

Examen VWO

2022

tijdvak 1
maandag 23 mei
13.30 - 16.30 uur

aardrijkskunde

Dit examen bestaat uit 31 vragen.

Voor dit examen zijn maximaal 64 punten te behalen.

Voor elk vraagnummer staat hoeveel punten met een goed antwoord behaald kunnen worden.

Als bij een vraag een verklaring of uitleg gevraagd wordt, worden aan het antwoord meestal geen punten toegekend als deze verklaring of uitleg ontbreekt.

Geef niet meer antwoorden (redenen, voorbeelden e.d.) dan er worden gevraagd.

Als er bijvoorbeeld twee redenen worden gevraagd en je geeft meer dan twee redenen, dan worden alleen de eerste twee in de beoordeling meegeteld.

Opgave 1 – Top 10 wereldsteden

Bij deze opgave horen de bronnen 1 en 2.

Gebruik bron 1.

Er bestaat een verband tussen het economisch ontwikkelingspeil, de verstedelijkingsgraad en het verstedelijkingstempo.

In het algemeen geldt: hoe hoger het ontwikkelingspeil, des te ... **a** ... de verstedelijkingsgraad en des te ... **b** ... het verstedelijkingstempo.

- 2p 1 Noteer de letters a en b op je antwoordblad en schrijf er **hog**er of **l**ager achter, zodat een juist verband ontstaat.
Noem vervolgens de naam van het werelddeel dat het meest afwijkt van dit verband.

Gebruik bron 2.

Uitspraak 1: in de top tien aantrekkelijkste wereldsteden scoren westerse steden op de indicator leefbaarheid in het algemeen hoger dan niet-westerse steden.

Uitspraak 2: Berlijn scoort op sociaal-culturele indicatoren beter dan op economische indicatoren.

Uitspraak 3: de steden Singapore, Seoul en Hongkong zijn pas de laatste twintig jaar de top tien van aantrekkelijkste wereldsteden binnengedrongen.

- 2p 2 Geef voor elke uitspraak aan of die juist of onjuist is.

Gebruik bron 2.

Amsterdam heeft in de *Global Power City Index* een hogere positie dan in veel andere ranglijsten van wereldsteden.

- 2p 3 Beredeneer dat de hoge positie van Amsterdam op de *Global Power City Index* tot stand komt doordat in deze ranglijst niet vanuit alle dimensies indicatoren meegewogen worden.

Gebruik bron 2.

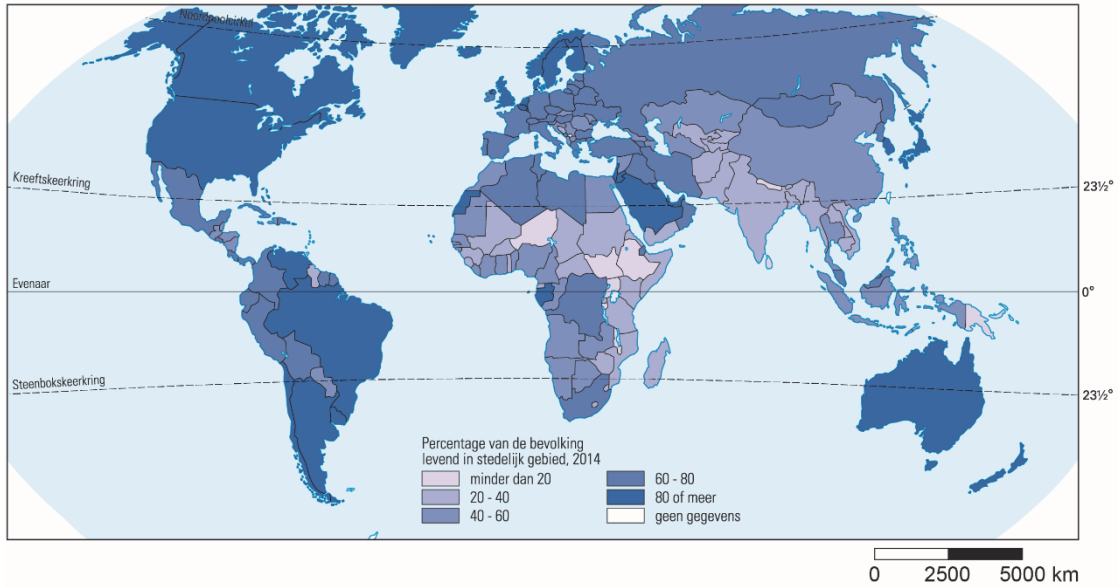
De score op economische indicatoren beïnvloedt de score op de andere indicatoren.

- 2p 4 Leg dit uit met de steden in de top drie.
Je uitleg moet een oorzaak-gevolgrelatie bevatten.

Opgave 1 – Top 10 wereldsteden

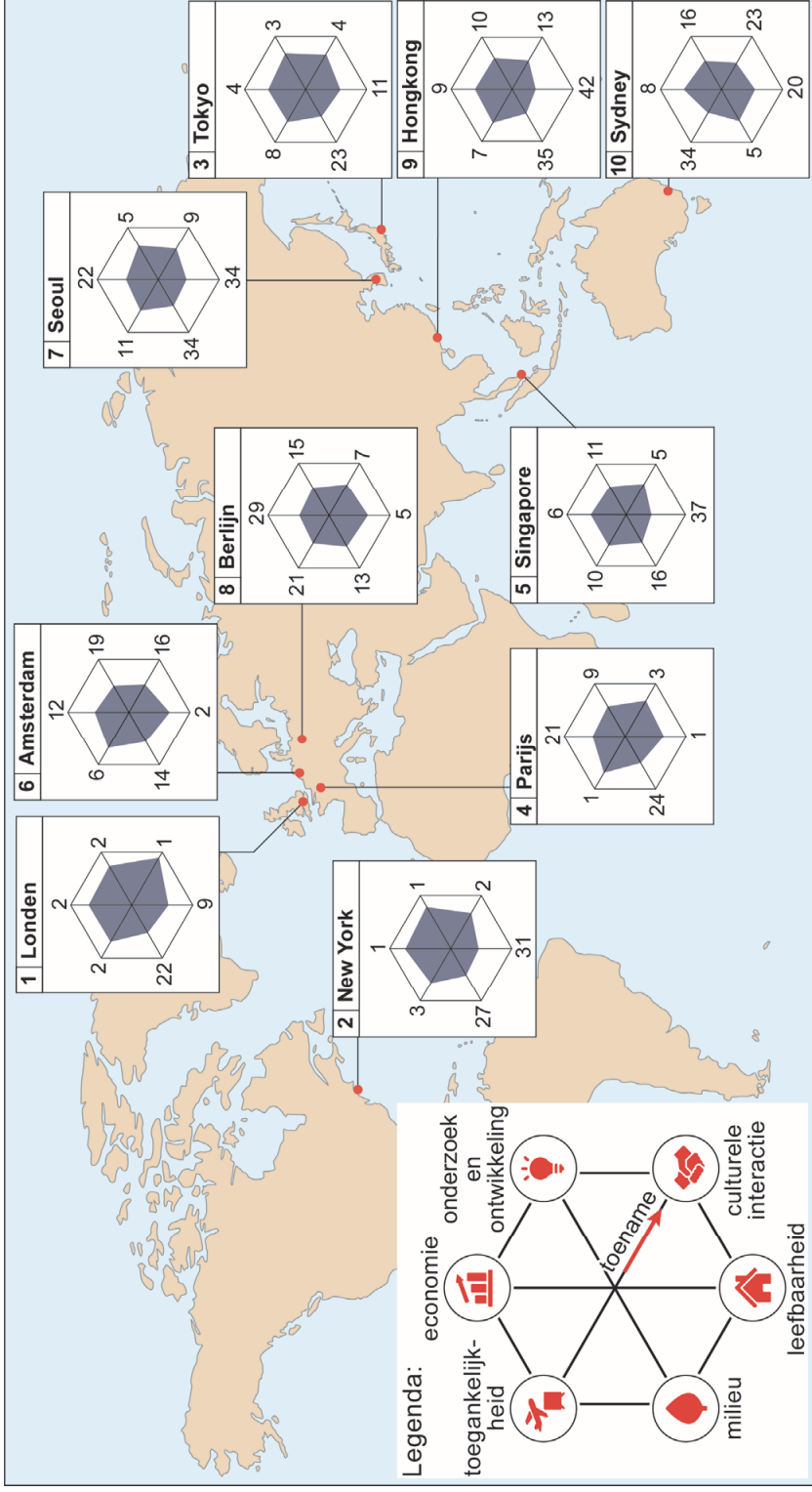
bron 1

Verstedelijking



bron 2

Top tien aantrekkelijkste wereldsteden



Toelichting bij de kaart top tien aantrekkelijkste wereldsteden

De *Global Power City Index* (GPCI) rangschikt wereldsteden op basis van hun aantrekkingskracht op mensen, kapitaal en ondernemingen. Dit gebeurt door steden op zes indicatoren te rangschikken. De aantrekkelijkste stad, Londen, neemt op de indicator culturele interactie de eerste positie in. Op de indicator milieu staat Londen op de tweëntwintigste plek.

Opgave 2 – Made in The Netherlands

Bij deze opgave hoort bron 1 van de tweede herziene versie van opgave 2.

Vanaf de jaren 80 maakten technologische innovaties het steeds vaker mogelijk om delen van de productieketen vanuit Nederland naar andere regio's te verplaatsen.

- 2p **5** Geef twee technologische innovaties die deze verplaatsing van de productie mogelijk maakten.

Gebruik bron 1.

De afgelopen tien jaar vindt steeds vaker reshoring plaats. Robotisering is een belangrijke ontwikkeling om reshoring in het productieproces mogelijk te maken.

- 2p **6** Geef aan
- vanuit welke regio reshoring met name plaatsvindt;
 - waarom robotisering een belangrijke ontwikkeling is om reshoring in het productieproces mogelijk te maken.

In de eerste maanden van de coronapandemie werd de noodzaak van reshoring duidelijk door een tekort aan medische beschermingsmiddelen. De Sociaal-Economische Raad adviseerde tot reshoring van essentiële productieprocessen **en** daarbij op Europees niveau samen te werken.

- 2p **7** Beredeneer dit advies van de Sociaal-Economische Raad.

Gebruik bron 1.

In de jaren 80 was er enthousiasme over offshoring in het productieproces. Offshoring had kostenverlaging als grote voordeel, maar het had ook nadelen.

- 3p **8** Geef drie nadelen van offshoring op mondiaal schaalniveau.

Opgave 2 – Made in The Netherlands

bron 1

Made in The Netherlands: reshoring

Een groeiende groep Nederlandse bedrijven haalt delen van hun productieketen terug uit lagelonenlanden. Ook steeds meer multinationals in andere landen in Europa en in de Verenigde Staten halen productieactiviteiten terug.

Ongeveer 15% van de bedrijven in Nederland die delen van hun productieketen uitgeschoven hadden naar lagelonenlanden (*offshoring*) hebben hun productieactiviteiten weer teruggehaald naar Nederland.

Naar aanleiding van de coronacrisis, waardoor tekorten aan medische beschermingsmiddelen ontstonden, bracht de Sociaal-Economische Raad (SER) in februari 2021 een verslag uit over de rol die reshoring kan spelen bij het versterken van de Nederlandse industrie.

Opgave 3 – De Seven Summits

Bij deze opgave horen de bronnen 6 en 7.

Gebruik de bronnen 6 en 7 en het kaartenkatern.

De foto's van bron 7 zijn genomen bij vier bergen van de Seven Summits: Aconcagua, Denali, Kilimanjaro en Puncak Jaya.

- 2p **9** Noteer de namen van deze bergen onder elkaar op je antwoordblad. Schrijf achter elke berg de letter van de juiste foto.

Gebruik bron 6 en het kaartenkatern.

De Elbrus ligt in de Kaukasus, een gebergte dat ontstond tijdens de alpiene plooiingsfase. Daarvóór was het gebied vulkanisch actief en werden stollingsgesteenten gevormd. Tijdens de alpiene plooiing kwamen de stollingsgesteenten steeds hoger te liggen.

- 2p **10** Geef aan waardoor
- de Kaukasus vóór de alpiene plooiingsfase vulkanisch actief was;
 - de stollingsgesteenten in de Kaukasus daarna steeds hoger zijn komen te liggen.

Gebruik bron 6 en het kaartenkatern.

In het algemeen worden de toppen van de Seven Summits beklommen in de zomer. Mount Everest vormt hierop een uitzondering.

- 2p **11** Leg met de luchtdrukverdeling uit dat Mount Everest in de zomer niet beklommen kan worden.
Je uitleg moet een oorzaak-gevolgrelatie bevatten.

Gebruik bron 6 en het kaartenkatern.

Klimaatverandering kan ertoe leiden dat heel Antarctica, met daarop Mount Vinson, hoger komt te liggen.

- 2p **12** Leg dit uit.
Je uitleg moet een oorzaak-gevolgrelatie bevatten.

Opgave 3 – De Seven Summits

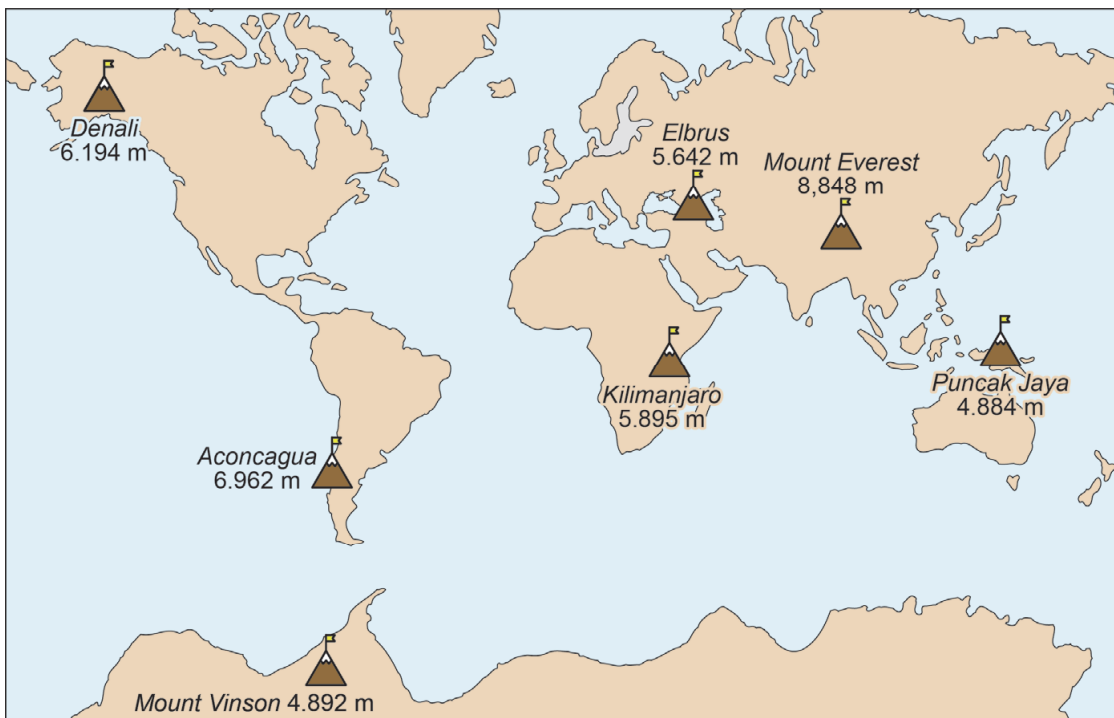
bron 6

De Seven Summits

In 2017 heeft de Nederlandse bergbeklimmer Olivier Vriesendorp de top van de Mount Everest bereikt – met 8.848 meter de hoogste berg ter wereld. Daarmee voltooide hij de *Seven Summits*: het beklimmen van de hoogste berg van elk continent.

In vijf jaar tijd wist Vriesendorp behalve de Mount Everest achtereenvolgens de Elbrus (Europa), Kilimanjaro (Afrika), Aconcagua (Zuid-Amerika), Denali (Noord-Amerika) Puncak Jaya (Oceanië) en Mount Vinson (Antarctica) te beklimmen.

De Seven Summits



bron 7

Landschappen rondom vier van de *Seven Summits*



Opgave 4 – Natuurgeweld in Calabrië

Bij deze opgave horen de bronnen 8 tot en met 10.

De Messina-aardbeving in 1908 (zie bron 8) scoorde hoog op de schaal van Mercalli.

- 2p **13** Geef aan
- wat met de schaal van Mercalli aangegeven wordt;
 - waardoor eenzelfde aardbeving in Calabrië nu waarschijnlijk minder slachtoffers zal eisen.

Gebruik de bronnen 8 en 9.

Er bestaat een verband tussen de diepte van de aardbevingen en de locaties van de aardbevingen ten opzichte van de plaatgrens.

- 2p **14** Geef aan
- welk verband dit is;
 - waardoor dit verband ontstaat.

Calabrië wordt net als andere regio's in het Middellandse Zeegebied in het najaar vaak getroffen door hevige regenbuien waardoor overstromingen kunnen ontstaan.

- 3p **15** Beschrijf in drie stappen waardoor in het Middellandse Zeegebied juist in het najaar hevige regenbuien kunnen ontstaan.
Begin je beschrijving met de veranderende luchtdrukverdeling in het najaar.

Gebruik bron 10.

Bron 10 toont de Amendolea, een rivier in het zuiden van Calabrië, die alleen in de winter veel water afvoert. Zo'n rivier wordt een fiumara genoemd.

- 2p **16** Geef twee kenmerken van het dal op de foto waaruit je kunt afleiden dat de Amendolea een fiumara is.

Opgave 4 – Natuurgeweld in Calabrië

bron 8

Calabrië: de punt van de laars van Italië

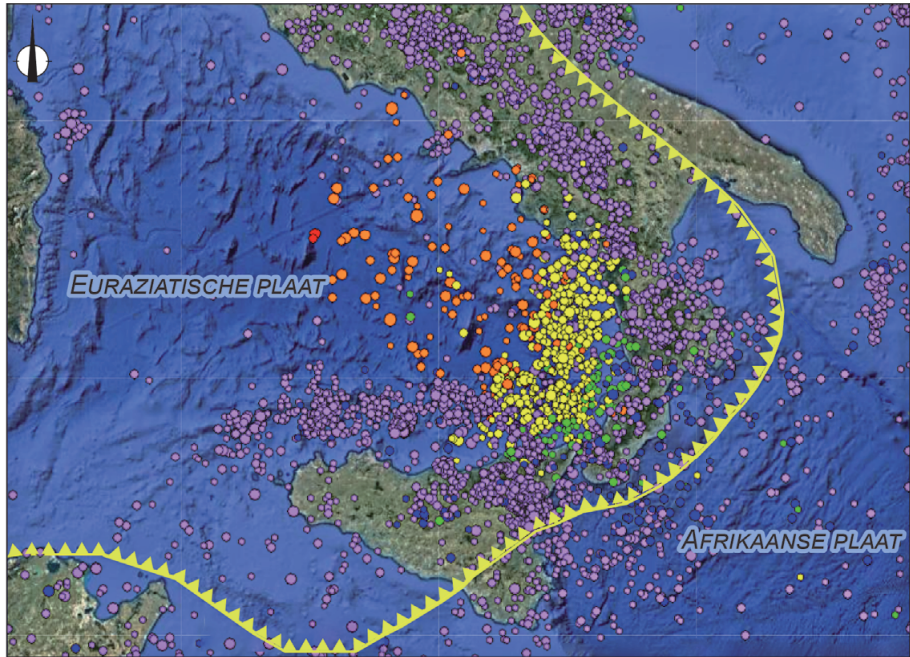
Calabrië ligt op een plek waar de Afrikaanse plaat onder de Euraziatische plaat duikt. Er komen regelmatig aardbeving voor. Een van krachtigste aardbevingen, de Messina-aardbeving (op Sicilië), vond plaats in 1908. Deze aardbeving met een kracht van 7,1 op de schaal van Richter scoorde zeer hoog (XI) op de schaal van Mercalli. De aardbeving en de daaropvolgende tsunami zorgden voor 100.000 slachtoffers en voor verwoesting van steden als Messina en Reggio di Calabria.

Ligging Calabrië



bron 9

Aardbevingen in Zuid-Italië (1970 - 2020)



Legenda:

diepte (in km)

0 - 33

70 - 150

300 - 500

33 - 70

150 - 300

500 - 800

magnitude (schaal van Richter)

9 8 7 6 5 4 3 2 1

▲▲▲▲ plaatgrens (subductie in de richting van de driehoekjes)

bron 10

Fiumara Amendolea



Opgave 5 – Armoede op het platteland in Zuid-Amerika

Bij deze opgave hoort bron 11.

Het bestrijden van rurale armoede draagt niet alleen bij aan de afname van armoede in plattelandsgebieden, maar ook aan de afname van de armoede en de bevolkingsdruk in steden (zie bron 11).

- 1p 17 Geef aan waarom het terugdringen van rurale armoede kan leiden tot een afname van de bevolkingsdruk in steden.

Gebruik bron 11.

Bij het onderzoek naar rurale poverty traps heeft de FAO ingezoomd op deelgebieden binnen landen.

- 2p 18 Geef
- de reden waarom het inzoomen op deelgebieden binnen landen juist in Zuid-Amerika van belang is;
 - een punt van kritiek op de methode die de FAO bij dit onderzoek gehanteerd heeft.

Om rurale armoede te bestrijden wil de FAO de bereikbaarheid van plattelandsgebieden verbeteren door verharde wegen aan te leggen. Deze oplossing kan echter ook nadelen hebben.

- 2p 19 Beredeneer dat de lokale bevolking van deze plattelandsgebieden zowel voordelen als nadelen kan ondervinden van deze verharde wegen.

Gebruik bron 11.

De FAO benadert de oplossingen voor rurale armoede in Zuid-Amerika vooral vanuit de economische dimensie en vanuit de dimensie natuur.

- 3p 20 Geef vanuit de **andere** twee dimensies **drie** oplossingen voor de bestrijding van rurale armoede in Zuid-Amerika.

Opgave 5 – Armoede op het platteland in Zuid-Amerika

bron 11

'Poverty traps' in plattelandsgebieden in Zuid-Amerika

In 2018 presenteerde de Voedsel- en Landbouworganisatie van de Verenigde Naties (de FAO) een onderzoek over rurale armoede in Zuid-Amerika.

Uit dit onderzoek bleek dat tussen 1990 en 2014 de armoede op het platteland afnam. Na 2014 nam deze rurale armoede weer toe.

Plattelandsgebieden waarin arme mensen wonen met een gebrek aan voedsel en voor wie de toegang tot basisvoorzieningen slecht is, worden door de FAO rurale *poverty traps* (armoedevallen) genoemd.

De FAO geeft in het onderzoek een aantal oplossingen voor de bestrijding van armoede in deze rurale *poverty traps*:

- 1 efficiënte en duurzame landbouwsectoren creëren;
- 2 duurzaam milieubeleid voeren;
- 3 niet-agrarische werkgelegenheid in plattelandsgebieden ontwikkelen;
- 4 infrastructuur in plattelandsgebieden ontwikkelen.

Rurale *poverty traps* in Ecuador en Peru



Ecuador



Peru



Legenda:

-  gebieden die geselecteerd zijn voor het onderzoek
-  rurale *poverty traps*

Opgave 6 – Afvoer van de Amazone

Bij deze opgave horen de bronnen 12 tot en met 15.

Gebruik de bronnen 12 tot en met 15.

Bron 13 geeft het debietverloop bij de plaatsen Acanauê, Manacapuru, Óbidos en Altamira uit bron 12 weer.

- 2p 21 Noteer de letters a tot en met d van bron 13 onder elkaar op je antwoordblad. Schrijf achter elke letter de bijbehorende plaats uit bron 12.

Gebruik bron 12 en het kaartenkatern.

De zijrivieren in het zuidwestelijke deel van het stroomgebied van de Amazone transporteren meer sediment en hebben een andere kleur dan de zijrivieren in het noordelijke deel van het stroomgebied van de Amazone.

- 3p 22 Geef
- twee oorzaken waardoor de zijrivieren in het zuidwestelijke deel van dit stroomgebied meer sediment transporteren dan de zijrivieren in het noordelijke deel van dit stroomgebied;
 - de oorzaak waardoor de kleur van het sediment in de zijrivieren in het noordelijke deel van dit stroomgebied vooral zwart is.

Gebruik de kaart Brazilië Amazonië Bodemgebruik en economie in het kaartenkatern.

In het Amazonegebied is veel hout- en papierindustrie.

- 2p 23 Leg uit dat een toename van de hout- en papierindustrie leidt tot meer sedimentafvoer van de Amazone.
Je uitleg moet een oorzaak-gevolgrelatie bevatten.

Gebruik bron 12 en het kaartenkatern.

Het meeste sediment uit de Amazone komt ten noordwesten van de monding terecht.

- 1p 24 Geef hiervan de oorzaak.

Opgave 6 – Afvoer van de Amazone

bron 12

Stroomstelsel van de Amazone

Het stroomstelsel van de Amazone bestaat uit de Amazone zelf, de vaak wat geelgekleurde zijrivieren in het zuidwestelijk deel van het stroomgebied en de zwartgekleurde zijrivieren in het noordelijk deel van het stroomgebied.

Nabij Óbidos passeert jaarlijks zo'n 1.200 miljoen ton sediment, waarvan 75% uiteindelijk de Atlantische Oceaan bereikt om vervolgens te sedimenteren langs de kust ten noordwesten van het mondingsgebied.

Sedimenttransport in het stroomstelsel van de Amazone



Legenda:

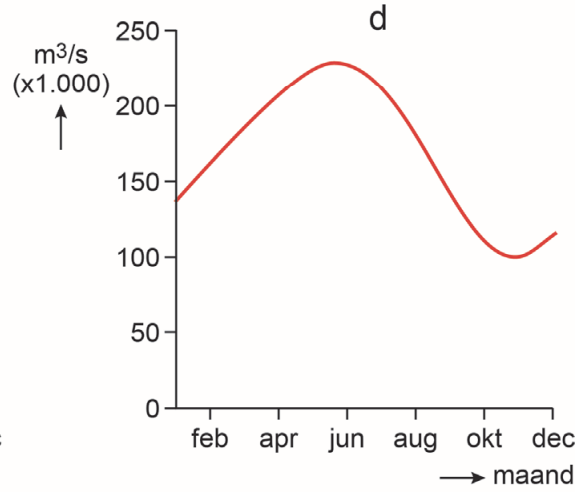
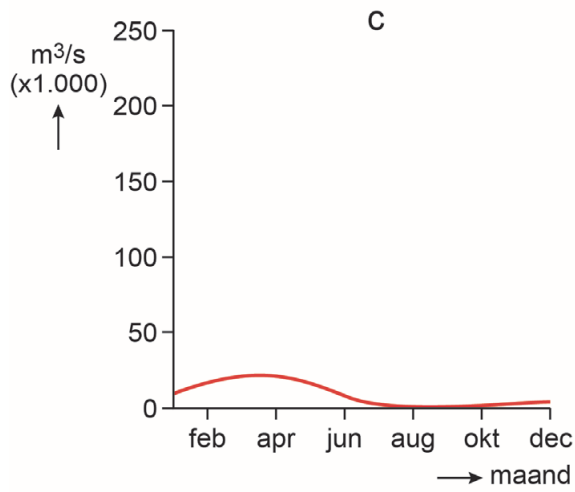
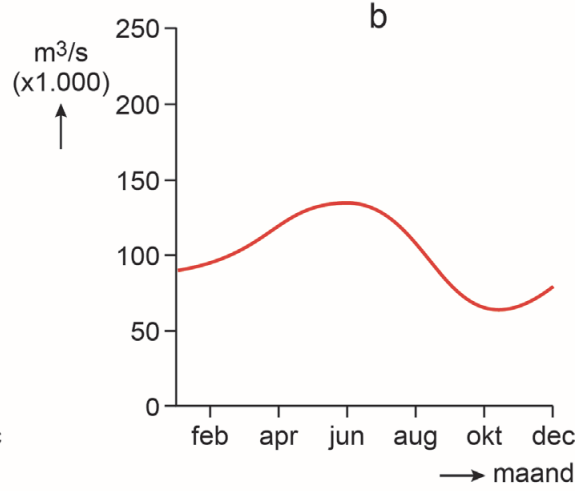
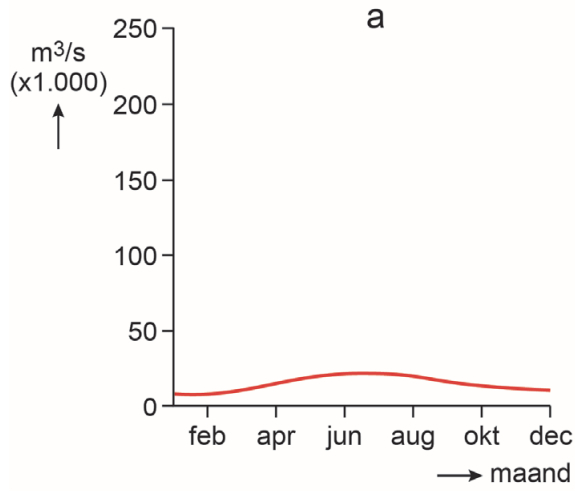
- | | |
|--------------|------------|
| ① Acanauê | ③ Óbidos |
| ② Manacapuru | ④ Altamira |

 hoeveelheid sediment

0 400 800 km

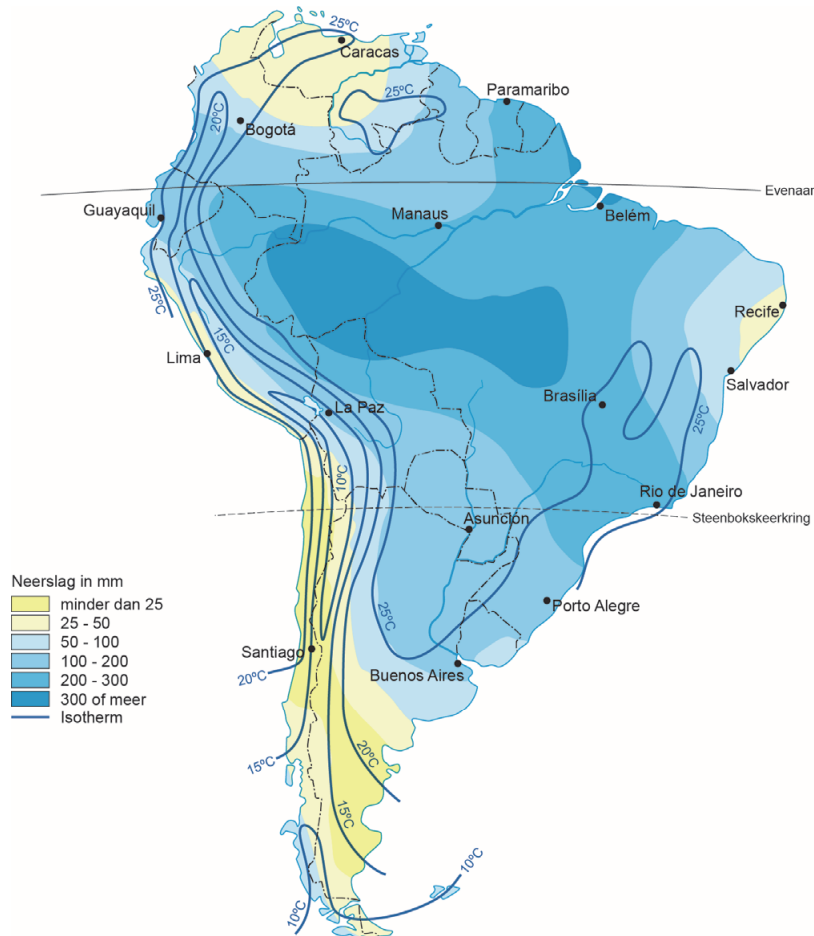
bron 13

Debietverloop bij de plaatsen Acanauê, Manacapuru, Óbidos en Altamira



bron 14

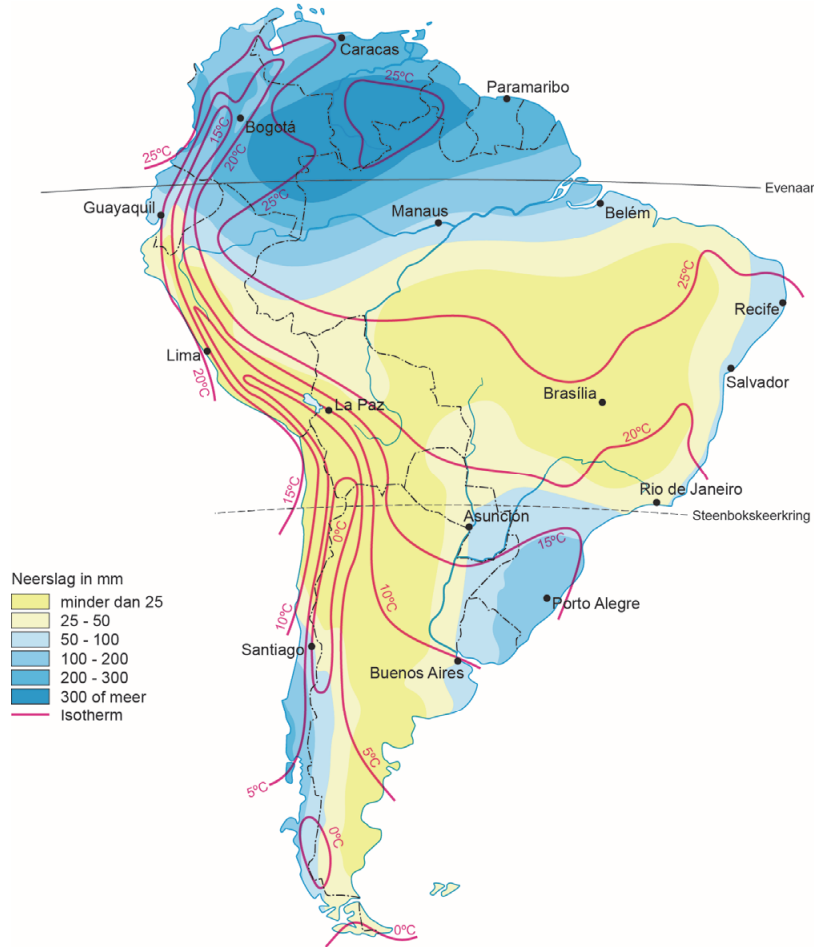
Zuid-Amerika, temperatuur en neerslag in januari



1 : 60.000.000

bron 15

Zuid-Amerika, temperatuur en neerslag in juli



1 : 60.000.000

Opgave 7 – Versterking van de Markermeerdijken

Bij deze opgave horen de bronnen 16 en 17.

Gebruik bron 16.

In het Deltaprogramma worden de Markermeerdijken tussen Hoorn en Amsterdam aangeduid als een primaire waterkering.

- 1p **25** Geef met de kaart in bron 16 aan waarom je deze aanduiding van de Markermeerdijken ter discussie kan stellen.

Gebruik bron 16.

- 2p **26** Leg uit dat door een noordwesterstorm op de Waddenzee ook het waterpeil van het Markermeer stijgt.
Je uitleg moet een oorzaak-gevolgrelatie bevatten.

Gebruik bron 16 en de kaart Nederland Grondsoorten in het kaartenkatern.

In 2017 is het gemaal Schardam vernieuwd. Dit nieuwe gemaal heeft behalve een verbeterde waterafvoercapaciteit ook een inlaat gekregen.

- 2p **27** Beredeneer waarom dit gemaal in de toekomst steeds vaker ook als inlaat gebruikt zal worden.

Gebruik bron 17.

De Markermeerdijk direct ten zuiden van Hoorn voldeed al aan de veiligheidseisen. Toch werd in het kader van integraal waterbeheer een oeverdijk aangelegd. De meningen van de lokale bevolking over de aanleg van deze oeverdijk waren verdeeld.

- 2p **28** Geef een argument dat de lokale bevolking zou kunnen hebben gehad
- vóór de aanleg van deze oeverdijk;
 - tegen de aanleg van deze oeverdijk.

Opgave 7 – Versterking van de Markermeerdijken

bron 16

Versterking van de Markermeerdijken

De Markermeerdijken liggen tussen Hoorn en Amsterdam en maken deel uit van het watersysteem IJsselmeer-Markermeer. Het beheer van dit watersysteem zorgt voor het gewenste waterniveau in het IJsselmeer en het Markermeer. De spuisluizen in de Houtribdijk spelen daarin een belangrijke rol.

De Markermeerdijken werden in 2006 voor een groot deel afgekeurd, omdat ze niet sterk genoeg zouden zijn om het achterland te beschermen tegen hogere waterstanden in het Markermeer. Daarna werd onderzocht hoe deze dijken het best versterkt konden worden en uiteindelijk werd in 2019 begonnen met het versterken van de Markermeerdijken.

Watersysteem IJsselmeer-Markermeer



Legenda:

- Markermeerdijken tussen Hoorn en Amsterdam
- plaats
-  spuisluizen
-  gemaal dat kan dienen als in- en uitlaat

bron 17

De oeverdijk ten zuiden van Hoorn

De Markermeerdijken zijn oude dijken die niet hoog en sterk genoeg zijn voor het veiligheidsniveau dat tegenwoordig gewenst is. Het stukje dijk direct ten zuiden van Hoorn was echter wel sterk genoeg. Toch is besloten om hier voor de oude dijk een 'oeverdijk' aan te leggen.

Aanleg van de oeverdijk direct ten zuiden van Hoorn



Artist's impression van de oeverdijk direct ten zuiden van Hoorn



Opgave 8 – Brainport Eindhoven

Bij deze opgave horen de bronnen 18 tot en met 20.

Gebruik bron 18.

Het ruimtelijk beleid ten aanzien van Brainport Eindhoven heeft overeenkomsten met de Structuurvisie Randstad 2040.

2p 29 Geef aan

- welke doelstelling de overheid heeft met het ruimtelijk beleid ten aanzien van Brainport Eindhoven en de Randstad.
- waarom de ontwikkeling van Brainport Eindhoven ook past in het sectoraal beleid van de overheid.

Gebruik bron 18.

Stedelijke ontwikkeling in Brainport Eindhoven volgt de concepten van de stad als *smart city* en van de stad als *sustainable city*.

2p 30 Geef een voorbeeld van Brainport Eindhoven

- als *smart city*;
- als *sustainable city*.

Gebruik de bronnen 19 en 20.

Bij het ontwerp van Brainport Smart District in Helmond is onder andere rekening gehouden met stedelijke vraagstukken over duurzaamheid.

3p 31 Noteer op je antwoordblad twee stedelijke vraagstukken die te maken hebben met duurzaamheid.

Geef

- voor elk van deze twee vraagstukken een oplossing die daarvoor in Brainport Smart District in Helmond bedacht is;
- een **ander** belangrijk stedelijk vraagstuk met een oplossing die daarvoor in Brainport Smart District in Helmond bedacht is.

Opgave 8 – Brainport Eindhoven

bron 18

Brainport Eindhoven

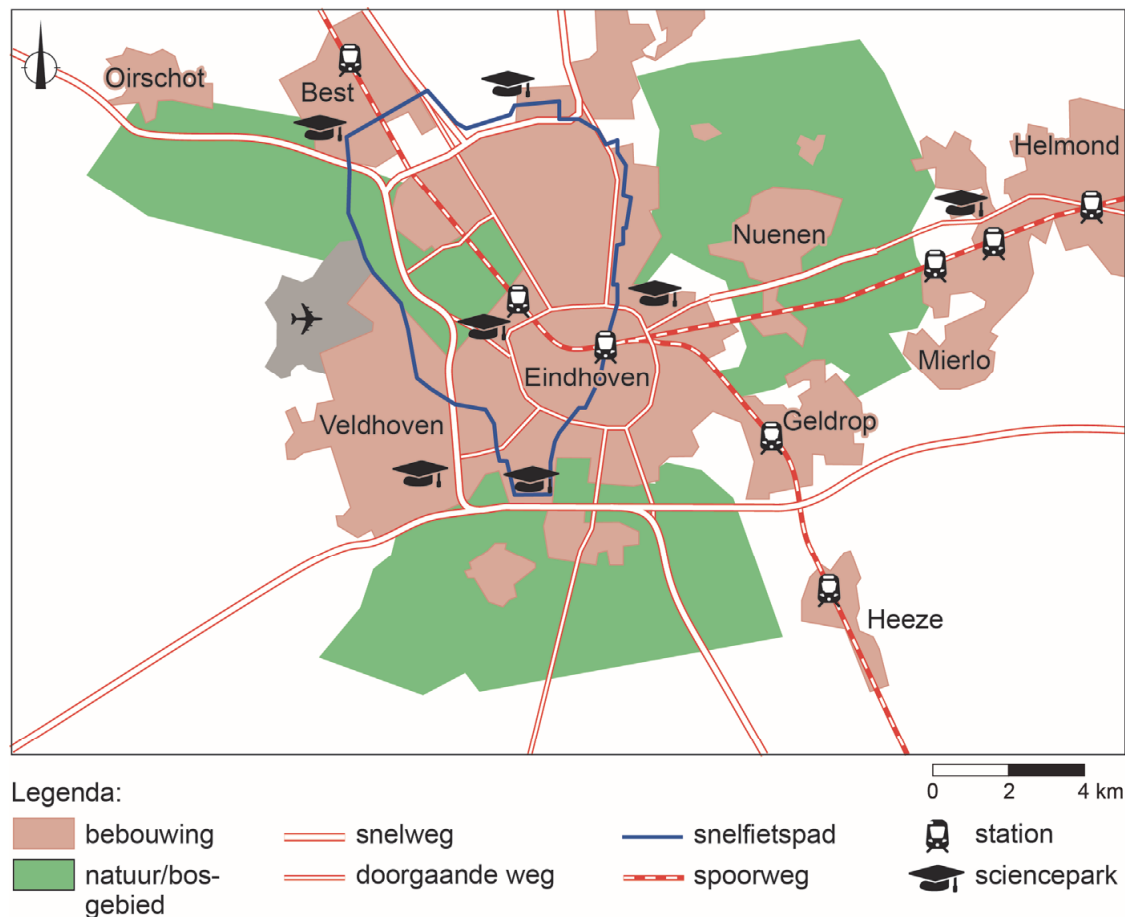
Brainport Eindhoven is een samenwerkingsverband van gemeenten, kennisinstututen en multinationals in Zuidoost-Brabant.

De regio vormt een van de economische kerngebieden van Nederland en is sterk gericht op de hightech-maakindustrie en creatieve industrie.

Om het economisch vestigingsklimaat te verbeteren, zet Brainport Eindhoven zich in om bedrijven te trekken, aantrekkelijke woongebieden te ontwikkelen en goede voorzieningen te creëren.

Bovendien wordt ingezet op het verbeteren van de leefbaarheid, de natuur en optimale bereikbaarheid. Ook worden in Brainport Eindhoven proeftuinen voor innovatie ingericht.

Ontwikkelingsplan Brainport Eindhoven



De innovatieve wijk Brainport Smart District in Helmond

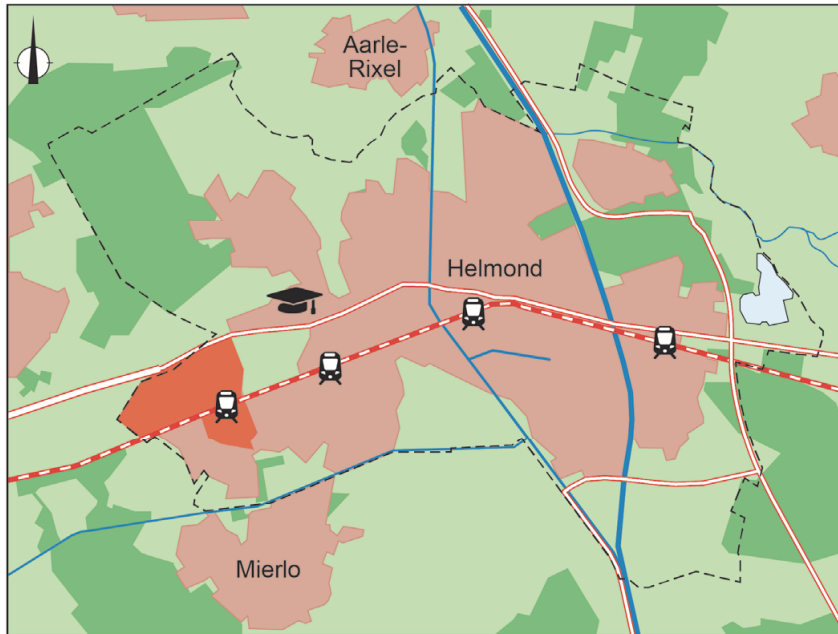
'Living the future' is de slogan van Brainport Smart District: een nieuw te bouwen woonwijk als proeftuin voor innovatie. Overheden en kennisinstellingen zijn de sturende kracht achter de Helmondse wijk. In 2021 begint de bouw van vijftienhonderd woningen die de nieuwste inzichten over duurzaam bouwen, circulaire water- en afvalsystemen, energiebesparing, gezond leven en efficiënt vervoer verenigen. Het betreft woningen die energie opwekken met gevels vol zonnecellen, douchen met regenwater, elektrische auto's op afroep en sensoren in huis die je hartslag meten.

Artist's impressions van Brainport Smart District in Helmond



bron 20

Locatie Brainport Smart District Helmond



Legenda:

bebouwing	snelweg	station
natuur/bosgebied	doorgaande weg	sciencepark
Brainport Smart District	spoorweg	
landbouwgebied	kanaal	

Bronvermelding

Een opsomming van de in dit examen gebruikte bronnen, zoals teksten en afbeeldingen, is te vinden in het bij dit examen behorende correctievoorschrift, dat na afloop van het examen wordt gepubliceerd.