een briklaag in het bodemprofiel
 - het voorkomen van een 15 cm dikke laag lössleem binnen 80 cm - mv
37. Het overheersende landgebruik in het gebied van fig. 37 is:
- grasland
 - bos
 - tuinbouw
 - akkerland

38. Vorstwiggen kunnen gebruikt worden bij het schatten van de gemiddelde juli-temperatuur gedurende het Weichselien, door:
- de breedte van de vorstwiggen te meten; door vergelijking met gegevens van ijswiggen in huidige periglaciale klimaten kan men (binnen zekere nauwkeurigheidsgrenzen) uit de breedte de temperatuur berekenen.
 - de diepte van de vorstwiggen te meten. Uit onderzoek in periglaciale klimaten weet men hoe diep vorstwiggen onder bepaalde klimaat-condities reiken.
 - te kijken naar de lithologische samenstelling van het materiaal waarin de vorstwiggen voorkomen. De omstandigheden waarbij zich thans ijswiggen vormen in soortgelijk materiaal zijn een indicatie voor de temperatuur.
 - te kijken naar de lithologische samenstelling van het materiaal in de vorstwiggen. Het materiaal van de opvulling is grover, naarmate de temperatuur ten tijde van de vorming lager was. Dit blijkt uit onderzoek in gebieden waar vorstwiggen thans nog gevormd worden.
39. In Fig. 39 is een kaartje gegeven met een oppervlakte van 9 km². Op het kaartje is één boring verricht op een voor dit gebied karakteristiek punt. De boring is onderaan in Fig. 39 weergegeven. Tevens zijn de grondwaterstanden aangegeven: linkerkolom: vóór ingrijpen van de mens, rechterkolom na ingrijpen van de mens. Welke boring behoort bij het aangegeven punt op het kaartje? (a, b, c of d).
40. Fig. 40 geeft een overzicht van het landgebruik in het Kromme Rijngebied in 1865. Legenda-eenheid 3 stelt voor:
- bos
 - boomgaarden
 - weiland
 - akkerland



Figuur 2 Diagram, dat de vorming van aardolie illustreert

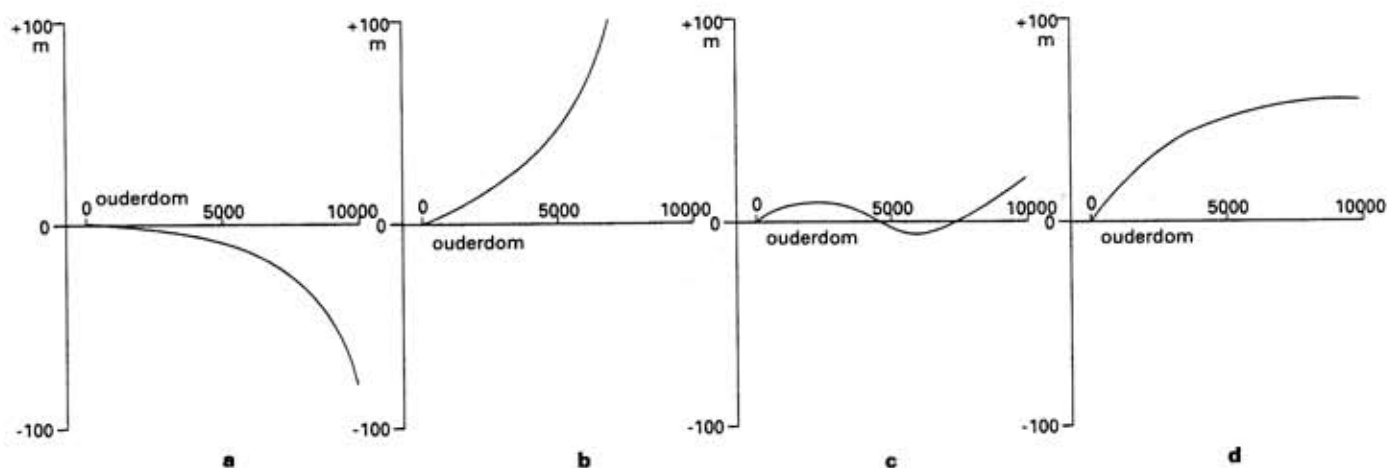


Fig. 12 Zeespiegelcurve voor Noord-Denemarken

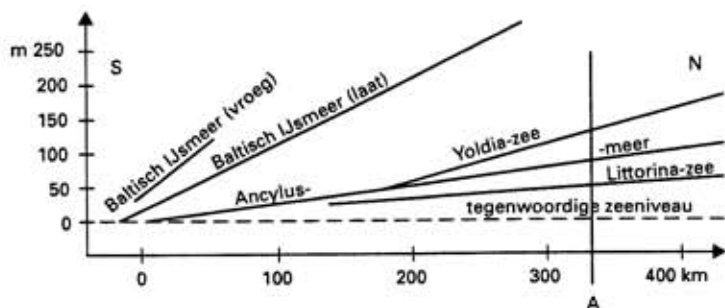


Fig. 13A Opgeheven postglaciale oeverformaties in Zuid-Zweden

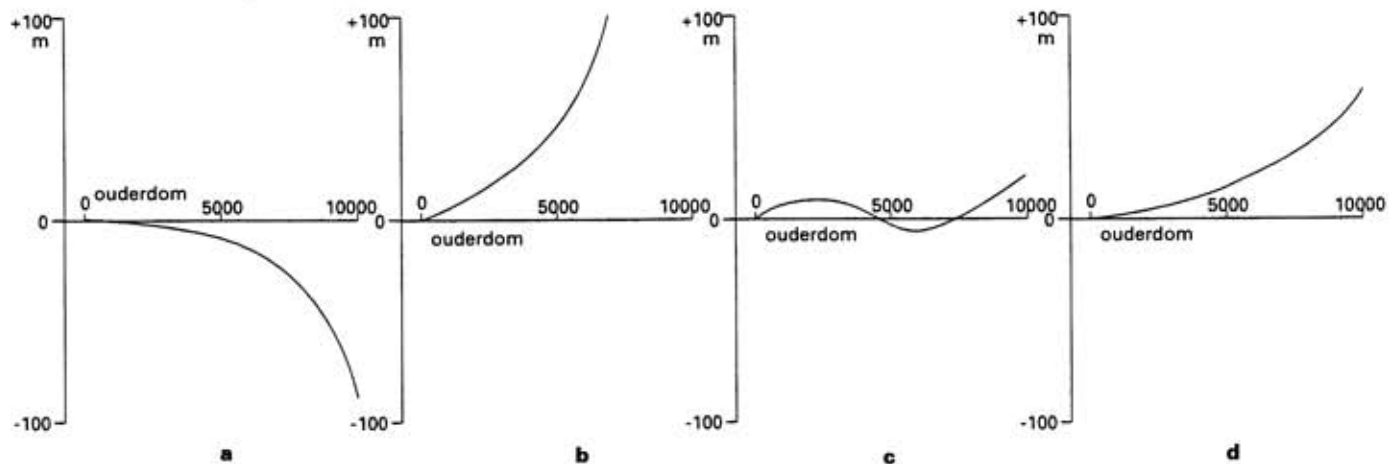


Fig. 13B Zeespiegelcurve voor punt A in Zuid-Zweden

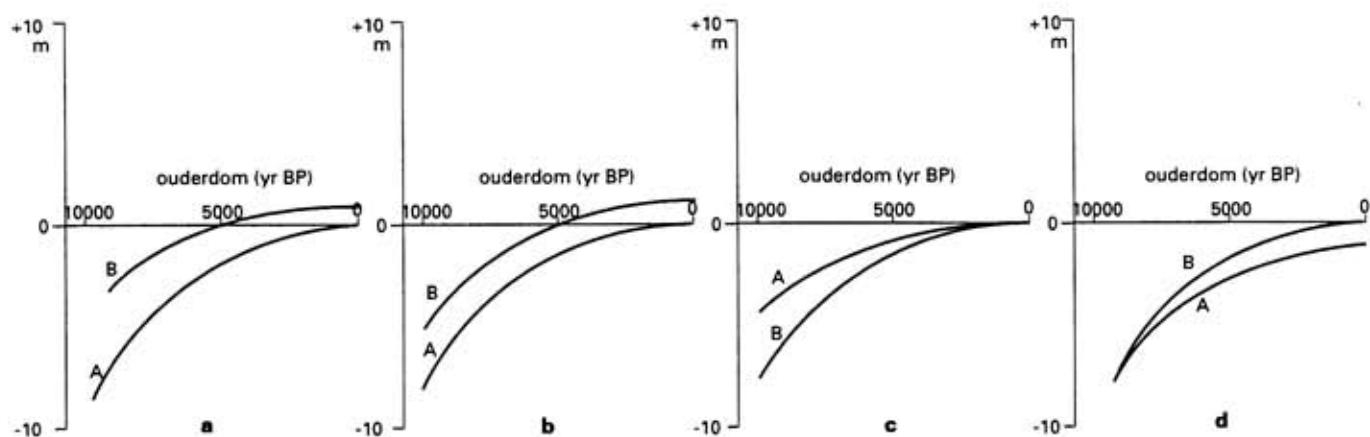


Fig. 14 Kaartje van Nederland en curven van de grondwaterspiegelstijging op verschillende locaties

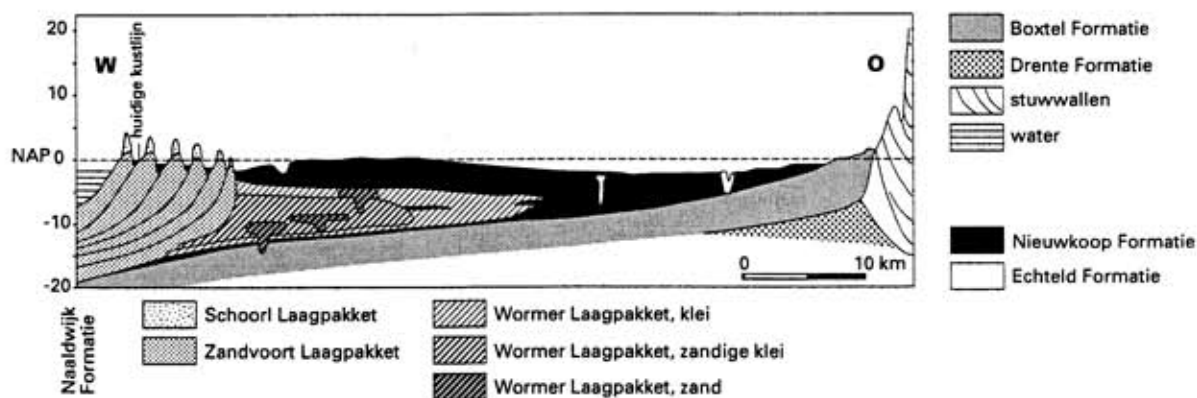


Fig. 20 Profiel van Noordwijk naar Hilversum



Figuur 21 Topografisch kaartje



Figuur 22 Bodemgebruik

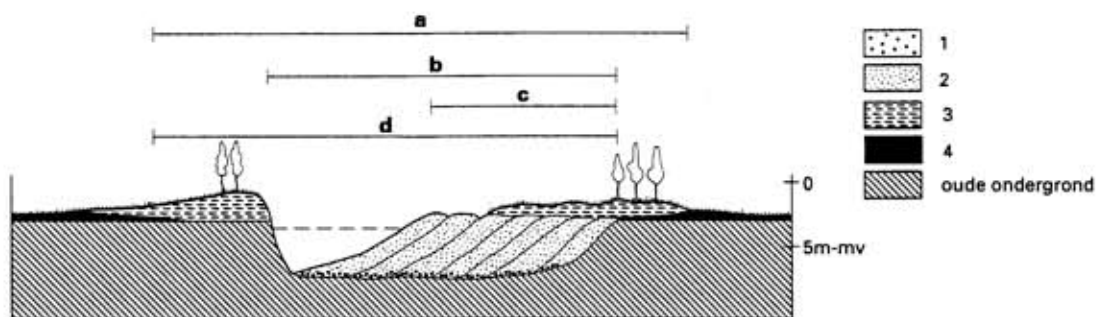
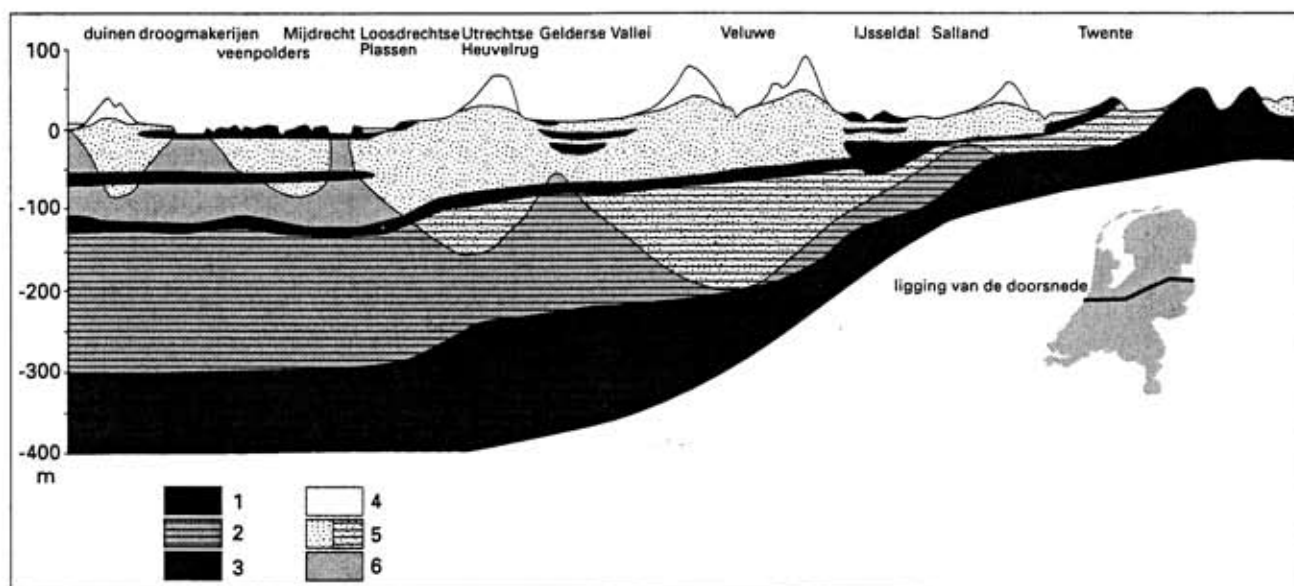


Fig. 25 Dwarsprofiel van een meanderende rivier



Figuur 29 Profiel door Nederland

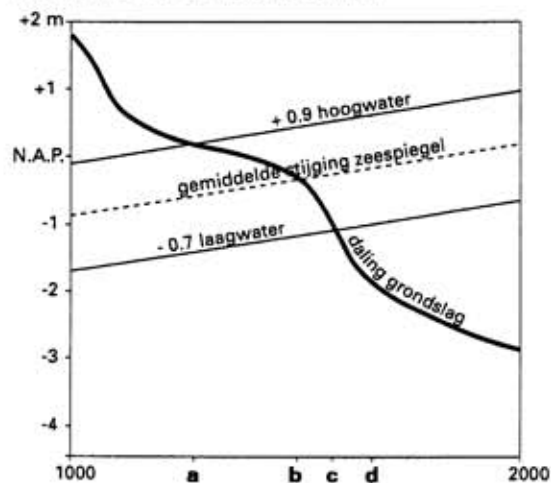


Fig. 31 Daling van het veenoppervlak in West-Nederland

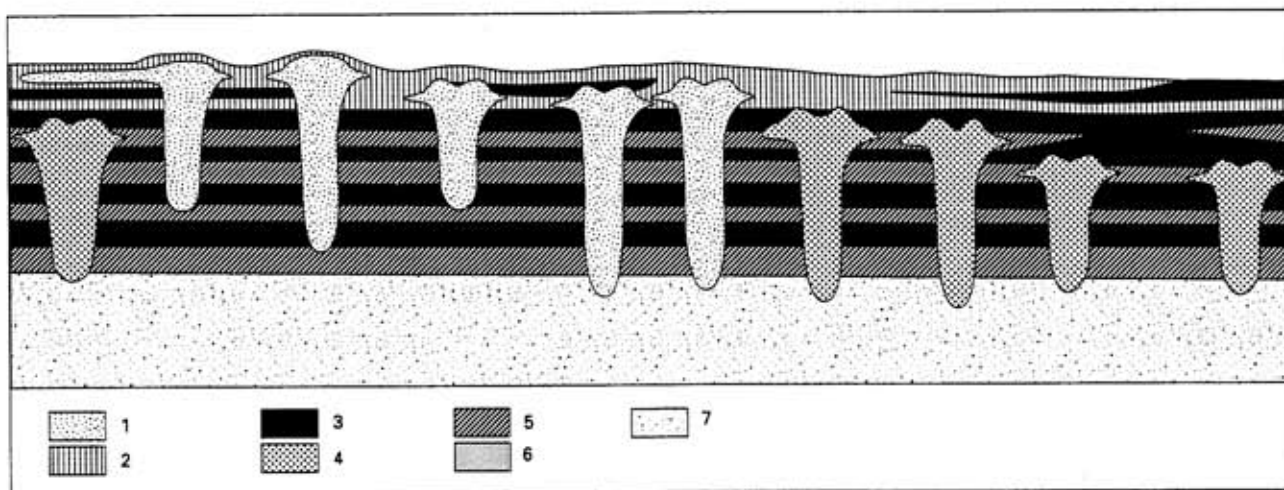


Fig. 33 Schematisch profiel door de holocene en laatglaciale afzettingen op kaartblad 38 O (geologische kaart van Nederland)

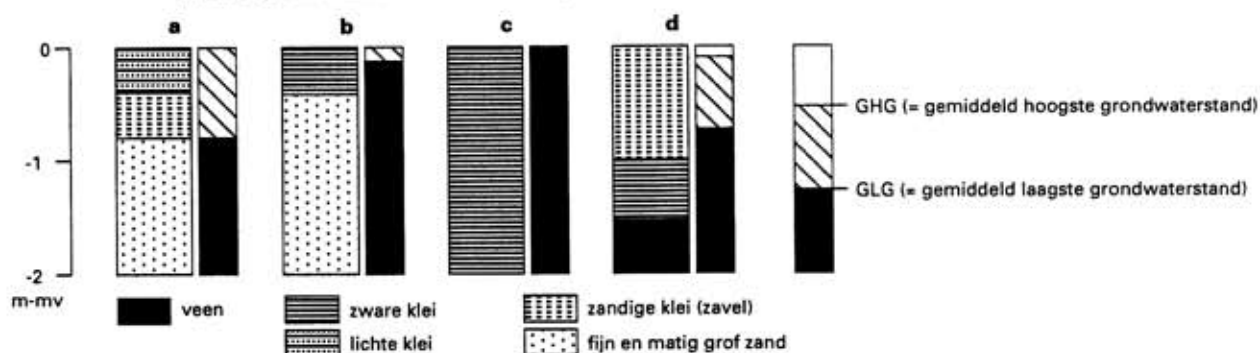


Fig. 34 Lithologisch profiel op slikken

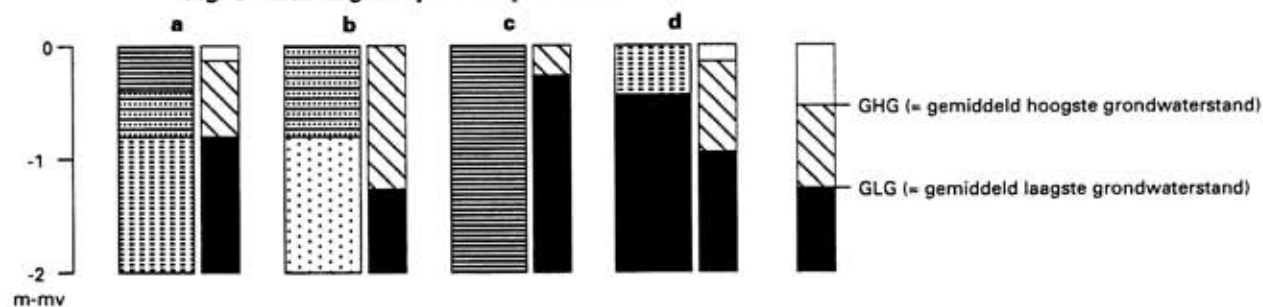


Fig. 35 Lithologie van een kwelderwal (legenda: zie Figuur 34)



Fig. 36 Wat is in deze figuur het overheersende landgebruik?

