

TENTAMEN FYSISCHE GEOGRAFIE VAN NEDERLAND

Cursus 2005-2006

1 c	11 d	21 a	31 b
2 b	12 d	22 c	32 c
3 d	13 a	23 c	33 c
4 b	14 d	24 a	34 d
5 c	15 c	25 a	35 d
6 c	16 b	26 b	36 c
7 b	17 c	27 a	37 b
8 a	18 d	28 c	38 d
9 a	19 b	29 a	39 d
10 a	20 b	30 c	40 b

1. Het zout, dat bij Harlingen (Barradeel concessie) wordt gewonnen door Frisia Zout B.V. is afkomstig uit het:
 - a. Rotliegendes
 - b. Trias
 - c. Zechstein
 - d. Krijt

2. Fig. 2 is een schematische doorsnede door een zoutbekken, waarin één volledige indampingscyclus heeft plaatsgevonden. Laag 5 is relatief dun. Deze laag stelt voor:
 - a. haliet
 - b. kaliumsulfaat
 - c. dolomiet
 - d. calciumsulfaat

3. Boorstra en Kolenboer hebben een boring gedaan in de Roerdalslenk. Op 1835 m diepte hebben zij steenkool aangetroffen in Carbonische lagen. De steenkool heeft een koolstofgehalte van 90 %. Kolenboer beweert, dat zuidelijker (bij Heerlen) op veel geringere diepte (250 m) steenkool voorkomt met eenzelfde koolstofgehalte. Welke van de onderstaande beweringen is juist?
 - a. Kolenboer beweert dat dit komt doordat de steenkool in het zuiden van Nederland verder is ingekoold dan steenkool die verder noordelijk voorkomt. Op geringere diepte komt in het zuiden daardoor steenkool met eenzelfde inkolingsgraad voor.
 - b. Volgens Boorstra moet de steenkool op geringere diepte minder ver ingekoold zijn, en dus een lager koolstofgehalte hebben dan de steenkool in de Roerdalslenk.
 - c. Boorassistent Koppelaar merkt op dat de inkolingsgraad niet alleen afhangt van de diepteligging, maar ook van het gasgehalte van de steenkool. Volgens hem moet men eerst een meting verrichten van het gasgehalte; pas daarna kan de inkolingsgraad worden bepaald.
 - d. De geoloog Hamerslag beweert dat Boorstra en Kolenboer beiden gelijk kunnen hebben, maar dat hierover in dit geval geen uitspraken gedaan kunnen worden omdat de inkolingsgraad sterk afhangt van de tektonische geschiedenis van de schollen waarin de steenkool voorkomt.

4. Hoe komt het dat in Noord-Nederland een negatieve gravitatie-anomalie voorkomt?
 - a. oude gesteenten liggen hier op grote diepte
 - b. het voorkomen van een dikke laag steenzout uit het Perm
 - c. het voorkomen van dikke lagen ijzerhoudende sedimenten
 - d. het voorkomen van diepe met potklei opgevulde glacigene geulsystemen

5. In welke periode zijn in Nederland afzettingen gevormd, die bij uitstek geschikt zijn voor de winning van glaszand?
 - a. Waalien
 - b. Eemien
 - c. Mioceen
 - d. Krijt

6. Beredeneer op grond van de theorie van de plaattektoniek welke van de volgende perioden is gekenmerkt door de hoogste zeespiegelstand.
 - a. Perm
 - b. Holocene
 - c. Krijt
 - d. Carboon

7. De grens tussen Perm en Trias is in continentale afzettingen moeilijk te trekken, maar is in mariene afzettingen zeer duidelijk. Wat is hiervan de oorzaak?
- Op de grens tussen Trias en Perm vond een grote extinctie plaats, waardoor continentale fossielen ontbreken.
 - Continentale afzettingen van Perm en Trias werden gevormd onder woestijn-achtige condities, waardoor fossielen zeer schaars zijn.
 - Fossielen, die zowel in continentale als mariene milieus voorkomen, bestonden in die tijd nog niet.
 - Continentale afzettingen uit deze tijd komen in Nederland vrijwel niet voor; de afzettingen uit deze tijd hebben in Nederland een mariene faciës.
8. Geef aan, welke van de hier genoemde methoden het best geschikt is voor het maken van chronostratigrafische correlaties op verschillende niveaus in het continentale en mariene Pleistoceen van Noordwest-Europa.
- tephrochronologie
 - pollenanalyse
 - foraminiferen- en molluskenonderzoek
 - zware-mineralen onderzoek
9. Boorstra en Treuzelmans verrichten een boring in de uiterwaarden van de IJssel, enkele km ten noorden van Deventer. Hier is (van boven naar onder) de volgende lithostratigrafische opeenvolging te verwachten:
- Echteld Formatie / Kreftenheye Formatie / Eem Formatie / Kreftenheye Formatie / Drente Formatie
 - Boxtel Formatie / Kreftenheye Formatie / Eem Formatie / Waalre Formatie / Drente Formatie
 - Echteld Formatie / Kreftenheye Formatie / Urk Formatie / Drente Formatie / Appelscha Formatie
 - Naaldwijk Formatie / Boxtel Formatie / Eem Formatie / Drente Formatie / Peize Formatie
10. Boorstra en Treuzelmans hebben onderzoek verricht aan een boring nabij Oldenzaal. Daarbij is de volgende lithostratigrafische opbouw gevonden:
- 0 - 5 m Boxtel Formatie
 5 - 20 m Formatie A
 20 - 30 m Formatie B
 30 - 35 m Formatie C
 35 - 50 m Breda 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	20	16	15	gangkwarts	55	6	12
epidoot	8	38	10	restkwarts	25	22	68
saussuriet/alteriet	8	4	20	vuursteen	-	6	-
hoornblende	6	10	10	kristallijn	2	41	2
augiet	-	-	-	grijsgroene zandsteen	5	-	5
stauroliet	14	6	5	diversen	13	25	13
toermalijn	22	10	15				
rest	22	16	25				

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

- Appelscha Formatie
 - Boxtel Formatie
 - Drente Formatie
 - Urk Formatie
11. Formatie A uit vraag 10 moet worden gedetermineerd als:
- Drente Formatie
 - Urk Formatie
 - Appelscha Formatie
 - Waalre Formatie

12. Fig. 12 geeft 4 curven van de relatieve zeespiegelstijging in Engeland weer. Zet de juiste curve (1, 2, 3, 4) bij de juiste plaats (A, B, C, D), en kies voor een van de antwoorden a, b, c of d.

a.	A1	B3	C2	D4
b.	A3	B1	C3	D2
c.	A4	B1	C2	D3
d.	A1	B4	C3	D2

13. In Fig. 13 is de hoogte uitgezet van de opgeheven postglaciale strandlijnen 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 curve uitgezet in een grafiek van de relatieve zeespiegelbeweging. Welke van de afgebeelde curves stelt de curve van Boorstra en Treuzelmans voor (a, b, c of d)?
14. Boorstra en Treuzelmans willen een curve maken van de relatieve zeespiegelstijging in Nederland. Zij beschikken over vele ontsluitingen in de duinen en strandwallen, waarin aan de hand van de sedimentaire structuur en het voorkomen van schelpen kan worden vastgesteld of er strandzand dan wel duinzand voorkomt. De parameters die Boorstra en Treuzelmans in elke ontsluiting moeten bepalen om in principe een curve van de relatieve zeespiegelstijging te kunnen maken zijn:
- De hoogte van de duinen en de diepteligging; vervolgens moeten de duinen worden gedateerd.
 - De absolute zeespiegelstijging en de bodemdaling.
 - De glacio-eustatische, de tectono-eustatische en de geoidaal-eustatische zeespiegelrijzing.
 - De hoogteligging van het grensvlak tussen strandzand en duinzand en de ouderdom hiervan.
15. In Fig. 15 zijn de isochronen aangegeven van de stijging van het grondwater in de Rijn-Maas delta. Deze grafiek is gemaakt op grond van:
- C-14 dateringen aan de onderkant (basis) en bovenkant (top) van veenlagen in het Holocene pakket
 - Metingen van de stijgingssnelheid van de grondwaterstand op verschillende tijdstippen
 - C-14 dateringen van veen aan de flanken van rivierduinen
 - Schattingen van de GHG (gemiddeld hoogste grondwaterstand) en de GLG (gemiddeld laagste grondwaterstand) in boringen, en de datering van bodemprofielen waarin deze kenmerken voorkomen.
16. Fig. 16 geeft de temperatuur-ontwikkeling weer gedurende het Eemien, Weichselien en Holoceen. Welke figuur heeft de juiste tijdschaal? (a, b, c of d).
17. Uit het ^{14}C -histogram van Törnqvist (1993) blijkt, dat er naast snelle avulsies ook geleidelijke avulsies plaatsvonden. Waaraan is het voorkomen van geleidelijke avulsies in het histogram af te leiden?
- het ontbreken van dateringen uit de perioden waarin avulsies plaatsvonden (er werd geen veen gevormd).
 - het samenvallen van pieken boven en beneden de horizontale as
 - het niet samenvallen van pieken boven en beneden de horizontale as
 - een langzaam begin van veenvorming, hetgeen tot uiting komt in asymmetrische pieken in de grafiek van beginnende veenvorming.
18. Fig. 18 geeft verschillende theoretische mogelijkheden weer voor het definiëren van glacialen en interglacialen. Bij elke mogelijkheid behoort een verschillende onderzoeksmethode. Welke grafiek wordt in principe gebruikt bij het diepzee-onderzoek? (invullen: A, B, C, of D).
19. Wat verstaat men onder homotaxis?
- Het dominant voorkomen van één bepaalde soort in een afzetting.
 - Soortgelijke vegetatie-opeenvolgingen, zoals die optreden op de grenzen van glacialen en interglacialen.
 - Het karakteristieke voorkomen van één bepaalde Taxus soort (een Tertiair relict) in Vroeg-Pleistocene afzettingen.
 - Een eenduidige taxonomische naamgeving van fossielen.

20. In Fig. 20 zijn enkele doorsneden gegeven op verschillende plaatsen in de lengterichting van een rivier. Zet de juiste doorsneden (A-F) bij de juiste plaats (1-6) en kies voor een van de antwoorden a, b, c of d.

a.	1A	3B	5F	6E
b.	1D	2C	3B	4E
c.	1E	2F	3A	4B
d.	2C	3B	4E	5D

21. Figuur 21 geeft een vergelijking van de instralingscurve op 65°NB en de $\delta^{18}\text{O}$ diepzeecurve. Wat is de belangrijkste conclusie die uit deze figuur is getrokken?
- het effect van variaties in de excentriciteit op de instraling is vrijwel nihil, maar in de diepzee-curve is het effect van de excentriciteit juist sterk.
 - het effect van precessie op de instraling is sterker dan het effect op het $\delta^{18}\text{O}$ gehalte van diepzee-sedimenten.
 - de instraling is niet alleen bepalend voor het $\delta^{18}\text{O}$ gehalte van diepzee-sedimenten.
 - het effect van obliquity op de instraling is ongeveer even sterk als het effect op het $\delta^{18}\text{O}$ gehalte van diepzee-sedimenten.
22. Fig. 22 geeft vier conceptuele glaciatiefasen weer voor verschillende situaties. In welke situatie bevinden we ons thans? (invullen: a, b, c of d).
23. Welke afzettingen vertonen vaak een zogenaamd hardwater-effect?
- klei
 - veen
 - gyttja
 - verslagen veen
24. Fig. 24 is een geologische doorsnede door het noordelijk zandgebied. Legenda-eenheid 4 stelt voor:
- Boxtel Formatie
 - Drente Formatie
 - Griendtsveen Formatie
 - Singraven Formatie
25. Fig. 25 is een doorsnede door Midden-Nederland. Geef aan waar in de figuur veldpodzolgronden zullen voorkomen (invullen: a, b, c of d).
26. In Fig. 26 wordt een circa 100 m diepe geul weergegeven, die is opgevuld met afzettingen van de Peelo Formatie. Deze geul is waarschijnlijk ontstaan als een:
- oerstroomdal
 - tunneldal
 - sneeuwmeltwaterdal
 - pingo
27. In Fig. 27 is een deel van de topografische kaart afgebeeld van het Kromme Rijngebied. Op het kaartje is een boring verricht. De profielopbouw is weergegeven onder het kaartje. Geef aan welk profiel (a, b, c of d) bij de boring gevonden zal zijn.
28. In Fig. 28 zijn vier verhanglijnen weergegeven van de Maas: (1) in het Laat-Glaciaal, (2) aan het eind van het Atlanticum, (3) aan het eind van het Subborea, (4) aan het eind van het Subatlanticum. Boorstra en Treuzelmans verrichten een boring bij A. De leemlaag van het zogenaamde fluviale laagterras is hier:
- bedekt met afzettingen uit het Atlanticum (en jonger)
 - bedekt met afzettingen uit het Subborea (en jonger)
 - bedekt met afzettingen uit het Subatlanticum
 - in het Holoceen versneden, en niet bedekt met jongere afzettingen.

29. Welk van de hieronder genoemde bodemtypen komt volgens de Bodemkaart van Nederland, schaal 1 : 250.000 het meest voor op de rivierkleigronden in het Kromme Rijngebied:
- ooivaaggronden
 - haarpodzolgronden
 - oude bouwlandgronden
 - vlakvaaggronden
30. Verklaar waarom de zoetwaterzak onder de stuwwallen in het Salland kleiner is dan die onder de stuwwallen van de Veluwe.
- de stuwwallen in Salland liggen hoger boven NAP, waardoor de grondwaterspiegel relatief lager staat en de zoetwaterzak kleiner is.
 - de stuwwallen in Salland zijn fijner van samenstelling (ze bevatten meer 'oostelijke componenten') en zijn daardoor minder goed doorlatend
 - in Oost-Nederland ligt het ondoorlatende Tertiair op geringe diepte, waardoor zich hier geen diep zoetwaterreservoir kan vormen
 - In Salland wordt de zoetwaterzak sterk beïnvloed door de IJssel, deze voert veel grondwater af, waardoor de zoetwaterzak niet groot kan worden.
31. Fig. 31 is een detail van een landgebruikskaat van het rivierengebied op kaartblad Gorinchem-Oost. Fig. 31a geeft de situatie weer omstreeks 1960. Het jaartal dat behoort bij de situatie in Fig. 31b is:
- 2000
 - 1850
 - 1000
 - 200
32. Fig. 32 is een gegeneraliseerde bodemkaart van Friesland volgens het systeem van de Nebo-kaart (Stiboka 1965). Legenda-eenheid 4 stelt voor:
- Afzettingen van Duinkerke
 - Jonge zeeboezemgronden
 - Oude kweldergronden
 - Pre-romeinse kreekruggen en poelgronden
33. Geef aan, in welke legenda-eenheid van Fig. 32 de meeste terpen voorkomen.
- Legenda-eenheid 1
 - Legenda-eenheid 2
 - Legenda-eenheid 4
 - Legenda-eenheid 5
34. Het belangrijkste bodemgebruik op de zogenaamde Nieuwlandgronden in Zeeland is:
- weidebouw (veeteelt)
 - tuinbouw
 - fruitteelt
 - akkerbouw
35. De laagwaterstanden op de Lek zijn thans gemiddeld 1 m lager dan aan het eind van de vorige eeuw. De belangrijkste oorzaak hiervan is:
- Herbebossing van grote delen van het stroomgebied, waardoor meer water infiltreert en minder water door oppervlakkige afspoeling in de rivier terecht komt.
 - Uitbaggeren van de Waal, waardoor deze meer water is gaan vervoeren.
 - De bouw van stuwen in de Lek, waardoor meer water door de Gelderse IJssel stroomt.
 - Verbreiding en verdieping van de Nieuwe Waterweg, waardoor het water sneller afstroomt.

36. De meest voorkomende bodemtypen (op het niveau van orden van De Bakker & Schelling 1966) op de sands in het Midden-Nederlandse zandgebied zijn:

- a. enkeerdgronden
- b. vaaggronden
- c. podzolgronden
- d. zandgronden

37. In Fig. 37 worden vier kaartjes gegeven met een oppervlakte van 9 vierkante kilometer. Welk kaartje geeft het verkavelingspatroon weer dat hoort bij de veenkoloniën (a, b, c of d)?

38. Fig. 38 geeft een fragment van de topografische kaart op schaal 1 : 50.000 van de omgeving van Ammerzoden (nabij Zaltbommel). Op het kaartje zijn 5 boringen verricht (A,B,C,D,E), waarvan de lithologie en de huidige grondwaterstanden zijn weergegeven (kolommen 1 t/m 5). Alle afzettingen in de boringen zijn kalkloos. Zet de lithologische kolommen bij de juiste boringen, en kies voor een van de antwoorden a, b, c of d.

a.	A5	B3	C1	D2	E4
b.	A2	B4	C3	D5	E1
c.	A5	B2	C3	D4	E1
d.	A1	B3	C5	D4	E2

39. Fig. 39 is een noordwest-zuidoost profiel door Oostelijk Flevoland. Legenda-eenheid 8 stelt voor:

- a. Walcheren Laagpakket (danwel Afzettingen van Duinkerke).
- b. Verslagen veen.
- c. Humeuze klei.
- d. Zwarte klei.

40. Aan de westkant van Schiermonnikoog wordt thans een schoorwal gevormd. Wat is hiervan de oorzaak?

- a. versterkte relatieve zeespiegelstijging in de afgelopen decennia, als gevolg van bodemdaling door aardgaswinning
- b. de afsluiting van de Lauwerszee, waardoor de komberging is afgenomen, het zeegat kleiner wordt, en de buitendelta wordt afgebroken
- c. toename van de getijdenwerking, waardoor meer zandtransport langs de kust plaatsvindt
- d. algehele geleidelijke verzanding van de Waddenzee, als gevolg van de (op een tijdschaal van enkele duizenden jaren) afgenomen snelheid van de relatieve zeespiegelstijging.

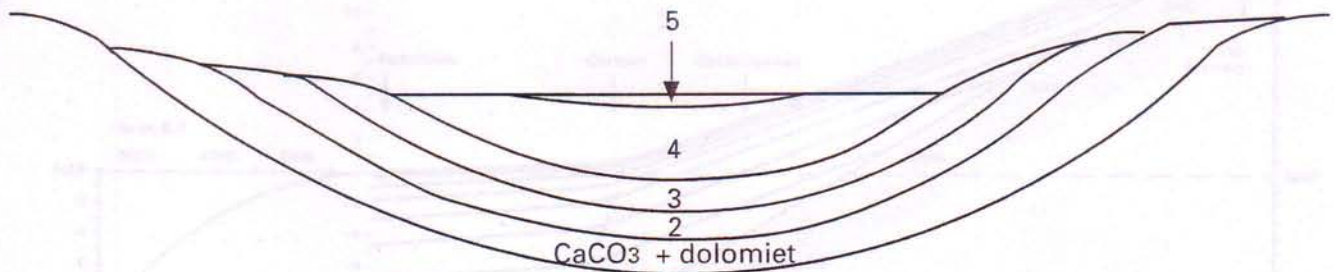


Fig. 2 Doorsnede door een zoutbekken, waarin één volledige indampingscyclus heeft plaatsgevonden.

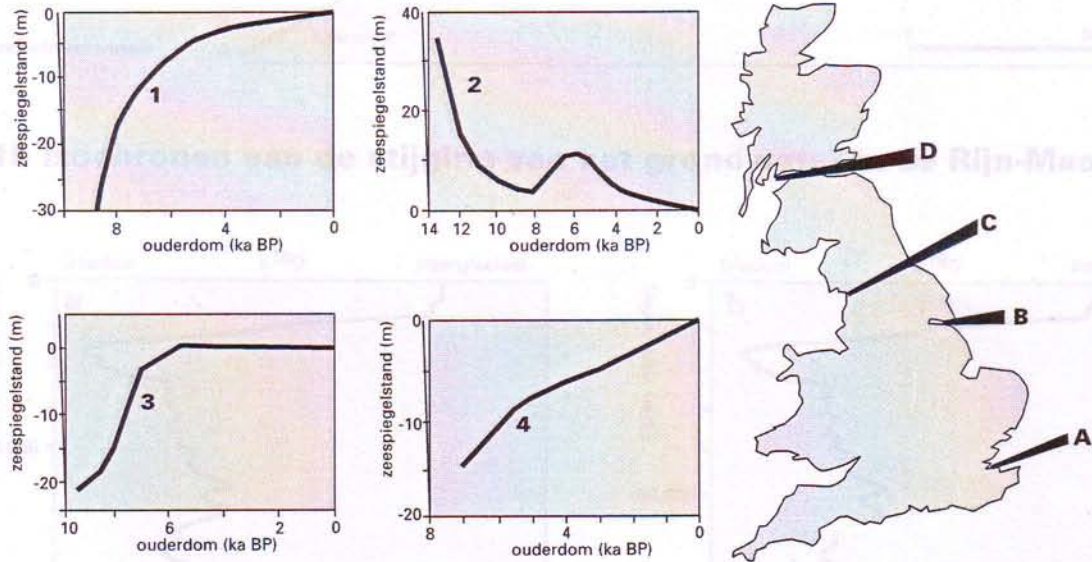


Fig. 12 Vier curven van de relatieve zeespiegelbeweging in Engeland

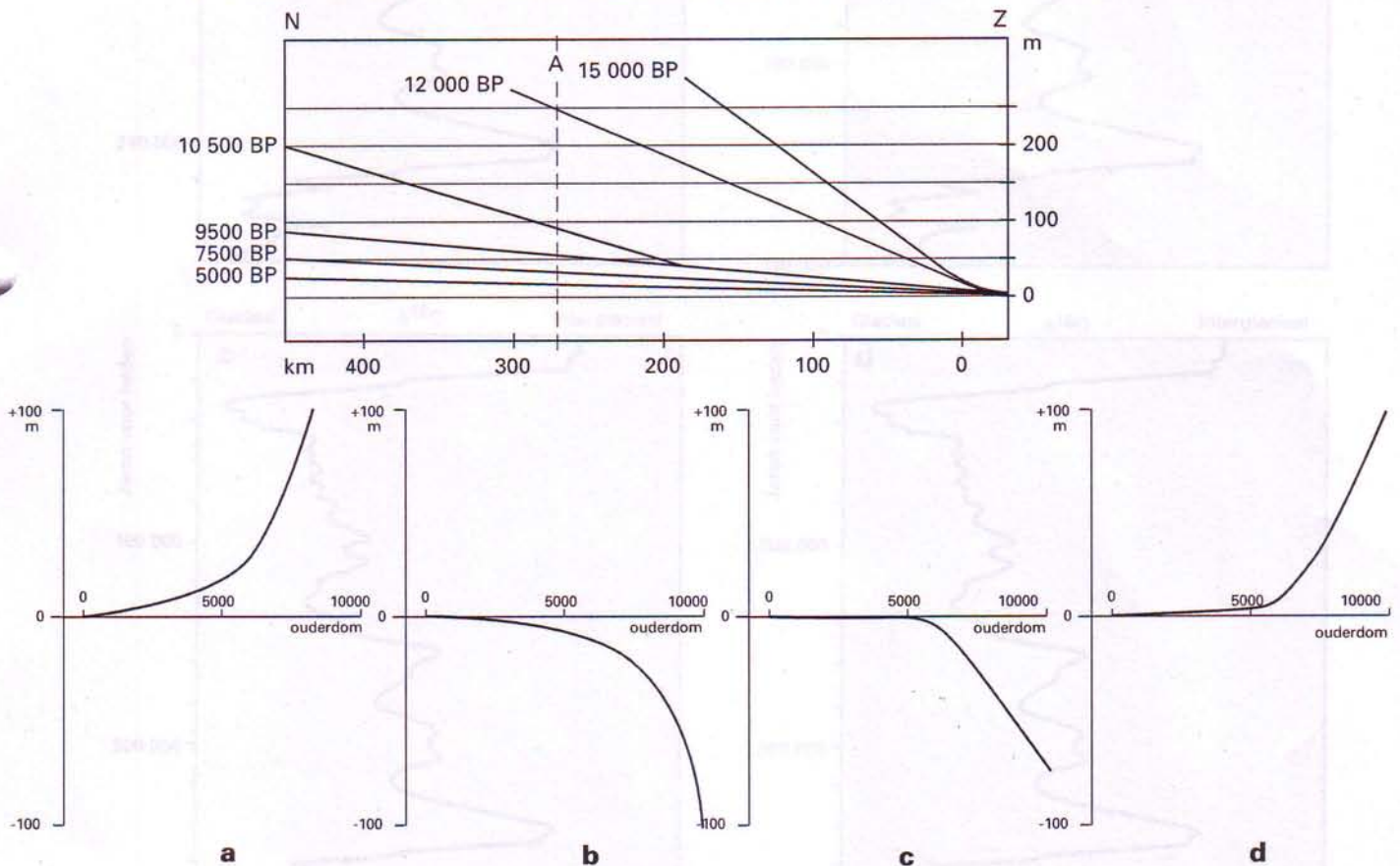


Fig. 13 Opgeheven postglaciale strandlijnen in Zuid-Zweden, en curve van de isostatische beweging bij punt A, uitgezet in een grafiek van de relatieve zeespiegelbeweging.

Fig. 10 Temperatuur-ontwikkeling (afgeleid van $\delta^{18}O$) gedurende het Eemien, Weichselien en Holocene

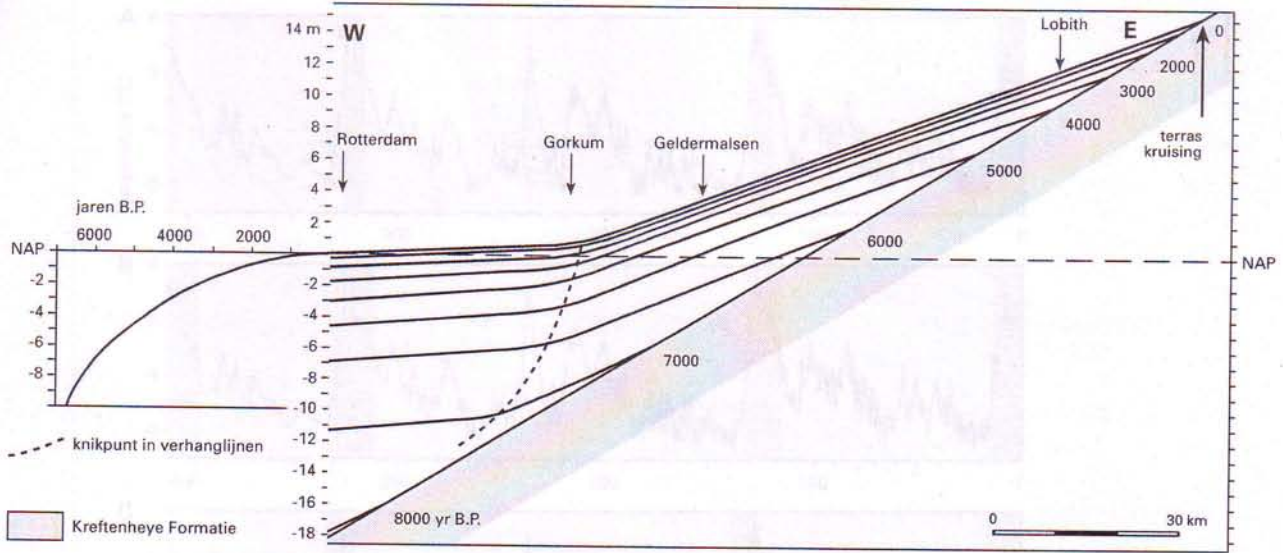


Fig. 15 Isochronen van de stijging van het grondwater in de Rijn-Maas delta

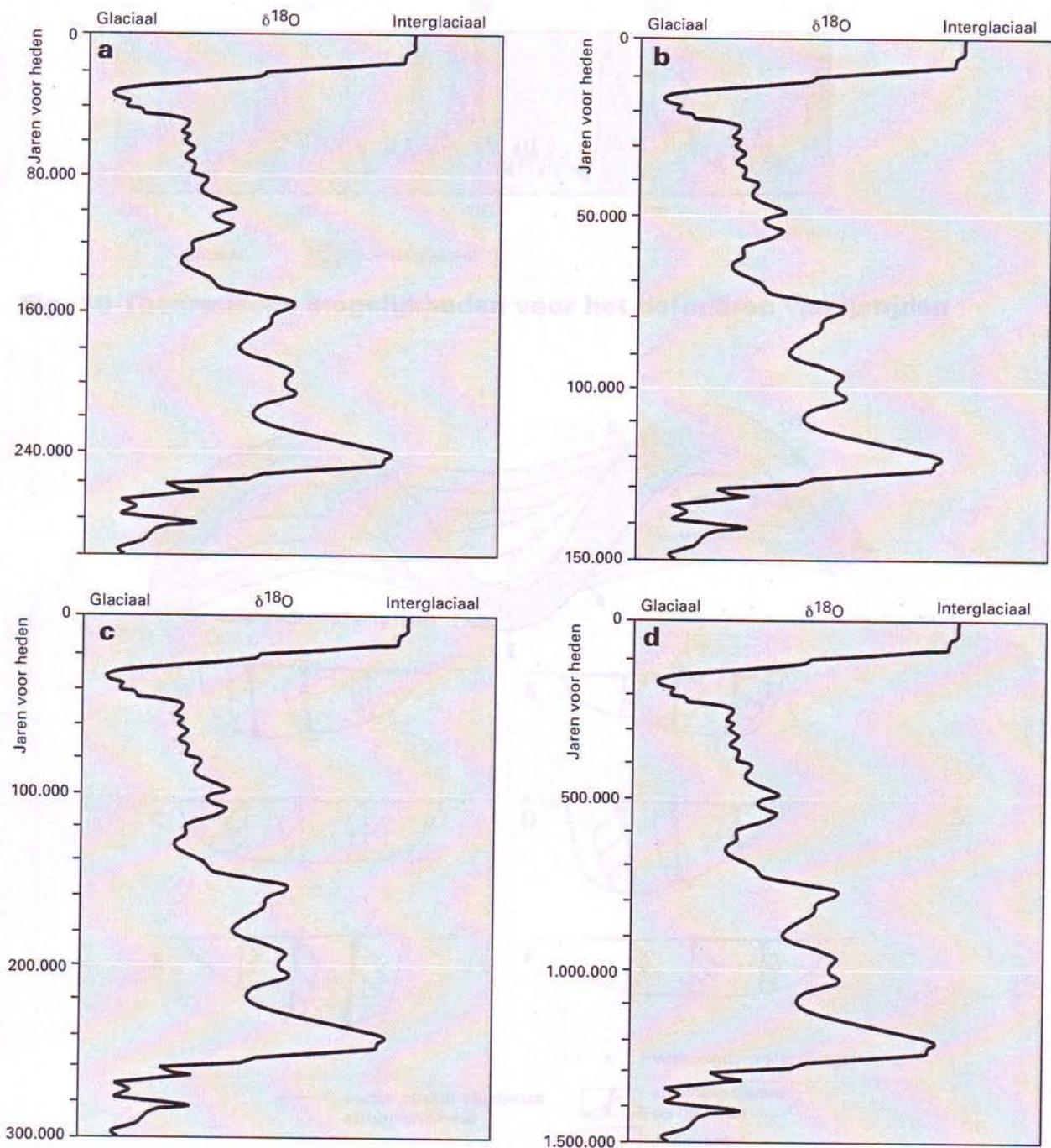


Fig. 16 Temperatuur-ontwikkeling (afgeleid van $\delta^{18}\text{O}$) gedurende het Eemien, Weichselien en Holoceen

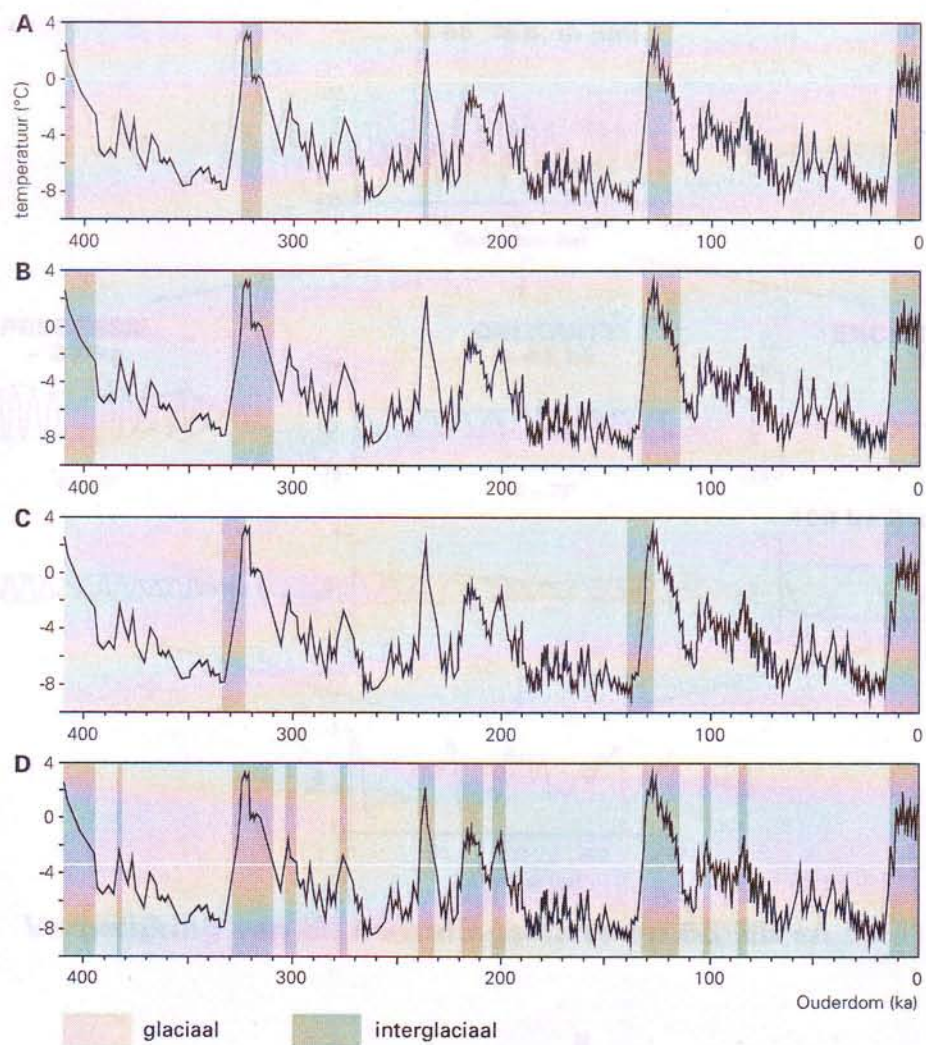
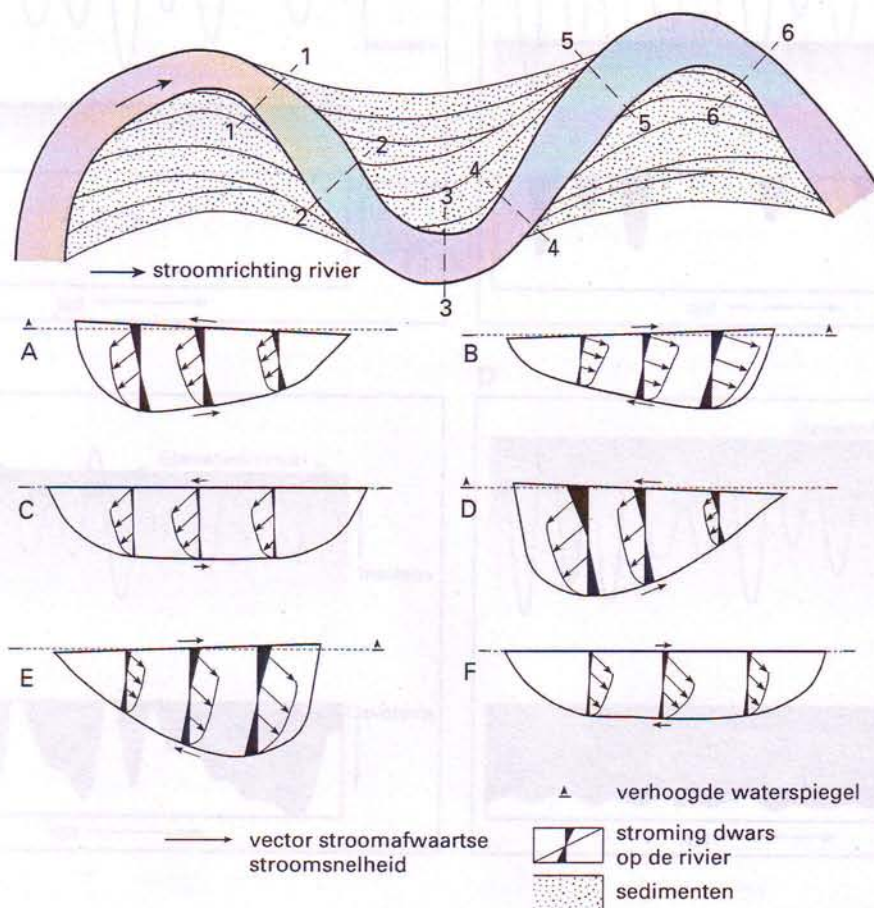


Fig. 18 Theoretische mogelijkheden voor het definiëren van ijstijden



Alle doorsneden zijn getekend dwars op de rivier, kijkend met de stroomrichting mee

Fig. 20 Doorsneden op verschillende plaatsen in de lengterichting van een rivier

Q 65° N.B. in juni

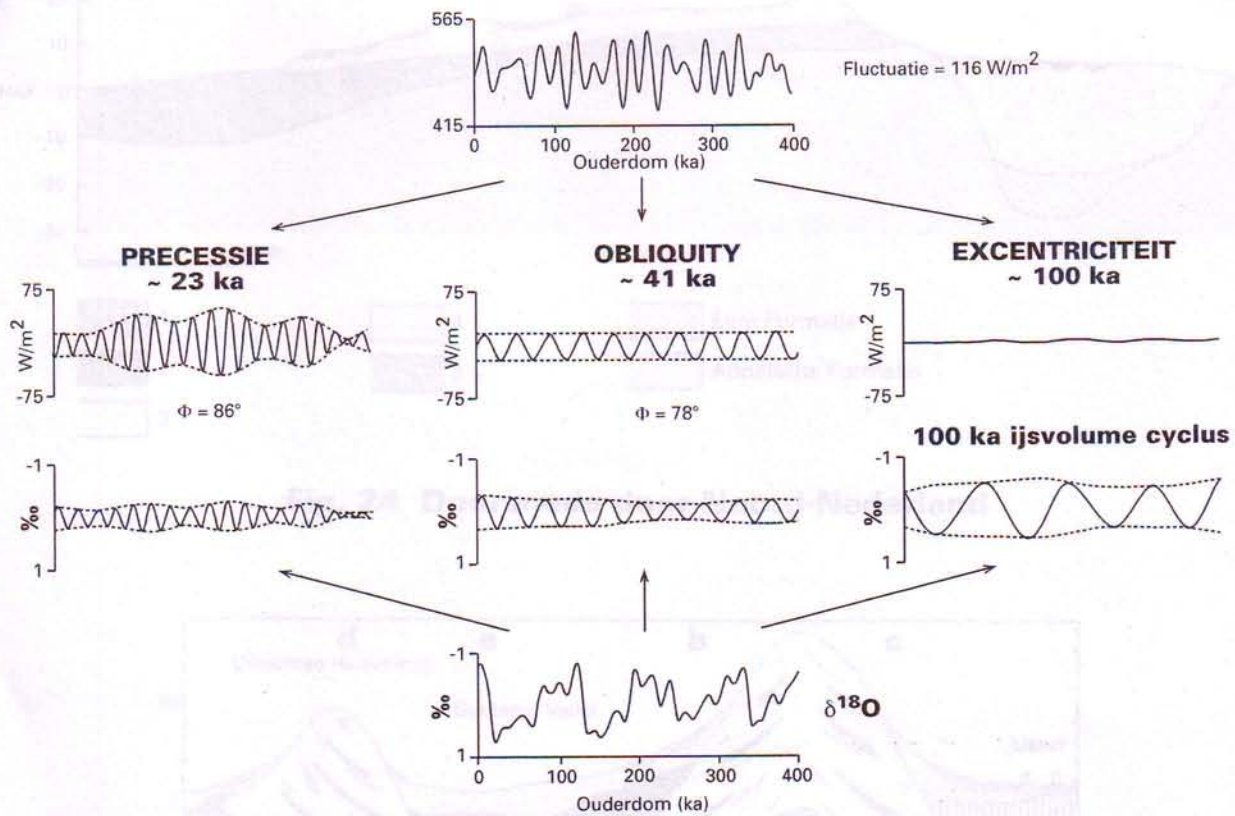


Fig. 21 Vergelijking van de instralingscurve op 65°NB en de $\delta^{18}\text{O}$ diepzeecurve

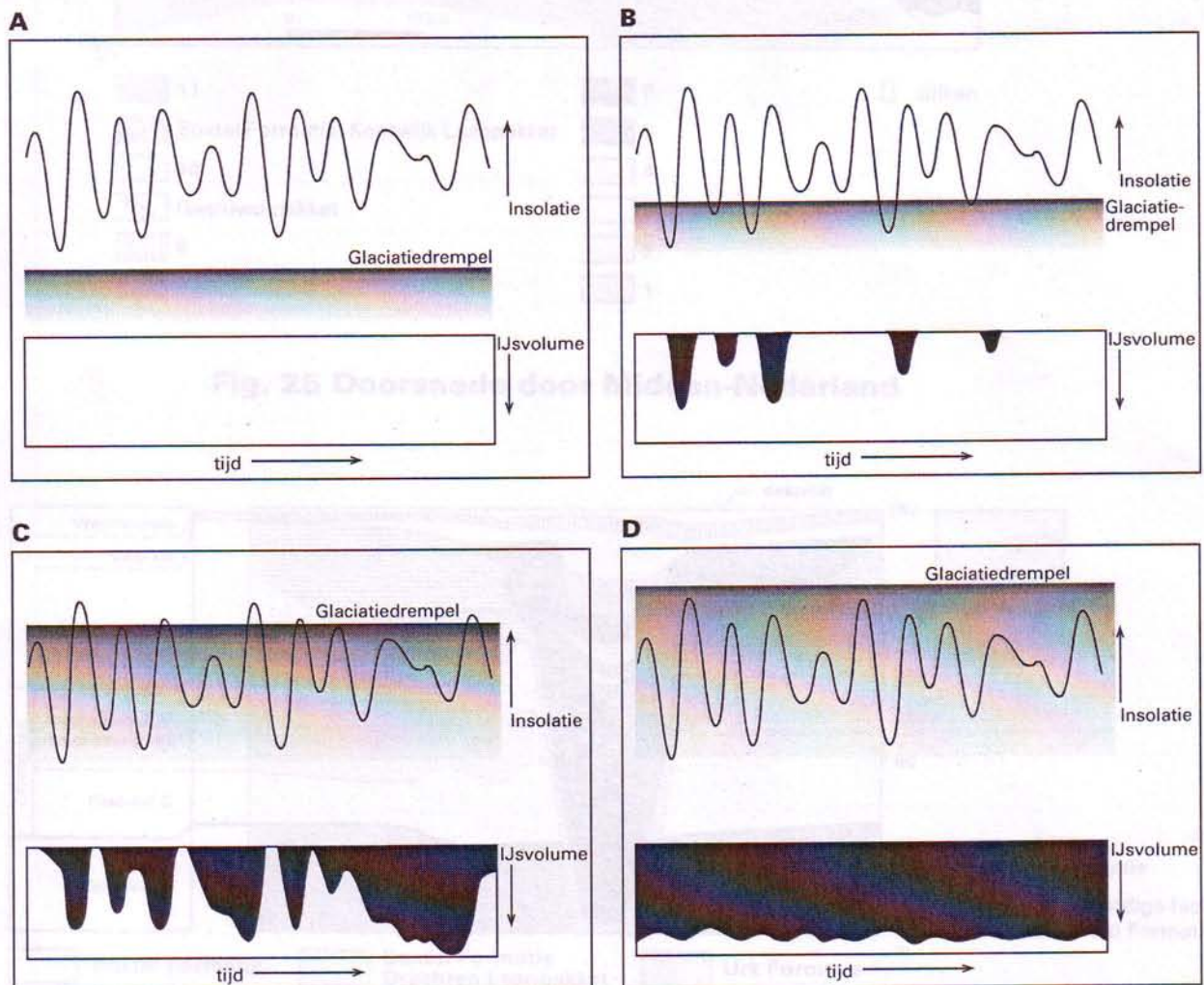


Fig. 22 Vier conceptuele glaciatiefasen volgens Ruddiman (2001). De tijdschaal is schematisch, maar omvat circa 400 ka.

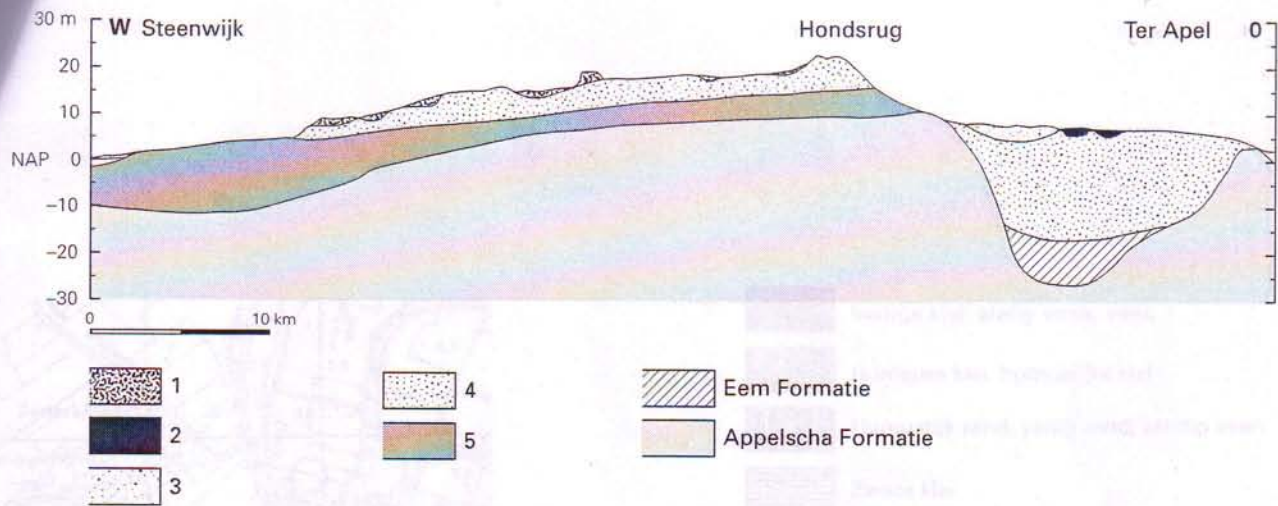


Fig. 24 Doorsnede door Noord-Nederland

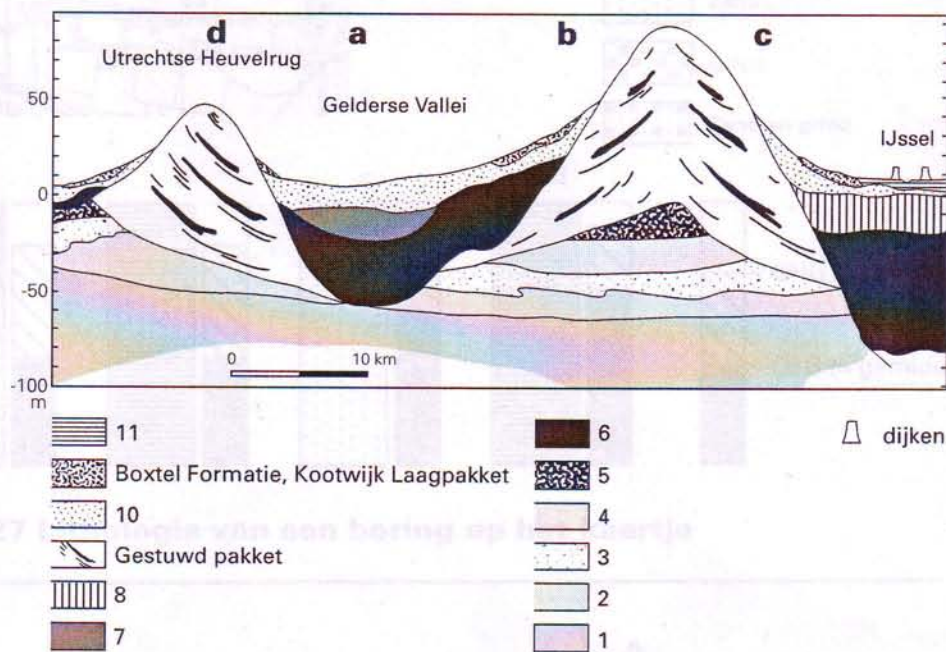


Fig. 25 Doorsnede door Midden-Nederland

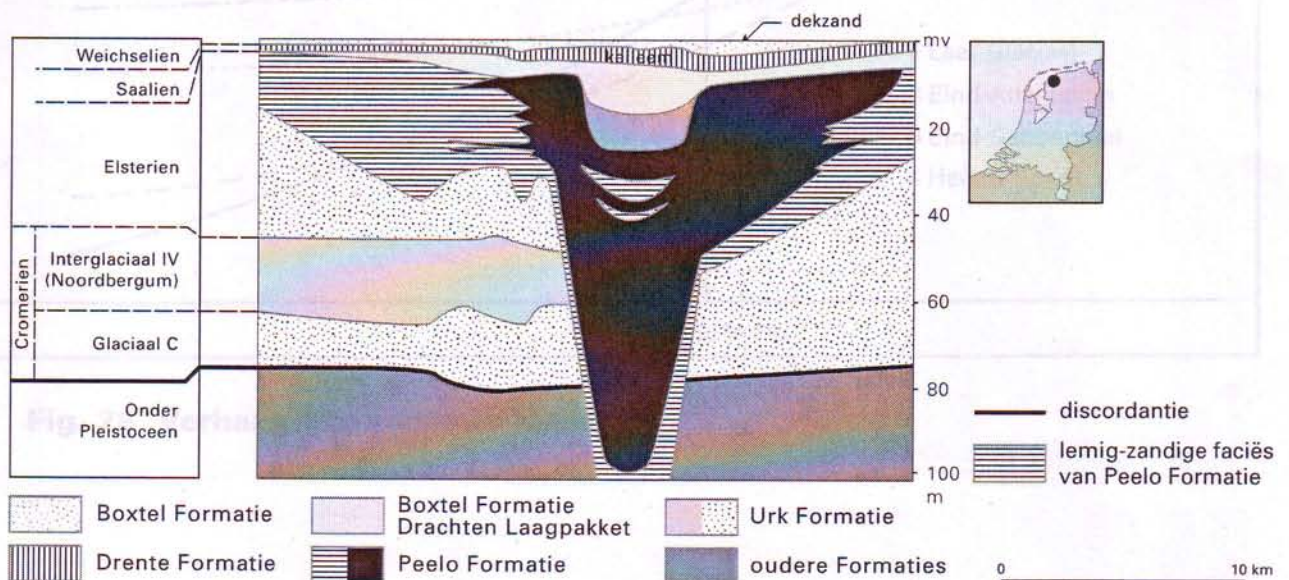


Fig. 26 Geul, opgevuld met afzettingen van de Peelo Formatie



○ boring

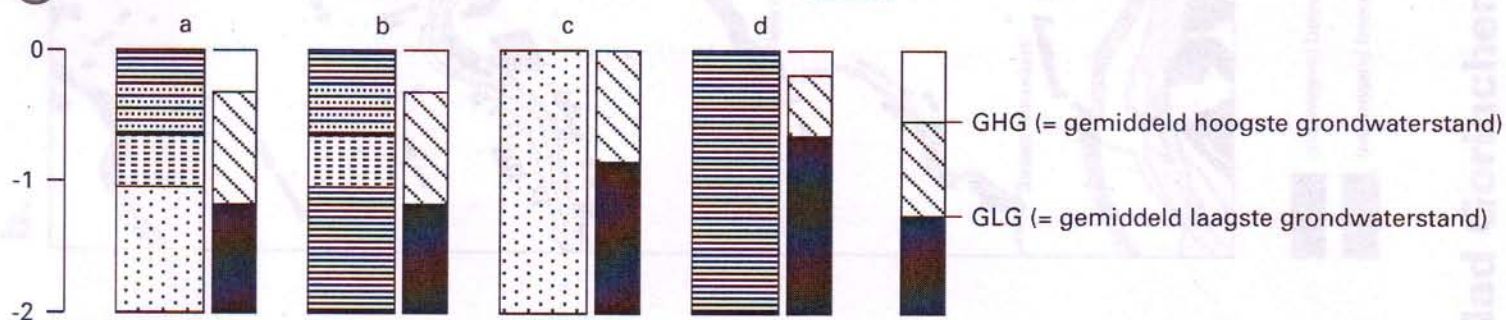


Fig. 27 Lithologie van een boring op het kaartje

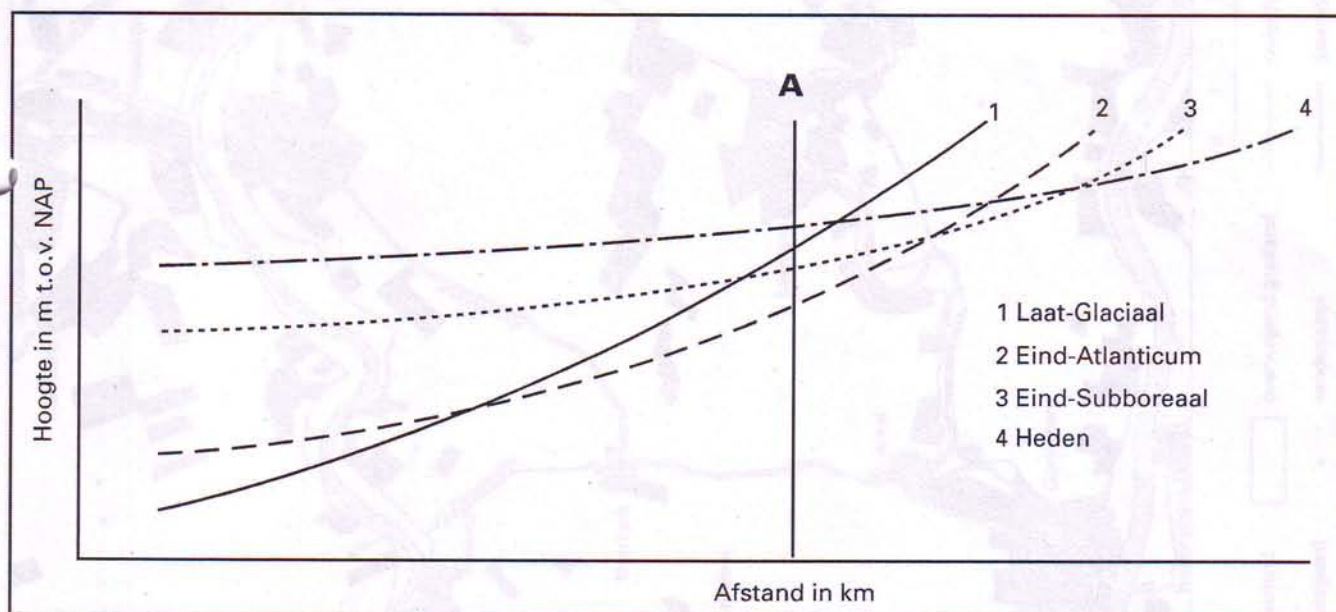


Fig. 28 Verhanglijnen van de Maas

a. Landgebruik in 1960



b.

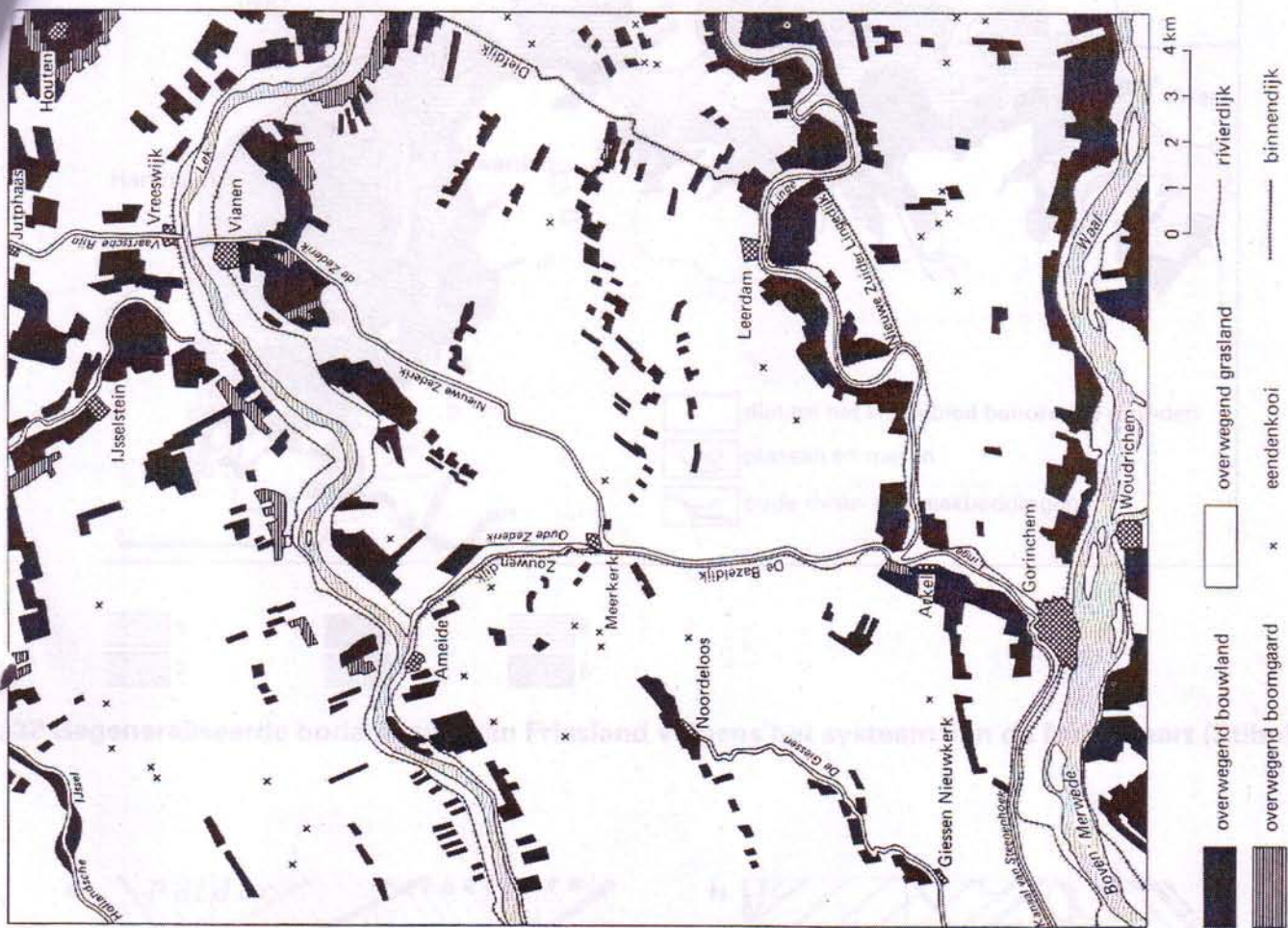


Fig. 31 Landgebruik op het kaartblad Gorinchem-Oost.

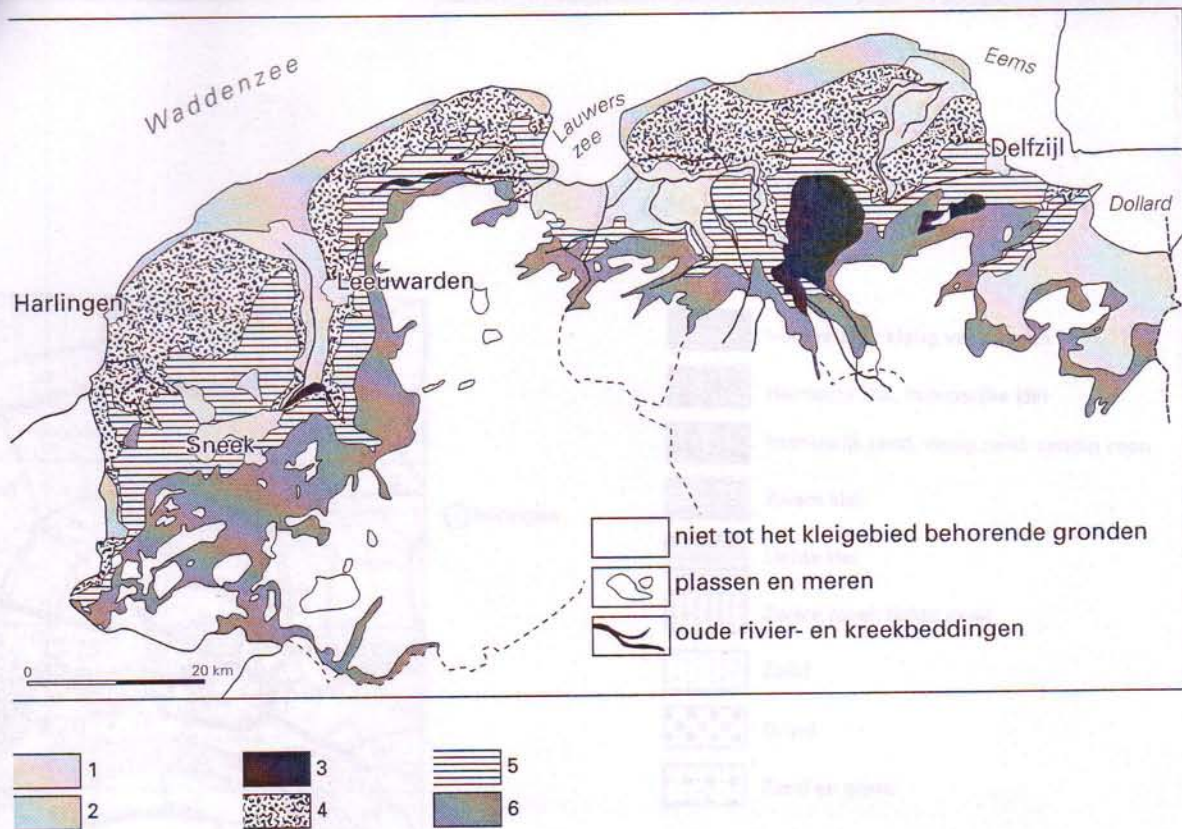
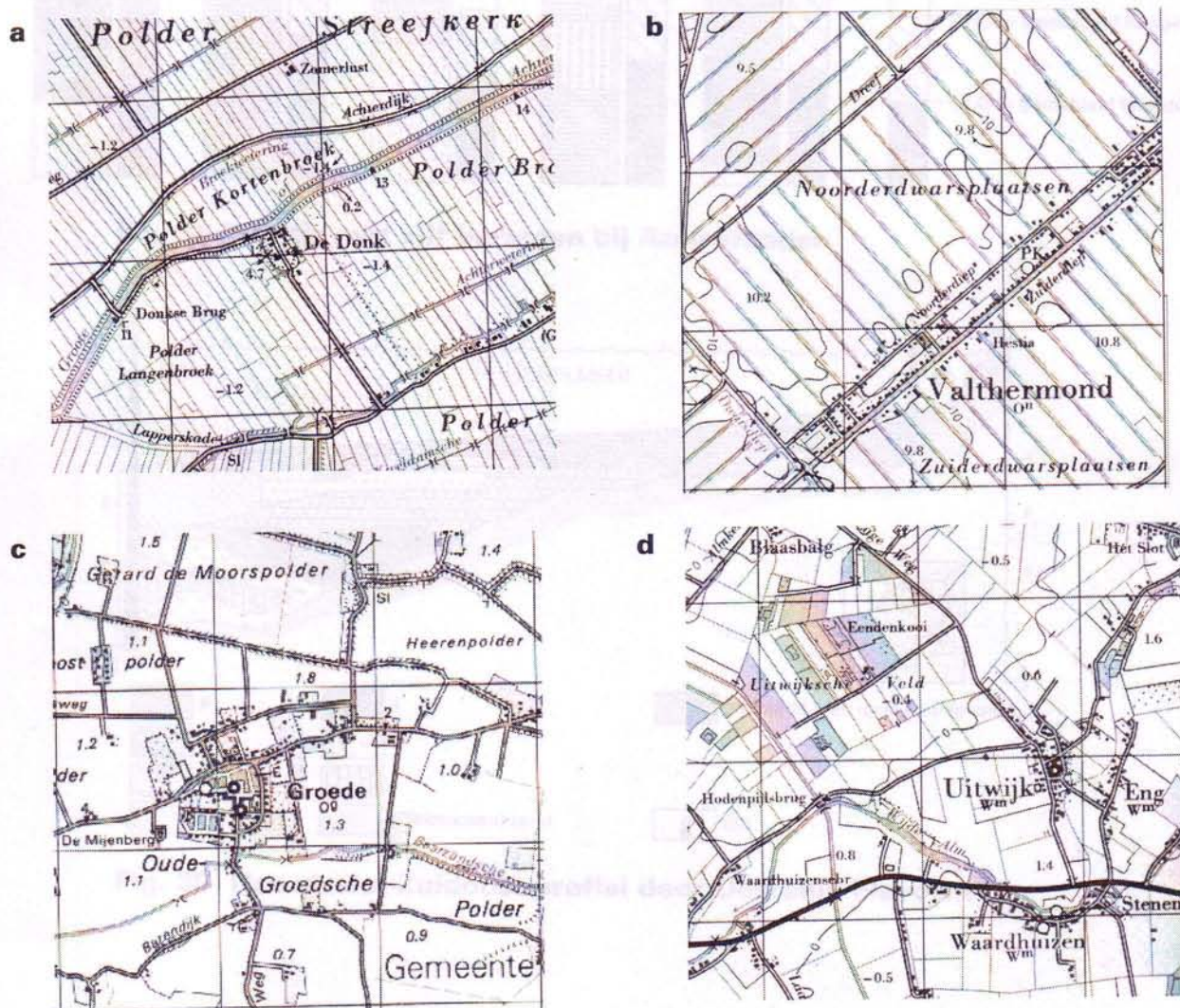


Fig. 32 Gegeneraliseerde bodemkaart van Friesland volgens het systeem van de Nebo-kaart (Stiboka 1965).





○ boringen

- Venige klei, kleilig veen, veen
- Humeuze klei, humusrijke klei
- Humusrijk zand, venig zand, zandig veen
- Zware klei
- Lichte klei
- Zware zavel, lichte zavel
- Zand
- Grind
- Zand en grind

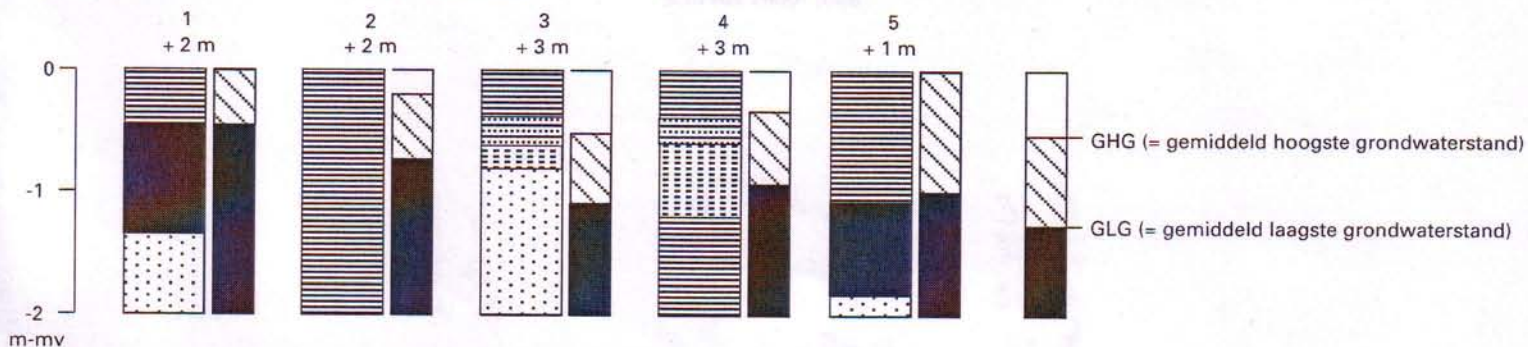


Fig. 38 Kaartje met vijf boringen bij Ammerzoden

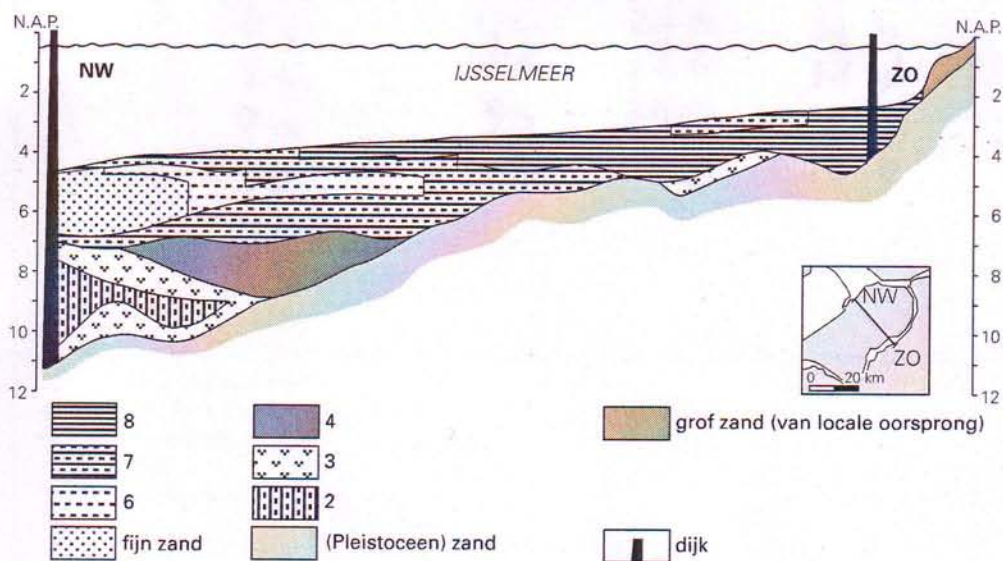


Fig. 39 Noordwest-Zuidoost profiel door Oostelijk Flevoland