

Examen VWO

2021

tijdvak 2
dinsdag 22 juni
9.00 - 12.00 uur

aardrijkskunde

Dit examen bestaat uit 30 vragen.

Voor dit examen zijn maximaal 65 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 – Een wereld vol unicorns

Bij deze opgave horen de bronnen 1 en 2.

Bedrijven die werden opgericht in de twintigste eeuw en een waarde van een miljard dollar wisten te bereiken hadden daar toen tientallen jaren voor nodig. Unicorns (zie bron 1) groeien veel sneller.

- 2p 1 Geef twee oorzaken, elk vanuit een andere dimensie, waardoor unicorns veel sneller in waarde kunnen stijgen dan bedrijven die werden opgericht in de twintigste eeuw.

Gebruik bron 2.

De kaart in bron 2 is een anamorfosekaart.

- 1p 2 Geef aan waaraan je kunt zien dat deze kaart een anamorfosekaart is.

Gebruik bron 2.

India en Singapore hebben meer unicorns dan Rusland en Japan.

- 2p 3 Beredeneer dit vanuit de sociaal-culturele dimensie.

De meeste unicorns komen uit de Verenigde Staten en China (zie bron 2). Unicorns uit de Verenigde Staten zijn in het algemeen op een ander schaalniveau actief dan unicorns uit China.

- 2p 4 Beredeneer vanuit politiek-economisch oogpunt dat unicorns uit de Verenigde Staten in het algemeen op een ander schaalniveau actief zijn dan unicorns uit China.

Opgave 1 – Een wereld vol unicorns

bron 1

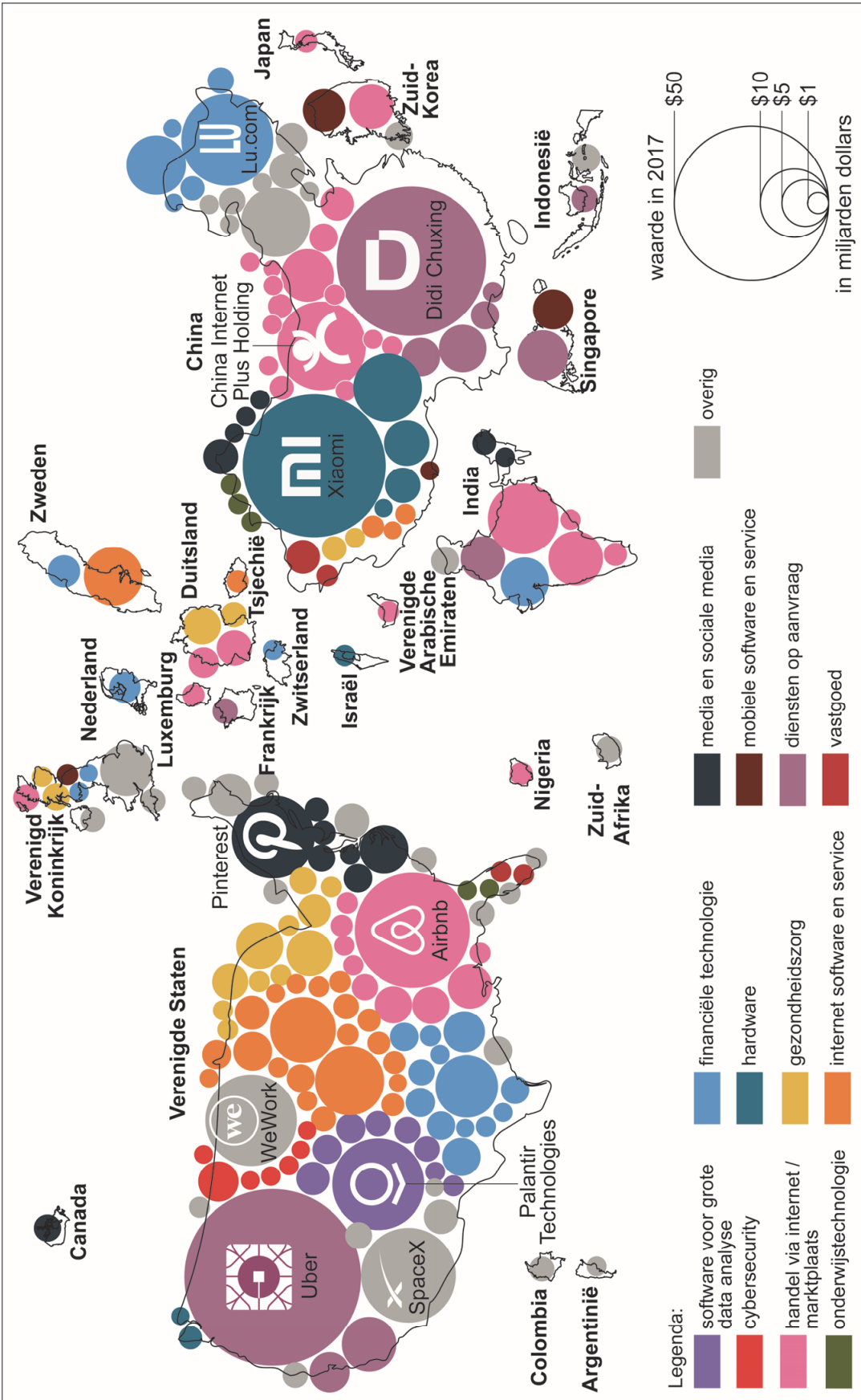
Unicorns

'Unicorns' (eenhoorns) zijn bedrijven, opgericht na het jaar 2000, met een geschatte waarde van minimaal een miljard dollar voordat ze naar de beurs gaan of op een andere manier worden verkocht. Dergelijke start-upbedrijven worden veelal geleid door jonge ondernemers. De laatste tien jaar zijn er wereldwijd zo'n 150 unicorns bijgekomen en wordt gesproken van een eenhoornplaag.

In 2017 (zie bron 2) was Ayden de enige unicorn uit Nederland. Ayden verzorgt wereldwijd online banktransacties voor bedrijven zoals Facebook, Netflix, Uber en Spotify. Inmiddels is Ayden een beursgenoteerd bedrijf.

bron 2

Spreiding en geschatte waarde van unicorns



Opgave 2 – Groenland

Bij deze opgave horen de bronnen 3 tot en met 6.

Gebruik de bronnen 3 tot en met 6 en het kaartenkatern.

Groenland wordt meestal ingedeeld bij Noord-Amerika. Geologisch gezien is dat een logische keuze, maar sociaalgeografisch gezien zou het logischer zijn om Groenland bij Europa in te delen.

2p

5 Geef een argument

- vanuit geologisch oogpunt om Groenland bij Noord-Amerika in te delen;
- vanuit sociaalgeografisch oogpunt om Groenland bij Europa in te delen.

Gebruik bron 5 en het kaartenkatern.

De kaarten in het kaartenkatern over het noordpoolgebied hebben een azimutale projectie. Hieronder staan drie uitspraken over deze kaarten.

Uitspraak 1: in azimutale projecties worden meridianen weergegeven als cirkels en de parallellen als rechte lijnen.

Uitspraak 2: in azimutale projecties worden gebieden richting de evenaar steeds sterker vervormd weergegeven.

Uitspraak 3: het vasteland van Rusland ligt dichterbij de noordpool dan het vasteland van Canada.

2p

6 Geef voor elke uitspraak aan of die juist of onjuist is.

Gebruik het kaartenkatern.

Op Groenland valt neerslag vooral in de kustgebieden. In het centrale deel van Groenland valt nauwelijks neerslag.

3p

7 Geef de oorzaak waardoor in het centrale deel van Groenland nauwelijks neerslag valt.

Beschrijf vervolgens in twee stappen het ontstaan van de neerslag in de kustgebieden.

Gebruik het kaartenkatern.

De bevolkingsspreiding (zie bron 5) hangt samen met de temperatuurverdeling in Groenland.

- 3p 8 Noteer de letters a, b en c uit onderstaande tabel op je antwoordblad. Schrijf achter elke letter wat op die plek in de tabel moet staan.

temperatuurverdeling in Groenland	oorzaak temperatuurverdeling
Het zuiden van Groenland is warmer dan het noorden.	Het zuiden van Groenland ligt op lagere breedte dan het noorden.
De kustgebieden van Groenland zijn warmer dan het binnenland.	a
b	c

Gebruik de bronnen 3 en 6.

Groenland heeft een negatieve handelsbalans.

- 2p 9 Geef met twee gegevens uit deze bronnen aan dat Groenland een negatieve handelsbalans heeft.

Gebruik bron 3.

Grootmachten als de Verenigde Staten, China en Rusland tonen toenemende interesse in Groenland.

- 3p 10 Beredeneer in drie stappen deze toenemende interesse. Je redenering moet elementen vanuit drie verschillende dimensies bevatten. Begin je redenering vanuit de dimensie natuur.

In 2008 kreeg Groenland meer autonomie. Sommige Groenlanders wilden zelfs volledig onafhankelijk worden van Denemarken, maar daar was in Groenland geen meerderheid voor.

- 2p 11 Beargumenteer dat veel Groenlanders tegen volledige onafhankelijkheid van Denemarken waren.

Opgave 2 – Groenland

bron 3

Groenland is niet te koop

Groenland is een autonoom gebied binnen het Deense Koninkrijk. Het land telt slechts 56.000 inwoners, van wie 88% Inuit is. De rest van de bevolking stamt af van de Vikingen die het eiland vanaf het jaar 1000 koloniseerden. Het grootste deel van de bevolking woont in dorpen en heeft een moderne levensstijl. Een klein deel jaagt en vist nog op traditionele wijze.

In 2008 kozen de inwoners van Groenland voor meer onafhankelijkheid van Denemarken. Denemarken is nu alleen nog verantwoordelijk voor het financiële beleid, buitenlandse zaken en beveiliging.

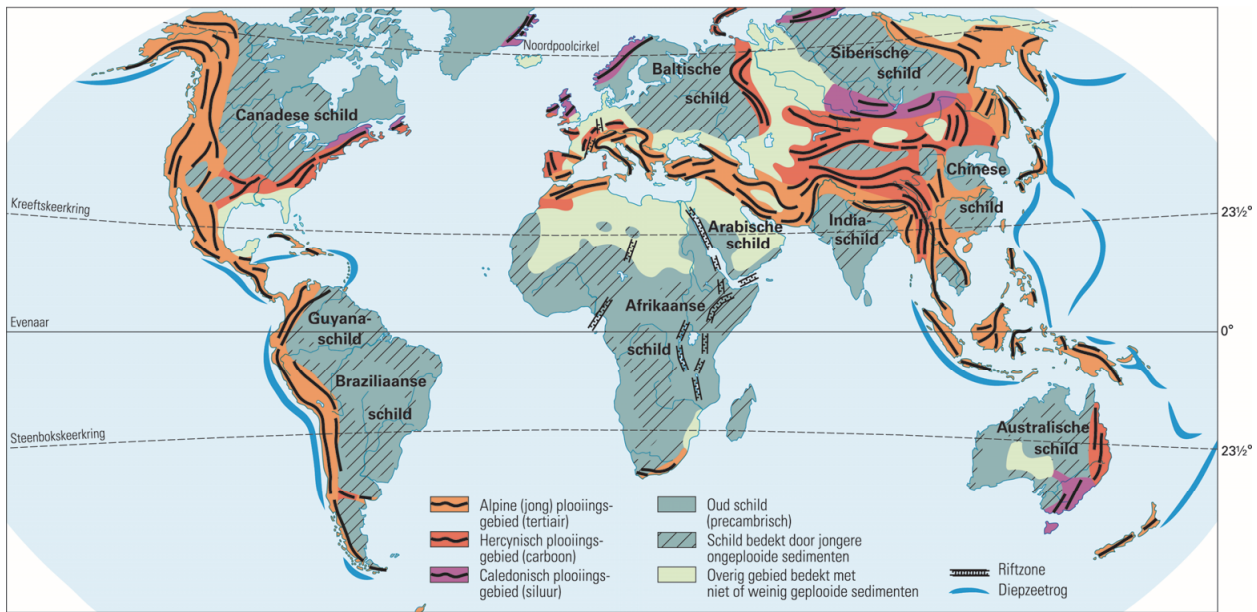
In augustus 2019 schreef de *Wall Street Journal* dat de Amerikaanse president interesse had om Groenland te kopen van Denemarken. De Deense regering heeft aangegeven dat Groenland niet te koop is. Niet alleen de Verenigde Staten, maar ook andere grootmachten als China en Rusland tonen in toenemende mate interesse in het voor een groot deel door een ijskap bedekte land.

De hoofdstad van Groenland: Nuuk



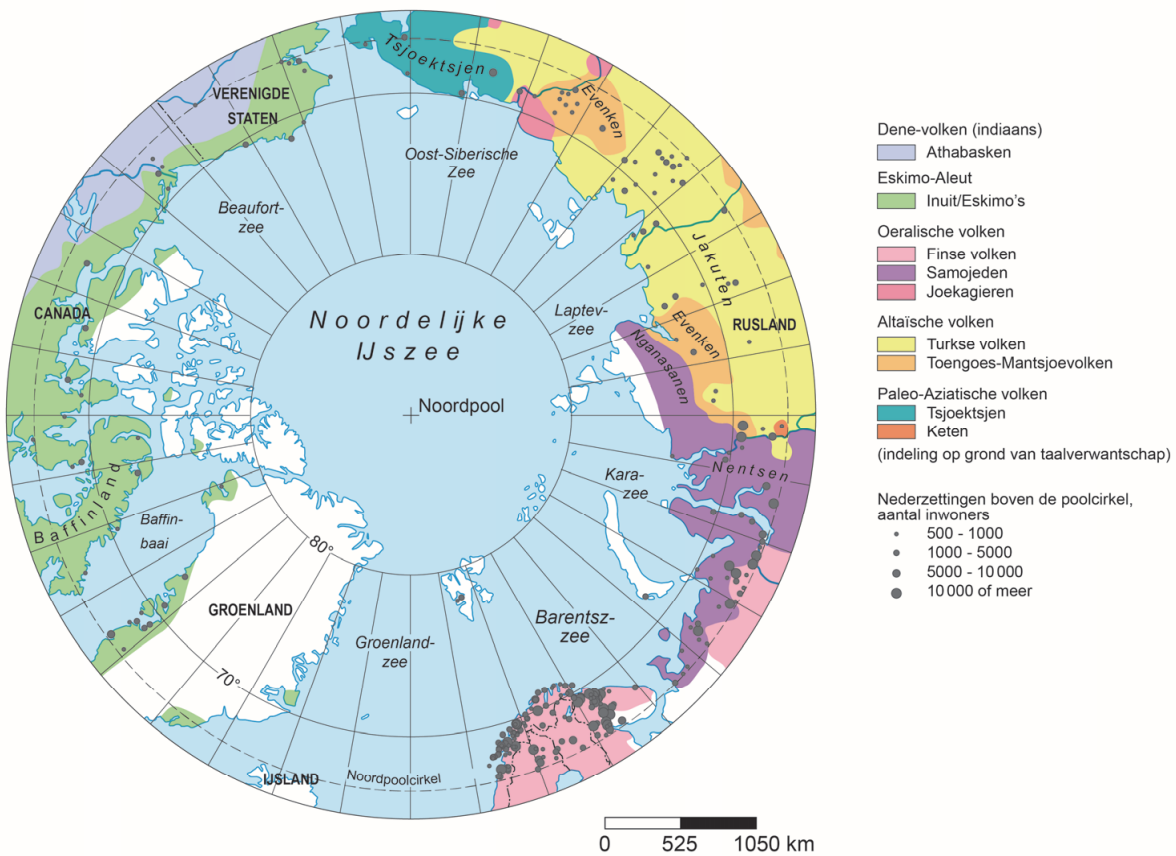
bron 4

Geologische bouw en gebergtevorming



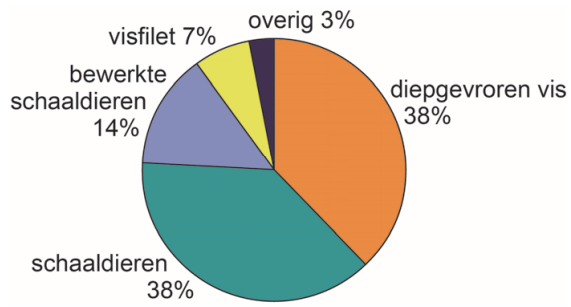
bron 5

Noordpoolgebied: oorspronkelijke bevolking en bevolkingscentra

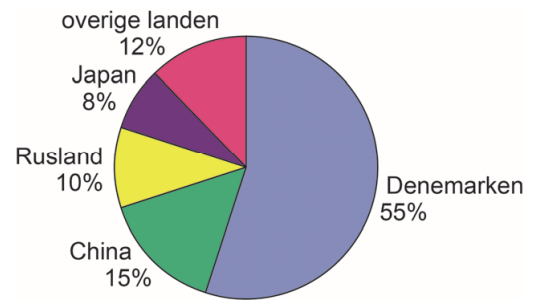


bron 6
Export vanuit Groenland (2017)

a producten



b exportbestemmingen



Opgave 3 – Geografische Kos(t)

Bij deze opgave horen de bronnen 7 en 8.

Gebruik de bronnen 7 en 8 en het kaartenkatern.

De aardbeving op Kos ontstond, net als veel andere aardbevingen in het oostelijk deel van het Middellandse Zeegebied, bij een convergente plaatgrens. In deze regio ontstaan ook bij transforme plaatgrenzen aardbevingen.

- 2p **12** Geef
- de namen van de twee tektonische platen die betrokken waren bij de aardbeving op Kos;
 - de namen van twee transform bewegende platen in het oostelijk deel van het Middellandse Zeegebied waarbij aardbevingen ontstaan.

Gebruik bron 8 en het kaartenkatern.

Sinds het Mioceen verschuift de subductiezone die is weergegeven in bron 8. Door deze verschuiving zijn eilandenbogen ontstaan.

- 3p **13** Geef aan in welke richting deze subductiezone verschuift. Beschrijf vervolgens in twee stappen waardoor de eilandenboog waar Kos deel van uitmaakt vulkanisch actief is, maar de eilandenboog uit het Mioceen niet meer.

Gebruik het kaartenkatern.

Op Griekse vakantie-eilanden als Kos staat de waterbalans meer onder druk dan op toeristische locaties op het Griekse vasteland.

- 2p **14** Geef hiervan twee oorzaken.

Op hellingen in het Middellandse Zeegebied worden in boomgaarden olijven en sinaasappels geteeld. Deze mediterrane tuinbouw gaat landdegradatie in de regentijd beter tegen dan akkerbouw.

- 2p **15** Leg uit dat mediterrane tuinbouw landdegradatie juist in de regentijd beter tegengaat dan akkerbouw. Je uitleg moet een oorzaak-gevolgrelatie bevatten.

Opgave 3 – Geografische Kos(t)

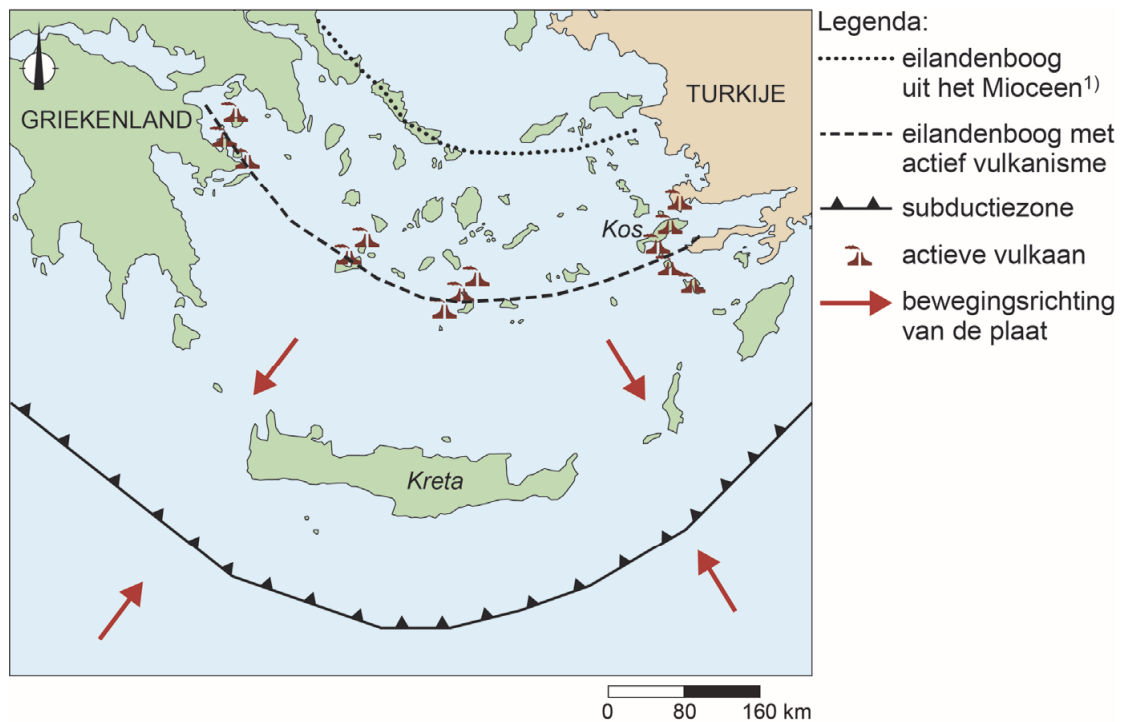
bron 7

Aardbeving op Kos treft toeristen

In de nacht van 21 juli 2017 vond vlak voor de kust van het Griekse eiland Kos een aardbeving plaats met een magnitude van 6.6 op de Schaal van Richter. Het was de zwaarste aardbeving sinds 1953. Het hypocentrum van de beving lag op 7 km diepte. Er vielen twee doden en ongeveer tweehonderd mensen raakten gewond. De dagen erna volgden nog negentien naschokken. Toeristen bleven op straat slapen en velen wilden direct terug naar huis.

bron 8

Tektonische situatie bij de Egeïsche Zee



noot 1 Het Mioceen is het geologische tijdperk tussen 22 en 5 miljoen jaar geleden.

Opgave 4 – Zuid-Amerika en twee andere ontwikkelingsregio's

Bij deze opgave horen de bronnen 9 en 10.

Gebruik de bronnen 9 en 10.

Zuid-Amerika heeft de demografische transitie verder doorlopen dan Zuid-Azië en Sub-Sahara Afrika.

2p **16** Toon dit aan met een gegeven uit bron 9 en met een gegeven uit bron 10.

De demografische druk neemt in Zuid-Amerika de laatste 60 jaar af (zie de bronnen 9 en 10).

2p **17** Geef vanuit twee verschillende dimensies een oorzaak van deze afname.

Interne relaties, zoals investeringen en samenwerkingsverbanden, komen binnen Zuid-Amerika eenvoudiger tot stand dan in Sub-Sahara Afrika.

2p **18** Beredeneer dit vanuit politiek-historisch oogpunt.

De Zuid-Amerikaanse politiek werd decennialang gekenmerkt door oligarchische regeringsvormen. De laatste jaren is ook het populisme in opkomst.

2p **19** Geef aan

- dat veel Zuid-Amerikaanse landen door oligarchische systemen een hoge score op de gini-coëfficiënt hebben gekregen;
- dat globalisering bijdraagt aan de opkomst van het populisme in Zuid-Amerika.

Opgave 4 – Zuid-Amerika en twee andere ontwikkelingsregio's

bron 9

Demografische gegevens van drie ontwikkelingsregio's

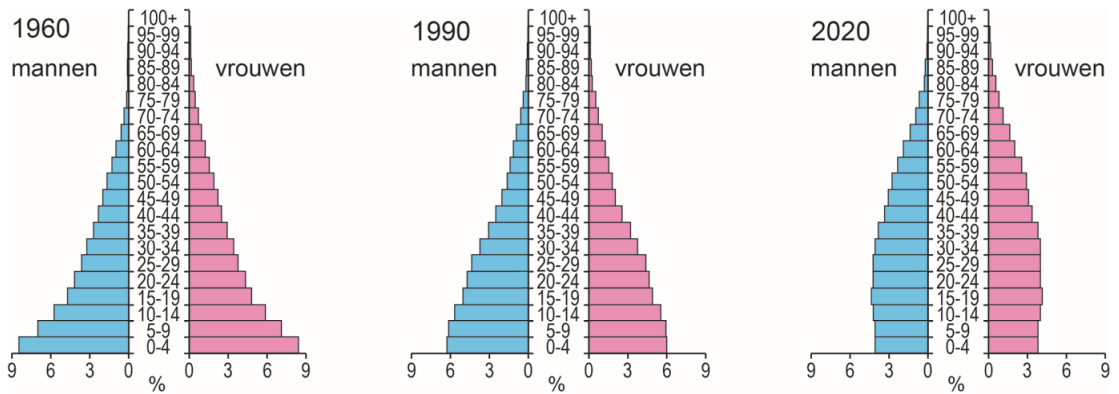
	Gemiddeld geboortecijfer (per 1.000 inwoners)			Gemiddeld sterftecijfer (per 1.000 inwoners)		
	1960-1965	1990-1995	2015-2020	1960-1965	1990-1995	2015-2020
Zuid-Amerika	39,4	24,5	15,5	12,2	6,9	6,3
Zuid-Azië	42,6	31,1	19,7	20,8	9,9	7,0
Sub-Sahara Afrika	47,4	43,3	35,7	23,3	16,3	9,0

	Gemiddelde verstedelijkingsgraad		
	1960-1965	1990-1995	2015-2020
Zuid-Amerika	53,9	75,6	84,0
Zuid-Azië	17,8	27,2	35,6
Sub-Sahara Afrika	15,7	28,6	40,1

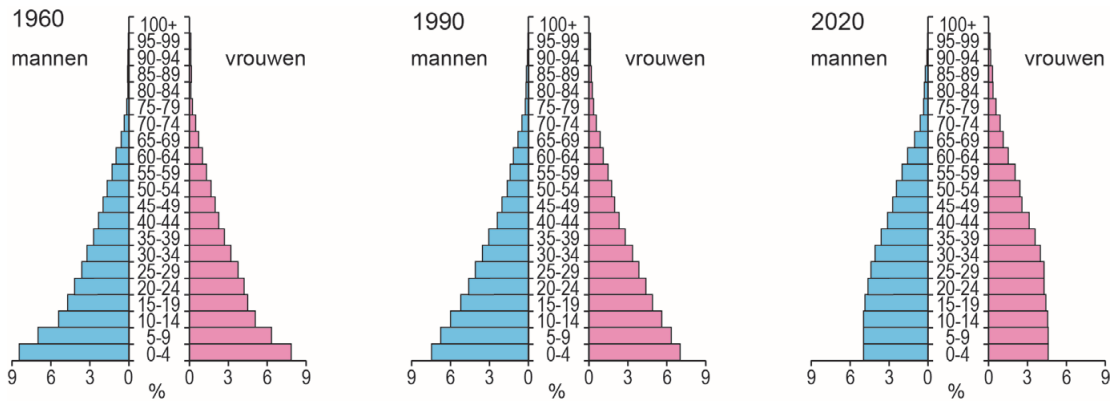
bron 10

Bevolkingsdiagrammen van drie ontwikkelingsregio's

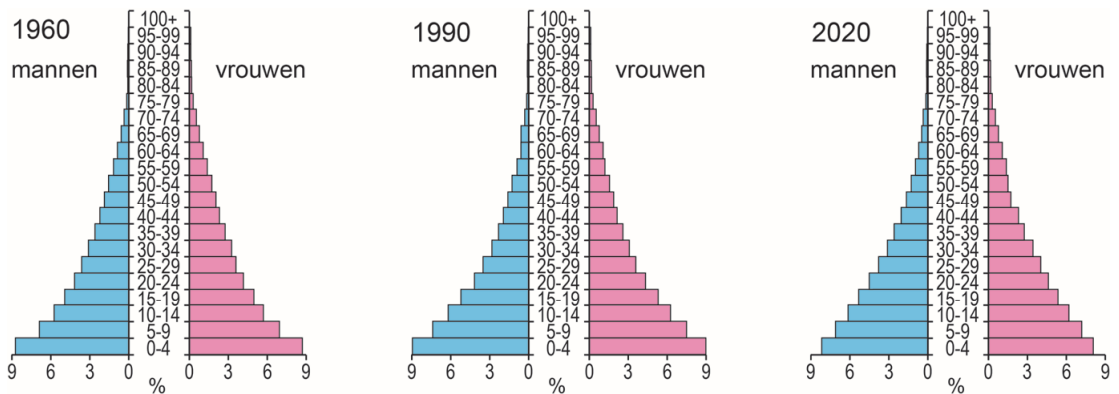
bron 10a Zuid-Amerika



bron 10b Zuid-Azië



bron 10c Sub-Sahara Afrika



Opgave 5 – De Aconcagua, de hoogste berg van de Andes

Bij deze opgave horen de bronnen 11 tot en met 15.

Gebruik de bronnen 11 tot en met 13.

De Aconcagua ligt aan de westkant van Zuid-Amerika. Deze actieve continentrand ontstond zo'n 135 miljoen jaar geleden.

- 2p **20** Leg uit dat deze actieve continentrand toen ontstond. Je uitleg moet een oorzaak-gevolgrelatie bevatten.

Gebruik de bronnen 13 en 14.

Voor de kust van Peru en voor een deel van de kust van Chili vindt vlakke subductie plaats. Bij vlakke subductie duikt de oceanische plaat niet de mantel in.

- 3p **21** Geef
- de oorzaak waardoor de oceanische plaat bij vlakke subductie niet de mantel induikt;
 - twee geologische gevolgen van vlakke subductie.

Gebruik de bronnen 13 en 15 en het kaartenkatern.

Bij een beklimming van de Aconcagua moeten bergbeklimmers de laatste 1.000 hoogtemeters sneeuwvelden en gletsjers oversteken (bron 11). De bijna net zo hoge bergen in het noorden van Chili zijn nagenoeg vrij van sneeuw en ijs.

- 3p **22** Geef met de overzichtskaart van Zuid-Amerika aan waardoor de bergen in het noorden van Chili nagenoeg vrij zijn van sneeuw en ijs. Leg vervolgens met bron 15 uit dat op de Aconcagua sneeuwvelden en gletsjers liggen en op de bergen in het noorden van Chili niet. Je uitleg moet een oorzaak-gevolgrelatie bevatten.

Opgave 5 – De Aconcagua, de hoogste berg van de Andes

bron 11

De Aconcagua

De Aconcagua ligt in het grensgebied van Chili en Argentinië en is met 6.962 meter de hoogste berg van Zuid-Amerika. Voor bergbeklimmers is de Aconcagua een uitdaging, omdat er vaak koude en harde winden waaien. De laatste 1.000 hoogtemeters moeten bergbeklimmers sneeuwvelden en gletsjers oversteken.

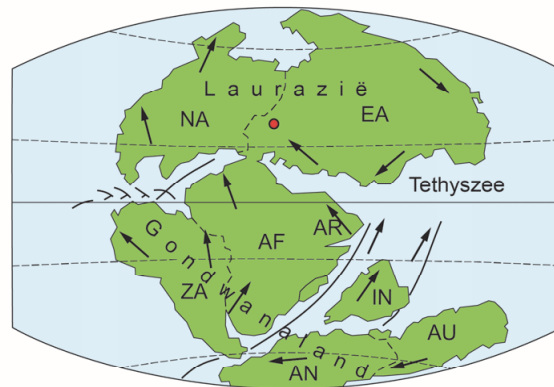


bron 12

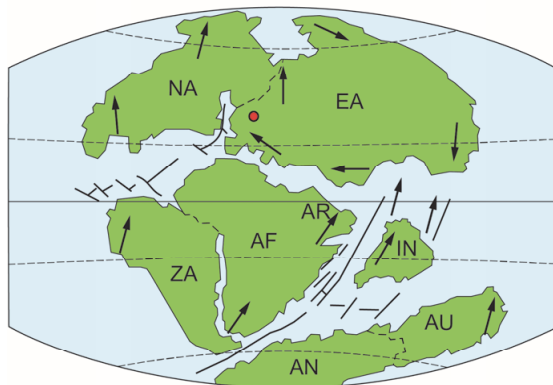
Verschuiving van de continenten



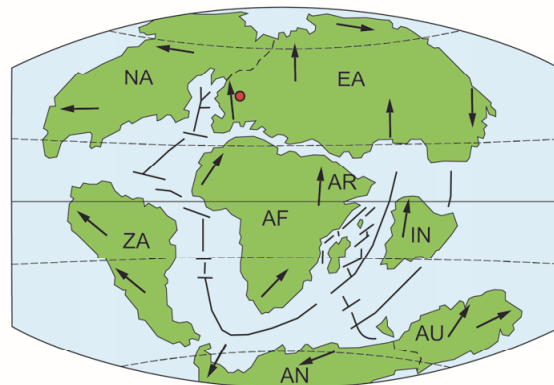
225 miljoen jaar geleden (einde perm)



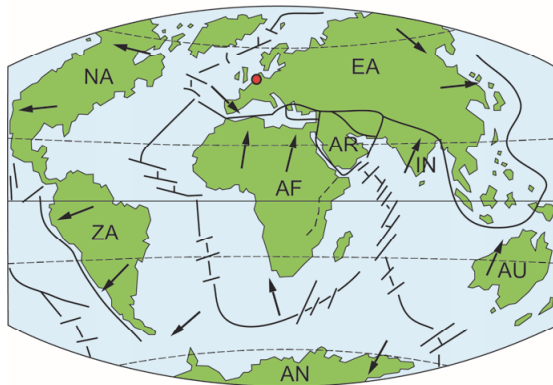
180 miljoen jaar geleden (begin jura)



135 miljoen jaar geleden (begin krijt)



65 miljoen jaar geleden (begin tertiair)



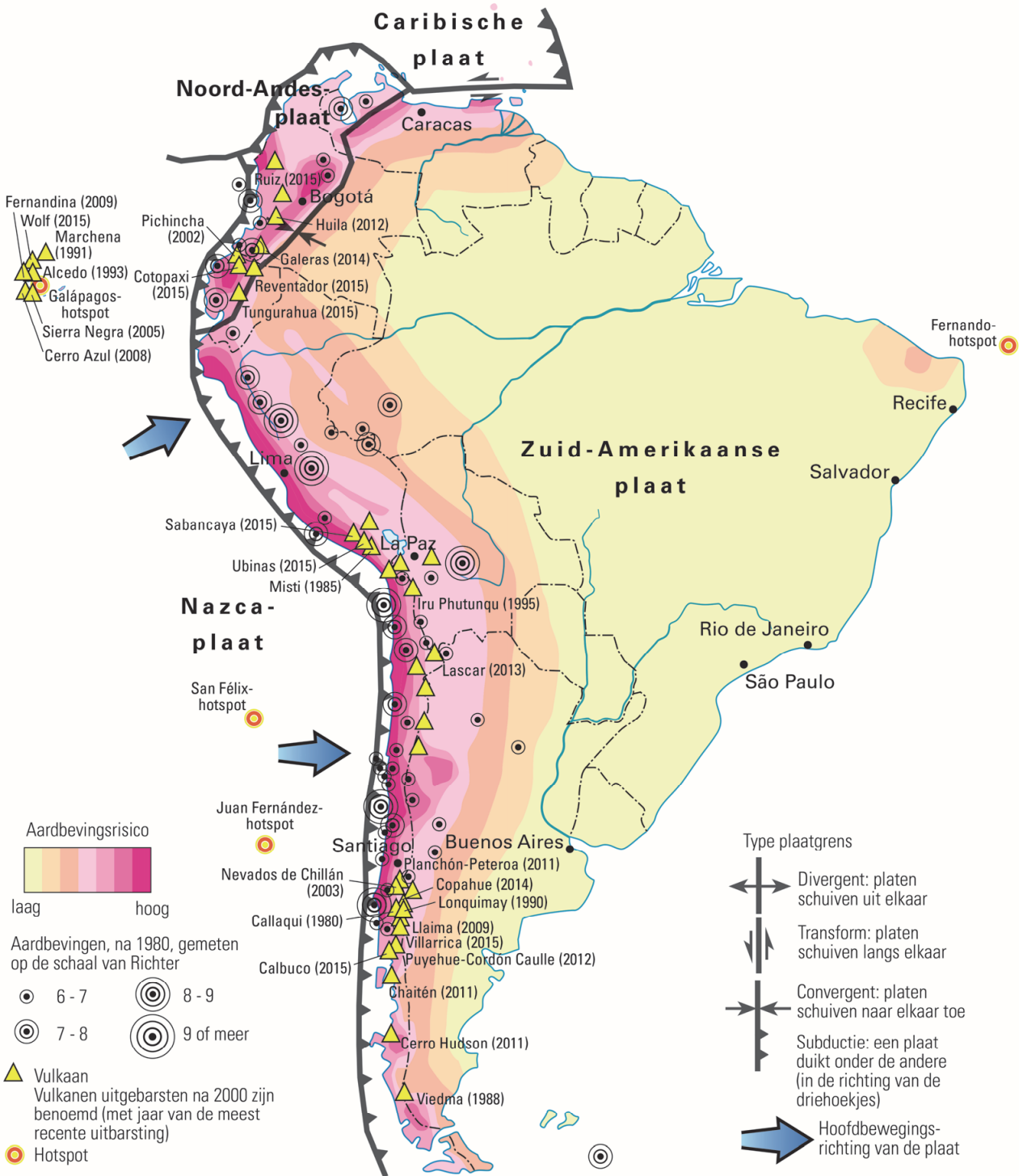
tegenwoordige ligging

Legenda:

- positie van Nederland
- AF Afrika
- AN Antarctica
- AR Arabië
- AU Australië
- IN India
- EA Eurazië
- NA Noord-Amerika
- ZA Zuid-Amerika

bron 13

Tektoniek en vulkanisme

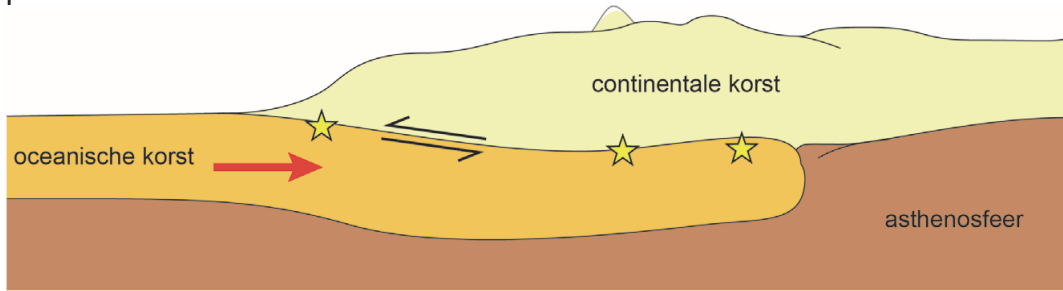


schaal 1: 60.000.000

bron 14

Vlakke subductie

De laatste tien miljoen jaar vindt bij de Aconcagua vlakke subductie plaats.



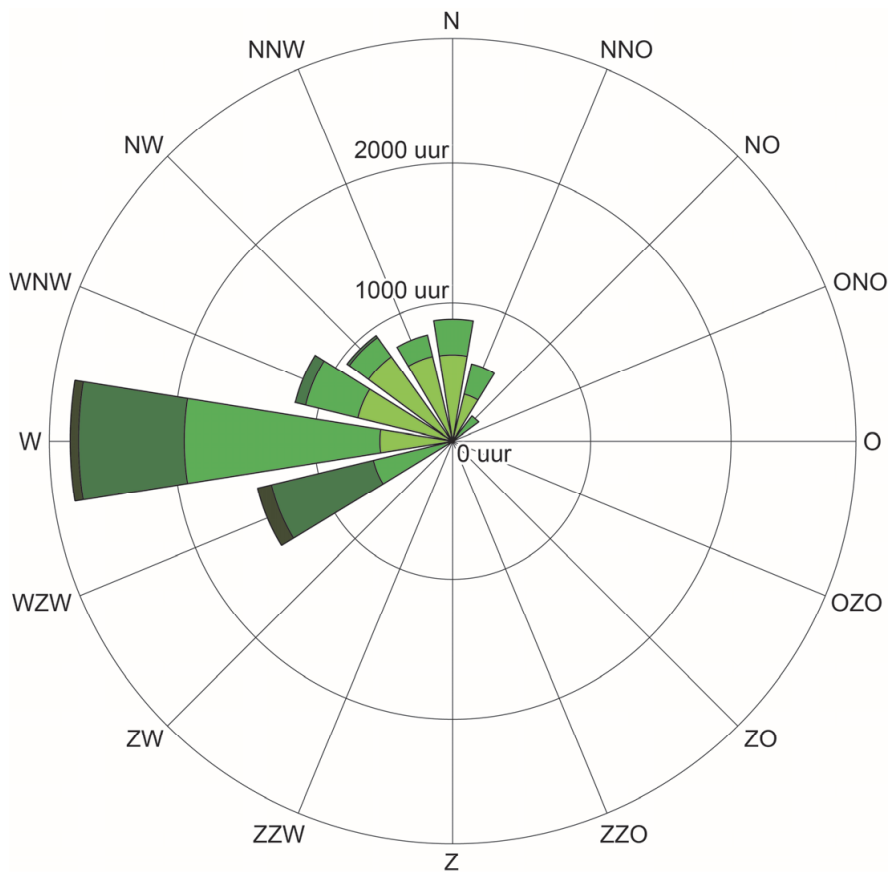
Legenda:



bron 15

Windroos van de Aconcagua

De windroos laat zien hoeveel uur uit welke richting en met welke snelheid de wind op de Aconcagua gemiddeld per jaar waait.



Legenda:



Opgave 6 – Waterbeheer in tijden van droogte

Bij deze opgave horen de bronnen 16 tot en met 18.

In Nederland komt een overschot aan water vaker voor dan een tekort aan water. De verwachting is dat door klimaatverandering vaker watertekorten in Nederland kunnen ontstaan.

- 2p **23** Geef
- de **twee** oorzaken waardoor in Nederland een overschot aan water vaker voorkomt dan een tekort aan water;
 - de klimatologische oorzaak waardoor in Nederland steeds vaker watertekorten kunnen ontstaan.

Gebruik de bronnen 16 en 17.

In 2018 is besloten het beheer van het waterpeil in het IJsselmeer flexibeler te maken. De 'hoofdkranen' in de Afsluitdijk vervullen hierin een belangrijke functie.

- 3p **24** Geef aan welke functie de hoofdkranen in de Afsluitdijk hebben bij het beheer van het waterpeil in het IJsselmeer.
Beredeneer vervolgens waarom het waterpeil in het IJsselmeer in de zomer hoger gehouden wordt dan in de winter.

Gebruik de bronnen 16 en 18 en het kaartenkatern.

Bij het verdelen van water aan de hand van de verdringingsreeks zal het westen van Nederland tijdens extreme droogte vaak prioriteit krijgen.

- 2p **25** Geef voor deze keuze
- een argument vanuit de dimensie natuur;
 - een argument vanuit een andere dimensie.

Tijdens extreme droogte is niet alleen het tekort aan zoet water een probleem. De waterkwaliteit kan ook in gevaar komen, vooral in het westen van Nederland.

- 1p **26** Geef aan waardoor tijdens extreme droogte vooral in het westen van Nederland de waterkwaliteit in gevaar komt.

Opgave 6 – Waterbeheer in tijden van droogte

bron 16

De waterkamer in Lelystad

De zomer van 2018 was extreem droog. Aan het einde van de zomer bedroeg het neerslagtekort gemiddeld 305 mm.

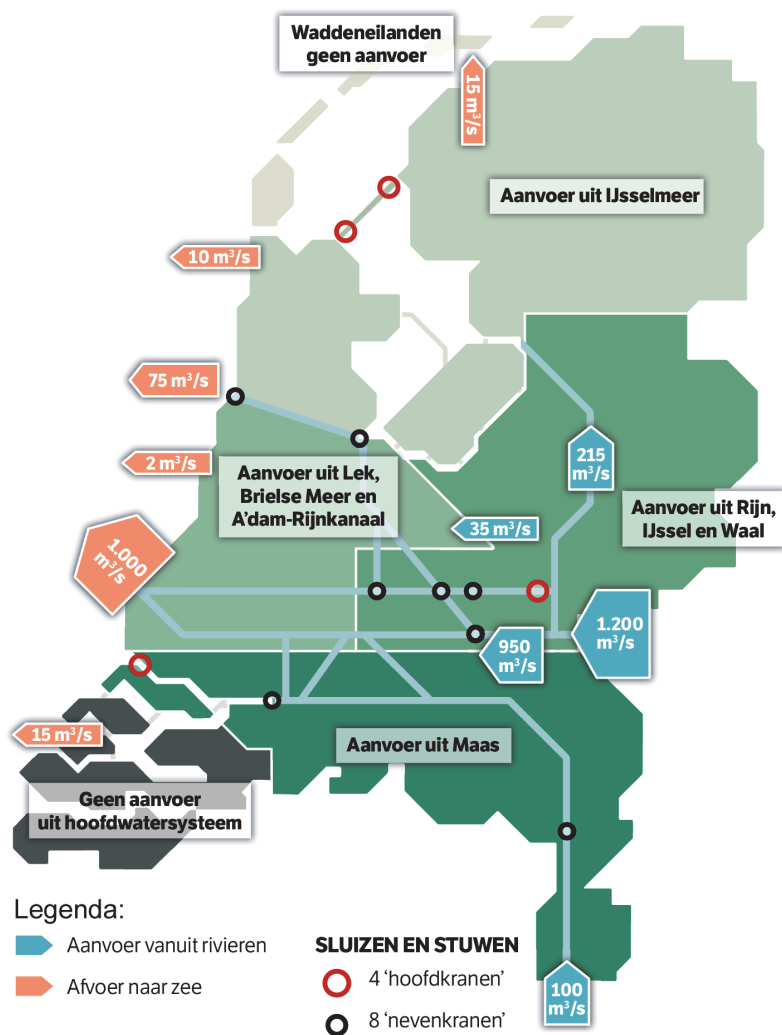
Tijdens perioden van extreme droogte (of tijdens een wateroverschot) komen waterbeheerders bij elkaar in de 'waterkamer' in Lelystad. Zij verzamelen van de waterinstanties data op verschillende schaalniveaus. Op basis van deze data en de weersverwachting wordt het water over Nederland verdeeld (zie bron 17). De waterbeheerders beslissen over de maatregelen die genomen moeten worden. In tijden van extreme droogte worden beslissingen genomen op basis van de verdringingsreeks (zie bron 18).

Maatregel tijdens langdurige droogte: beregening van veendijken



bron 17

Waterverdeling in de zomer



bron 18

De verdringingsreeks

De verdringingsreeks geeft de rangorde van maatschappelijke behoeften aan die bij de verdeling van het beschikbare water in tijden van droogte wordt gehanteerd.

categorie 1	categorie 2	categorie 3	categorie 4
De veiligheid garanderen en het voorkomen van onomkeerbare schade als gevolg van inklinking van veen.	Voorkomen dat de drinkwater- en energievoorziening in gevaar komt.	Voorkomen dat de voedselvoorziening in gevaar komt. Er moet voldoende water zijn om kapitaalintensieve gewassen te beregenen.	Overige belangen zoals, water-recreatie, kleinschalige landbouwactiviteiten en binnenvisserij veiligstellen.

Opgave 7 – Buiksloterham: wijk van de toekomst

Bij deze opgave horen de bronnen 19 tot en met 22.

Gebruik bron 19.

Steden zullen er in de toekomst anders uitzien. In bron 19 staan drie omschrijvingen van ideeën over toekomstige steden. Deze omschrijvingen horen bij de begrippen creatieve stad, *smart city* en *sustainable city*.

- 1p **27** Noteer deze drie begrippen op je antwoordblad.
Schrijf achter elk begrip het cijfer van de juiste omschrijving uit bron 19.

Gebruik de bronnen 20 en 21.

Buiksloterham is een geschikte locatie voor herontwikkeling.

- 2p **28** Geef hiervoor twee redenen.

Gebruik de bronnen 20 tot en met 22.

Bij het ontwerpen en bouwen van Buiksloterham is rekening gehouden met stedelijke vraagstukken die te maken hebben met duurzaamheid.

- 2p **29** Noteer op je antwoordblad twee stedelijke vraagstukken die te maken hebben met duurzaamheid.
Geef voor elk vraagstuk een oplossing die daarvoor in Buiksloterham bedacht is.

De buurten Schoonschip en Cityplot moeten bijdragen aan de leefbaarheid van heel de wijk Buiksloterham.

- 3p **30** Noteer op je antwoordblad welke van deze twee buurten volgens jou het meest gaat bijdragen aan het verbeteren van de leefbaarheid in de wijk Buiksloterham.
Geef
- twee argumenten die je keuze onderbouwen;
 - een tegenargument voor je keuze.

Opgave 7 – Buiksloterham: wijk van de toekomst

bron 19

Drie omschrijvingen van ideeën over toekomstige steden

- 1 Bewoners kunnen op een online portaal data bekijken over de water-, energie- en luchtkwaliteit in de wijk.
- 2 Bij renovatie en sloop komt een urban-miningbedrijf bouwmaterialen inzamelen die worden hergebruikt voor nieuwbouw.
- 3 Lokale fashioncentra en start-ups in de softwareontwikkeling zorgen voor nieuwe werkgelegenheid in de wijk.

Buiksloterham: wijk van de toekomst

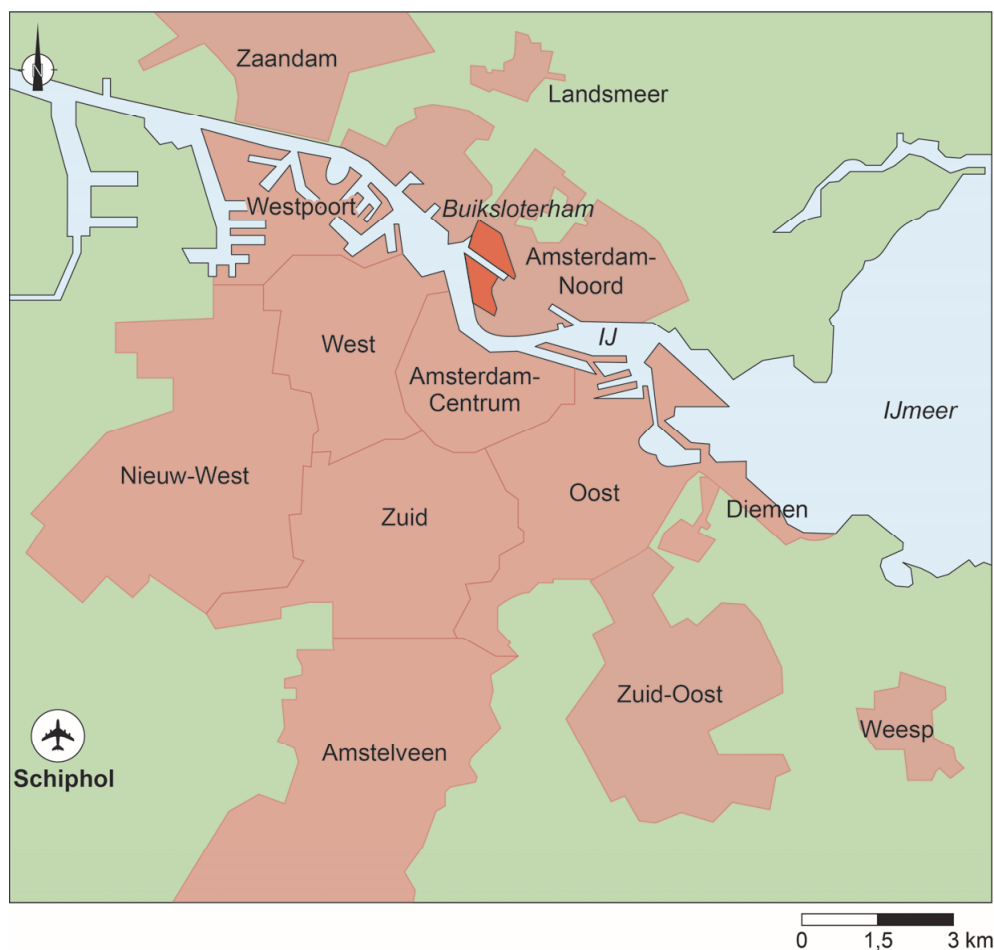
Buiksloterham is een oud haven- en industriegebied in Amsterdam-Noord dat de komende decennia wordt ontwikkeld tot een toekomstbestendige wijk. Schoonschip en Cityplot Buiksloterham zijn twee buurten in Buiksloterham (zie bronnen 21 en 22).

Schoonschip wordt een woonbuurt met drijvende huizen. Elk huis wekt zelf energie op en zuivert water.

Cityplot wordt een stadsbuurt waarin gewoond en gewerkt wordt.

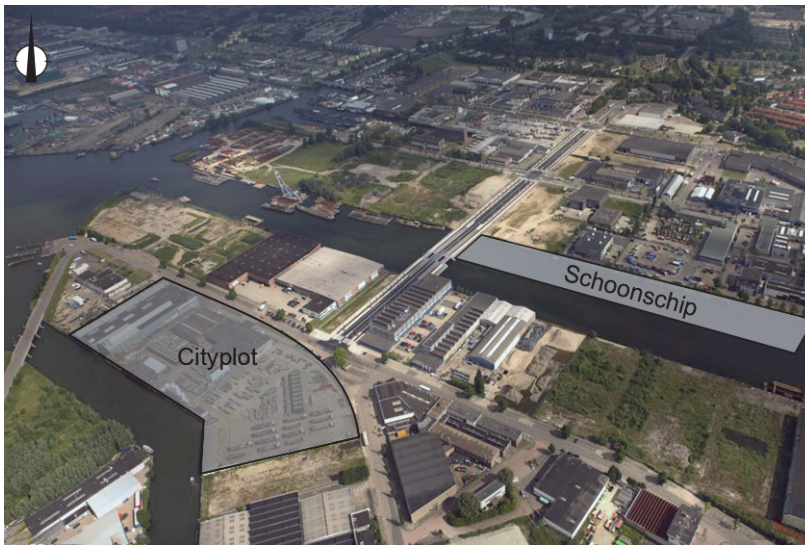
De 550 woningen bestaan uit sociale huurwoningen en koopappartementen. Kenmerkend voor Cityplot is de aandacht voor het watersysteem. Om het riool te ontlasten wordt hemelwater bovengronds naar wadi's afgevoerd. Groene daken kunnen water tijdelijk vasthouden en de binnenhoven fungeren als waterpleinen.

Ligging Buiksloterham



bron 21

Buiksloterham



bron 22

Schoonschip



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.