Opgave 4 – Zeestromen en klimaat

Bestudeer bron 1 uit het bronnenboekje die bij deze opgave hoort.

Op kaartblad 196 staan twee kaarten afgebeeld. De grote kaart laat zeestromen aan de oppervlakte zien. De kleine kaart (196A) toont een ander stromingssysteem. Dit stromingssysteem ontstaat door een verschil in dichtheid van het water.

2p **15** Geef de twee oorzaken voor dit verschil in dichtheid.

Gebruik de kaartbladen 194 en 196.
Op de grote kaart van kaartblad 196 zijn in de Atlantische Oceaan twee circulerende zeestromen aan de oppervlakte te zien, één ten noorden van de evenaar en één ten zuiden van de evenaar. Deze zeestromen circuleren elk in een andere richting.

2p **16** Beschrijf met behulp van het begrip luchtdruk hoe het komt dat deze zeestromen elk in een andere richting circuleren.

Gebruik bron 2 en de atlas.
Zeestromen beïnvloeden het klimaat. De klimaatgrafieken in bron 2 zijn - in willekeurige volgorde - van de plaatsen Madrid, New York, San Francisco en Tokyo.

2p **17** Neem de namen van deze vier steden over op je antwoordblad. Schrijf achter elke stad de letter van de juiste klimaatgrafiek.

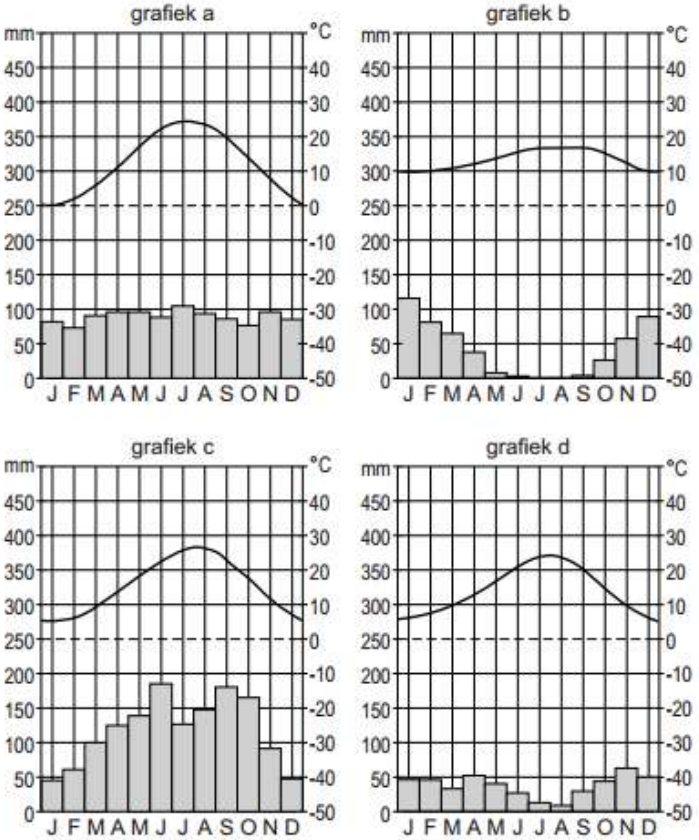
Gebruik de kaartbladen 188, 194 en 196.
Rond de Steenbokskeerkring valt aan de oostkust van Zuid-Amerika veel meer neerslag dan aan de westkust. Dit verschil ontstaat door een combinatie van drie oorzaken.

3p **18** Beschrijf met behulp van deze drie oorzaken hoe dit verschil in neerslag ontstaat.

Opgave 4 – Zeestromen en klimaat

bron 1

Vier klimaatgrafieken



vrij naar: www.klimadiagramme.de

Opgave 4 – Zeestromen en klimaat

15 maximumscore 2

- verschillen in temperatuur 1
- verschillen in zoutgehalte 1

16 maximumscore 2

Uit de beschrijving moet blijken dat

- er sprake is van hoge luchtdruk boven de circulerende zeestromen 1
- en ten noorden van de evenaar de lucht met de wijzers van de klok mee draait rond een hogedrukgebied en ten zuiden van de evenaar tegen de wijzers van de klok in (waardoor ook de zeestromen op deze wijze circuleren) / ten noorden van de evenaar de lucht die wegstroomt uit het hogedrukgebied een afwijking naar rechts krijgt en ten zuiden van de evenaar een afwijking naar links 1

17 maximumscore 2

Madrid - d
New York - a
San Francisco - b
Tokyo - c

indien vier antwoorden juist 2
indien drie of twee antwoorden juist 1
indien één of geen antwoord juist 0

18 maximumscore 3

Een juiste beschrijving bevat de volgende elementen:

- Voor de oostkust van Zuid-Amerika bevindt zich een warme zeestroom / relatief warm water, voor de westkust een koude zeestroom / relatief koud water 1
- De oostkust van Zuid-Amerika staat onder invloed van aanlandige wind, de westkust staat onder invloed van aflandige wind 1
- De lucht moet bij de oostkust van Zuid-Amerika stijgen tegen een gebergte (loefzijde), bij de westkust daalt de lucht vanaf een gebergte (lijzijde) 1

Opgave 3 – Klimaat in Siberië

Bestudeer de bronnen 1 en 2 uit het bronnenboekje die bij deze opgave horen.

Gebruik de bronnen 1 en 2 en de atlas.
In zowel Chatanga als Ojmjakon valt weinig neerslag in de winter.

2p **9** Leg met met behulp van de overheersende luchtdruk uit dat er in de winter in zowel Chatanga als Ojmjakon weinig neerslag valt.
Je uitleg moet een oorzaak-gevolgrelatie bevatten.

Gebruik bron 2 en de atlas.
De gemiddelde wintertemperatuur in Ojmjakon verschilt van die van het noordelijker gelegen Chatanga.

2p **10** Geef de twee oorzaken voor dit verschil.

In de zomer worden in Chatanga en Ojmjakon relatief hoge temperaturen bereikt.

2p **11** Geef hiervoor twee oorzaken.

Gebruik de atlas.
Door de opwarming van het klimaat zullen er veranderingen optreden in de vegetatie in het noorden van Siberië.

1p **12** Welk type vegetatie zal door de opwarming van het klimaat in het noorden van Siberië minder voorkomen?

2p **13** Leg uit dat het in het voorjaar in een groot deel van Siberië erg drassig is.
Je uitleg moet een oorzaak-gevolgrelatie bevatten.

Opgave 3 – Klimaat in Siberië

bron 1

Het klimaat in Ojmjakon

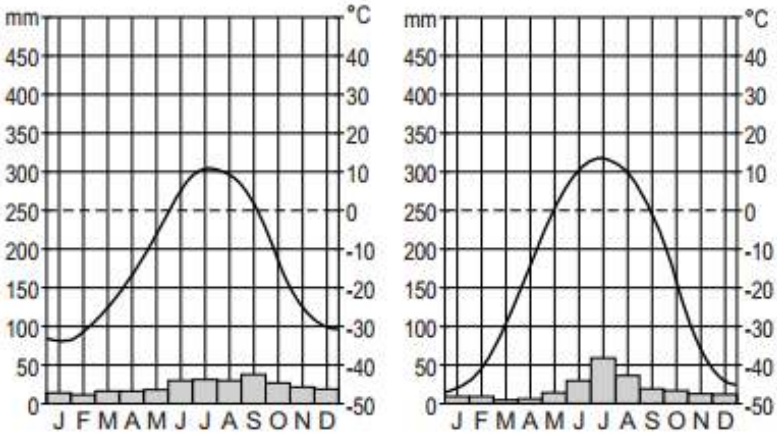
De Russische plaats Ojmjakon claimt de koudste permanent bewoonde plaats van het noordelijk halfrond te zijn. Toch ligt deze plek niet heel erg noordelijk.
De laagste temperatuur die officieel werd gemeten in het weerstation was -67,7°C, op 6 februari 1933.
In de zomer wordt het regelmatig warmer dan 30°C, zodat er binnen een jaar sprake is van enorme temperatuurverschillen. Het klimaat is vrij droog. Als er neerslag valt gebeurt dan meestal in de zomer.

bron: Cito

bron 2

Klimaatgrafieken van twee plaatsen in Siberië

Chatanga **Ojmjakon**



vrij naar: www.klimadiagramme.de

Opgave 3 – Klimaat in Siberië

9 **maximumscore 2**
Uit de uitleg moet blijken dat
- in beide plaatsen in de winter sprake is van hoge luchtdruk (oorzaak) 1
- waardoor er een dalende luchtstroom is (waarin de bewolking oplost) / er een aflandige (en dus droge) wind waait (gevolg) 1

10 **maximumscore 2**
De juiste oorzaken zijn:
- Ojmjakon is omringd door gebergten / heeft een hogere ligging.
- Ojmjakon ligt verder landinwaarts dan Chatanga.

per juiste oorzaak 1

11 **maximumscore 2**
Juiste oorzaken zijn:
- De plaatsen liggen op een grote landmassa die in de zomer snel kan opwarmen.
- De plaatsen ontvangen (door de hoge breedteligging) in de zomer gedurende een heel groot deel van de dag zonneschijn.

per juiste oorzaak 1

12 **maximumscore 1**
de toendra

13 **maximumscore 2**
Uit de uitleg moet blijken dat
- in het voorjaar de bovengrond ontdooit, terwijl de ondergrond nog bevroren is (oorzaak) 1
- waardoor het water niet kan wegzakken (gevolg) 1

Opgave 4 – De Falaises in Normandië

Bestudeer de bronnen 1 tot en met 3 uit het bronnenboekje die bij deze opgave horen.

Gebruik bron 1.
Bron 1 laat een deel van de Normandische kust van Frankrijk zien: de Falaises. Deze klifkusten bestaan grotendeels uit kalksteen.

2p **14** Tot welke hoofdgroep van gesteenten behoort de kalksteen waaruit deze klifkusten bestaan?
Waaraan is dat te zien in bron 1?

Gebruik de bronnen 1 en 2.

3p **15** Beschrijf in drie stappen hoe de massabeweging is ontstaan die zichtbaar is in bron 1.

De massabeweging die in bron 1 te zien is, werd mede veroorzaakt door twee typen verwering.

2p **16** Noteer beide typen verwering op je antwoordblad.
Geef bij elk type verwering een manier waarop deze bij de Falaises plaatsvindt.

Gebruik bron 3.
In het zuiden van Engeland bevindt zich ook een kalksteengebied met kliffen zoals in Normandië.

2p **17** Beschrijf met behulp van de bron hoe in het Pleistoceen de kalksteengebieden in het zuiden van Engeland en het noorden van Frankrijk van elkaar gescheiden werden.

Opgave 4 – De Falaises in Normandië

bron 1

Een massabeweging aan de Falaises

bron: Cito

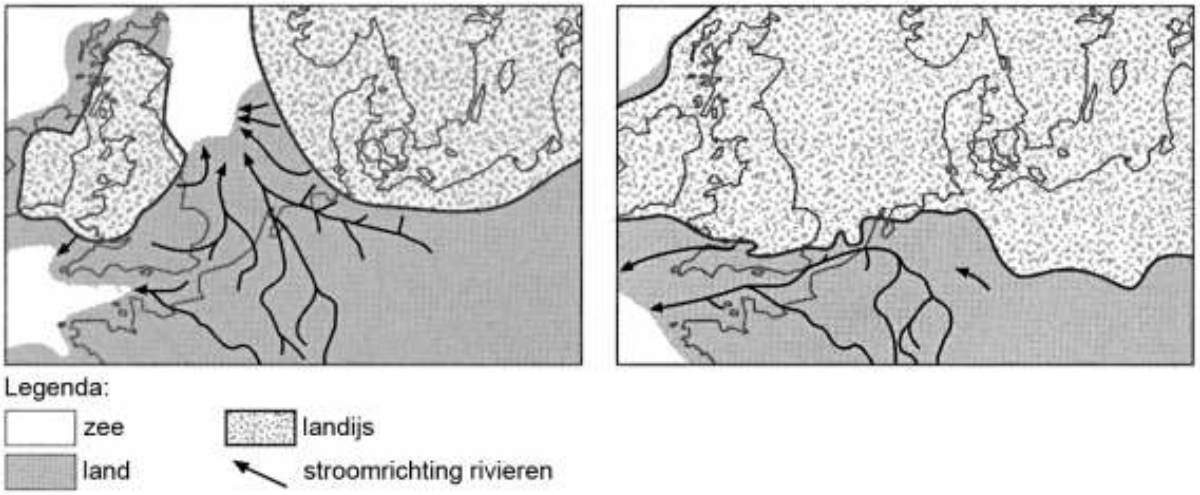
bron 2

Het kiezelstrand aan de voet van de Falaises
De kiezels variëren in grootte van 0,5 - 10 centimeter

vrij naar: www.zeevogelgroep.nl

bron 3

Situatie in Nederland en omgeving in twee fasen van het Pleistoceen



vrij naar: Berendsen, H.J.A., De vorming van het land

Opgave 4 – De Falaises in Normandië

14 maximumscore 2

- sedimentgesteenten 1
- aan de (interne) gelaagdheid 1

15 maximumscore 3

Uit de beschrijving moet blijken dat

- de golven (bij een storm) de kiezels optillen 1
- en tegen de voet van het klif slaan 1
- waardoor het klif wordt ondergraven / instabiel wordt (en uiteindelijk instort) 1

16 maximumscore 2

- fysische / mechanische verwering: 1
  Manieren waarop deze vorm van verwering plaatsvindt, zijn:
  - Door temperatuurwisselingen zet het gesteente uit en krimpt weer in, waardoor het gesteente in stukken breekt.
  - Plantenwortels groeien in scheuren. Wanneer de wortels in omtrek toenemen duwen ze de scheuren verder uit elkaar.
- chemische verwering: 1
  Manieren waarop deze vorm van verwering plaatsvindt, zijn:
  - Neerslagwater lost kalksteen op en maakt zo gaten / gangen in het gesteente.
  - Planten maken zuren aan, waardoor kalksteen sneller in water oplost.

Opmerking
Alleen bij een juiste combinatie van het type verwering en een juiste omschrijving van de manier waarop dat type verwering plaatsvindt, dient 1 scorepunt te worden toegekend.

17 maximumscore 2

Uit de beschrijving moet blijken dat

- in het Pleistoceen de rivieren (door de ligging van het ijs) werden afgebogen naar het westen 1
- waarbij de rivieren een dal uitschuurden (dat nu het Nauw van Calais / de Straat van Dover is) 1

Opgave 4 – Klimaat in China

Bestudeer de bronnen 1 en 2 uit het bronnenboekje die bij deze opgave horen.

Gebruik bron 1 en de atlas.
De klimaatgrafieken a tot en met d zijn, in willekeurige volgorde, van de steden Beijing (Peking), Hongkong (Xianggang), Shanghai en Ürümqi.

2p **13** Neem de letters a tot en met d over op je antwoordblad.
Schrijf achter elke letter de naam van de juiste stad.

Gebruik bron 2.
In de periode mei tot en met oktober valt in Haikou veel neerslag.

2p **14** Leg uit waardoor er juist in deze periode veel neerslag valt in Haikou.
Je uitleg moet een oorzaak-gevolg relatie bevatten.

Gebruik kaart 196 (52e druk: 182).
Het klimaatsysteem van Köppen onderscheidt vijf hoofdklimaten: A, B, C, D en E.

2p **15** Welke twee hoofdklimaten komen vooral voor in het westen van China?
Geef bij elk hoofdklimaat de belangrijkste oorzaak van het voorkomen van dat klimaat in het westen van China.

Gebruik de atlas.
In een groot deel van China komt het Chinaklimaat (Cw-klimaat) voor dat gekenmerkt wordt door natte zomers en droge winters.

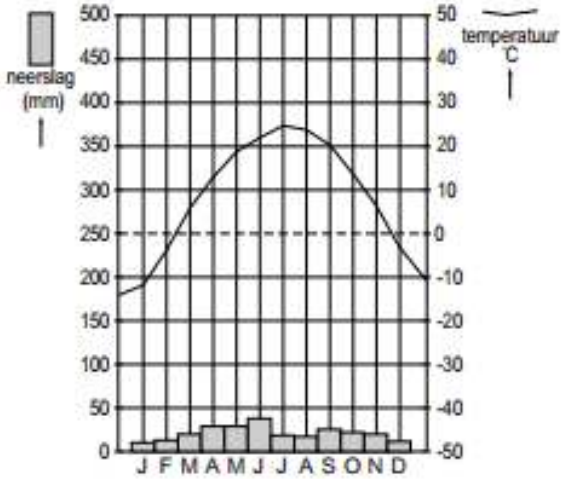
2p **16** Leg uit waardoor de droge winters in het Chinaklimaat ontstaan.
Je uitleg moet een oorzaak-gevolg relatie bevatten.

Opgave 4 – Klimaat in China

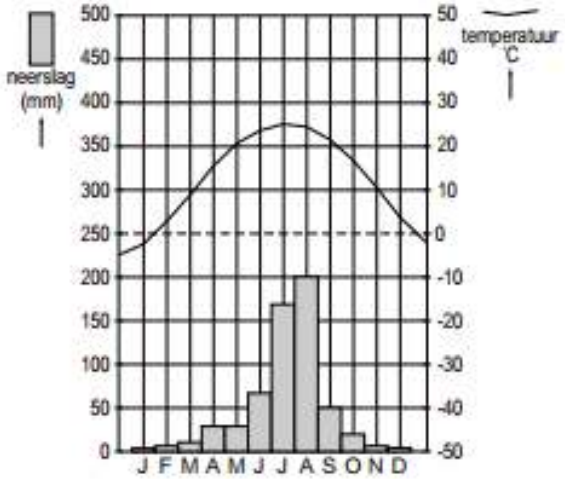
bron 1

Vier klimaatgrafieken van Chinese steden

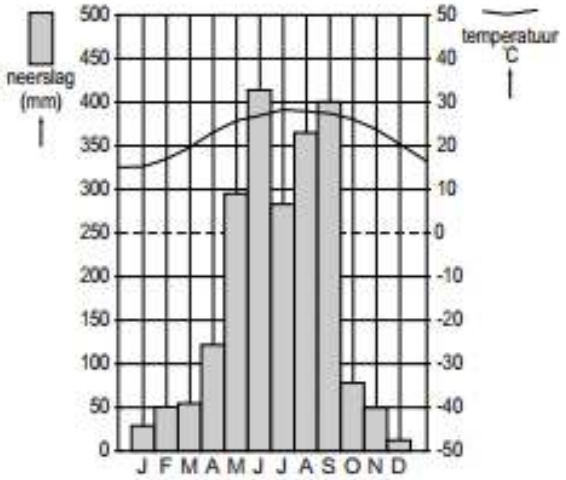
grafiek a



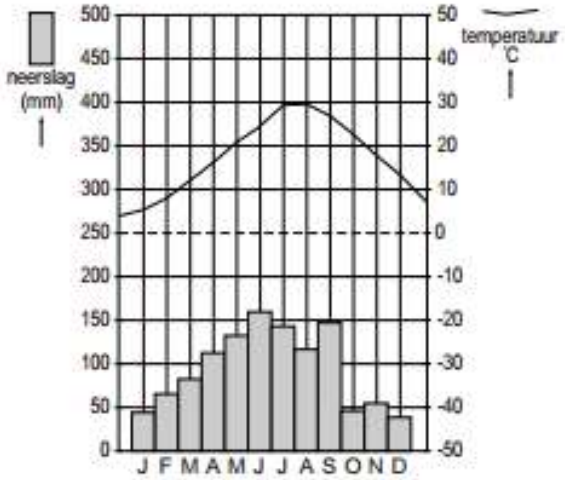
grafiek b



grafiek c



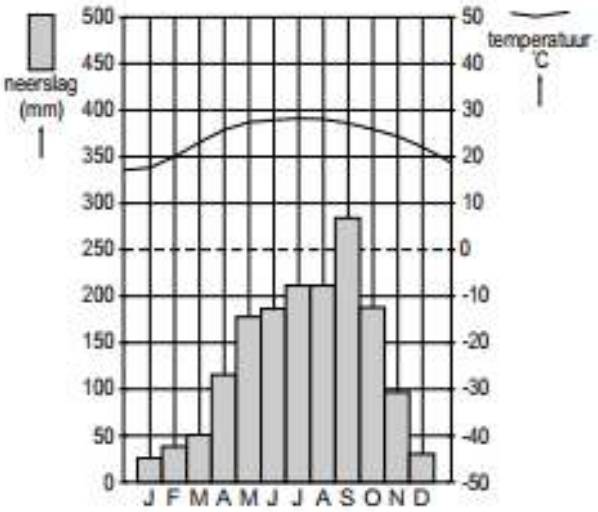
grafiek d



vrij naar: www.klimadiagramme.de

bron 2

Klimaatgrafiek van de stad Haikou op het eiland Hainan (Zuid-China)



vrij naar: www.klimadiagramme.de

Opgave 4 – Klimaat in China

13 maximumscore 2

a: Ürümqi
b: Beijing (Peking)
c: Hongkong (Xianggang)
d: Shanghai

indien vier antwoorden juist	2
indien drie of twee antwoorden juist	1
indien één of geen antwoord juist	0

14 maximumscore 2

Voorbeelden van een juiste uitleg zijn:

- In die periode ligt er ten noorden van Haikou een gebied met lage luchtdruk / ligt de ITCZ in de buurt van Haikou (oorzaak) 1
- waardoor de lucht opstijgt (en er veel condensatie zal plaatsvinden) (gevolg) 1

of

- In Haikou is in die periode sprake van zuidwestelijke wind (oorzaak) 1
- waardoor er veel vocht vanaf zee wordt aangevoerd (gevolg) 1

15 maximumscore 2

- E-klimaat / polair klimaat
  belangrijkste oorzaak: de grote hoogte / ligging in de bergen 1
- B-klimaat / aride klimaat
  belangrijkste oorzaak: de geringe invloed van de zee / de ligging diep landinwaarts 1

Opmerking
Alleen voor de juiste combinatie van het klimaat en de belangrijkste oorzaak dient 1 scorepunt toegekend te worden.

16 maximumscore 2

Voorbeelden van een juiste uitleg zijn:

- In de winter waait de wind vooral vanuit het noorden / vanuit Siberië (oorzaak) 1
- waardoor er lucht wordt aangevoerd die een grote afstand boven land heeft afgelegd (en dus droog is) (gevolg) 1

of

- In de winter bevindt zich boven China een gebied met hoge luchtdruk (oorzaak) 1
- waardoor de lucht daalt (en er geen neerslag ontstaat) (gevolg) 1