

**Examen HAVO**

**2022**

tijdvak 3  
woensdag 6 juli  
13.30 - 16.30 uur

**aardrijkskunde**

Dit examen bestaat uit 31 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 – Medicijnen uit India

---

*Bij deze opgave horen de bronnen 1 en 2.*

*Gebruik bron 1.*

In 1924 ging een Brits bedrijf babyvoeding verkopen in het toenmalige Brits-Indië.

- 2p 1 Beschrijf dat dit een goed voorbeeld is van de toenmalige mondiale centrum-periferieverhoudingen.

In de jaren 50 van de vorige eeuw was India geen kolonie meer van Groot-Brittannië. De demografische verschillen tussen Groot-Brittannië en India waren toen groot.

- 2p 2 Geef twee demografische verschillen tussen Groot-Brittannië en India in de jaren 50 van de vorige eeuw.

*Gebruik bron 2.*

De tekenaar wil met deze cartoon de verandering in de verhouding tussen India en Groot-Brittannië laten zien.

- 3p 3 Beschrijf in drie stappen de verandering die de tekenaar wil laten zien.

*Gebruik bron 1.*

India heeft tegenwoordig een van de grootste farmaceutische industrieën ter wereld.

- 2p 4 Beredeneer dat de koloniale relatie met Groot-Brittannië hieraan heeft bijgedragen.

## Opgave 1 – Medicijnen uit India

### bron 1

#### De ontwikkeling van de farmaceutische industrie in India

In 1924 vestigde een Brits bedrijf dat babyvoeding verkocht zich in het voormalige Brits-Indië, het huidige India. Door de jaren heen werd dit bedrijf een onderdeel van de multinational GlaxoSmithKline. Een deel van dit bedrijf, GlaxoSmithKline Pharmaceuticals, maakt en levert wereldwijd medicijnen. In India werken ruim 4.000 werknemers bij dit bedrijf aan vaccins en medicijnen voor huidproblemen.

Naast de grote westerse multinationals als GlaxoSmithKline Pharmaceuticals, heeft India ook eigen nationale medicijnfabrikanten. India wordt wel de 'apotheek voor de armen' genoemd. Het land heeft de derde farmaceutische industrie ter wereld en produceert vooral medicijnen die dezelfde samenstelling hebben als westerse medicijnen, maar die veel goedkoper zijn.

### bron 2

#### Cartoon over het veranderde beeld in Groot-Brittannië ten opzichte van China en India



## Opgave 2 – De hoogste gebouwen ter wereld

---

*Bij deze opgave horen de bronnen 3 en 4.*

*Gebruik bron 3.*

In het spreidingspatroon van de hoogste gebouwen ter wereld is een proces van mondialisering te herkennen.

- 3p **5** Geef aan
- welk spreidingspatroon tussen 1885 en 1990 te herkennen is;
  - welk spreidingspatroon tussen 1990 en 2018 te herkennen is;
  - hoe deze verschuiving in het mondialiseringsproces wordt genoemd.

*Gebruik de bronnen 3 en 4.*

In de lijst met hoogste gebouwen ter wereld staan weinig steden in Europa.

- 2p **6** Geef hiervoor twee redenen.

*Gebruik het kaartenkatern.*

Sinds 2018 (zie bron 3) is de Jeddah Tower in Jeddah, een stad aan de westkust van Saudi-Arabië, het hoogste gebouw ter wereld. Dit is gezien de huidige mondiale ontwikkelingen een voorspelbare locatie.

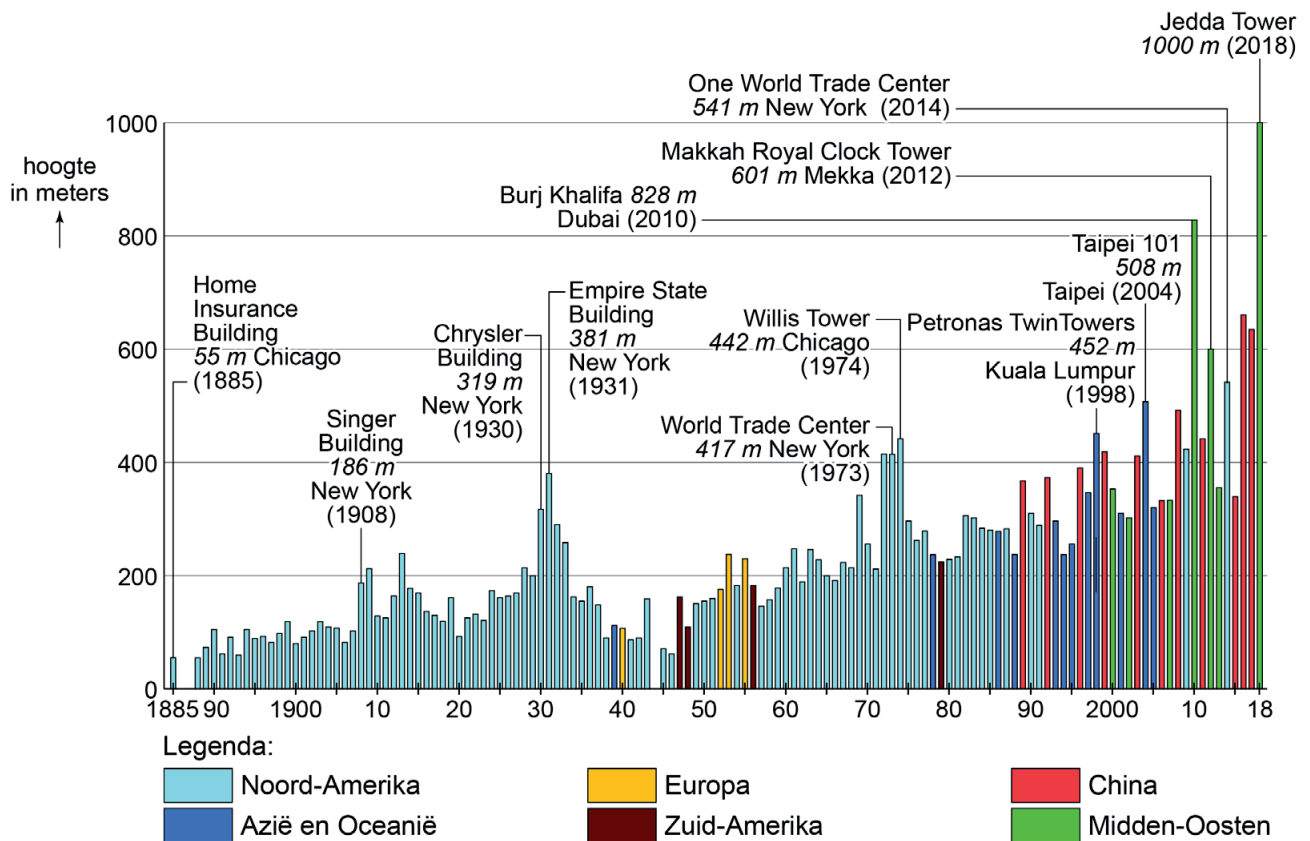
- 2p **7** Geef aan
- waarom Saudi-Arabië op mondiale schaal een voorspelbare locatie is;
  - waarom Jeddah op nationale schaal een voorspelbare locatie is.



## Opgave 2 – De hoogste gebouwen ter wereld

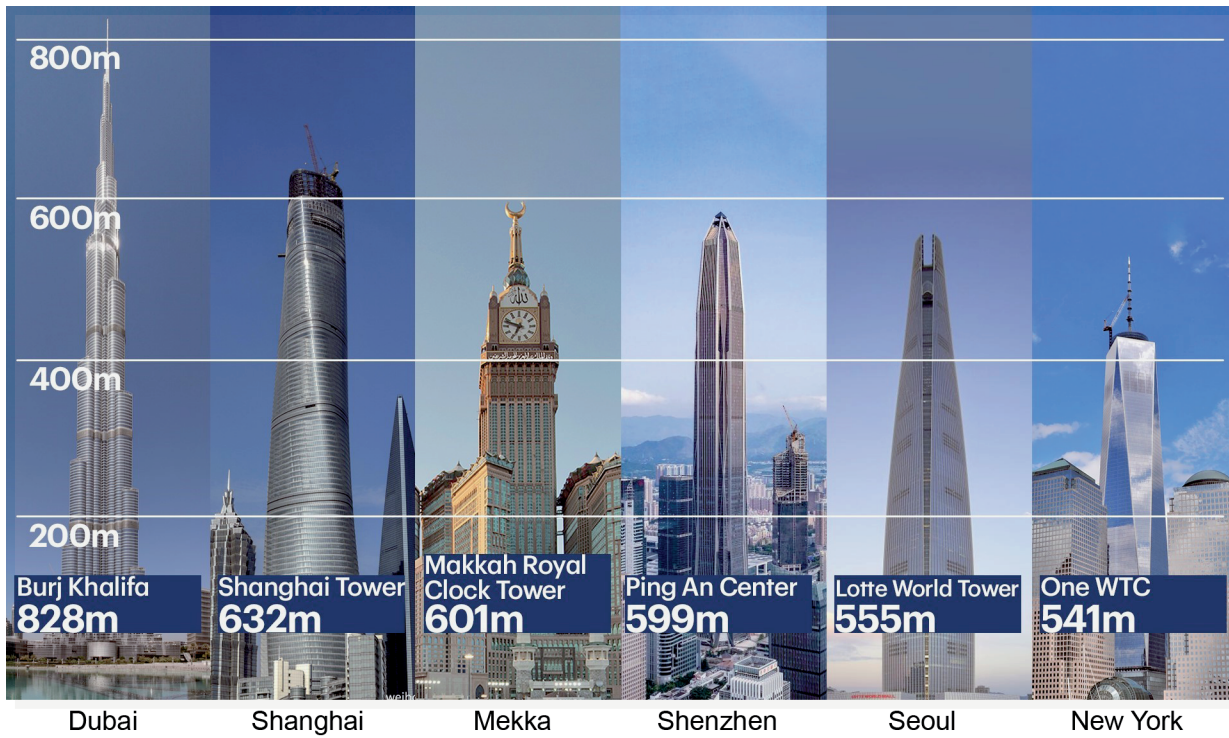
bron 3

### De hoogste gebouwen ter wereld



bron 4

## De zes hoogste gebouwen ter wereld in 2017



### Opgave 3 – De Filipijnse vulkaan Mayon

---

*Bij deze opgave horen de bronnen 5 tot en met 8.*

*Gebruik bron 5.*

De vulkaan Mayon heeft een bijna perfecte kegelvorm.

- 2p **8** Geef
- een kenmerk van het magma waardoor deze kegelvorm ontstaat;
  - het eruptietype van de Mayon.

*Gebruik de bronnen 5 en 7.*

Ten oosten van Filipijnen ligt een subductiezone. Direct langs deze subductiezone ontstaan aardbevingen. Verder van de subductiezone af ontstaan pas actieve vulkanen.

- 2p **9** Geef aan
- waardoor aardbevingen direct langs de subductiezone ontstaan;
  - waardoor actieve vulkanen pas verder van de subductiezone af ontstaan.

Bij de vulkaanuitbarsting van de Mayon in 2018 vielen weinig slachtoffers.

- 2p **10** Geef twee oorzaken waardoor bij deze vulkaanuitbarsting weinig slachtoffers vielen.

*Gebruik de bronnen 6 en 8 en het kaartenkatern.*

Aan de voet van de vulkaan Mayon, op het eiland Luzon, ligt de stad Legazpi (zie bron 7). In januari valt hier gemiddeld meer neerslag dan in Manilla, de hoofdstad die op hetzelfde eiland ligt.

- 2p **11** Leg uit dat in Legazpi in januari gemiddeld meer neerslag valt dan in Manilla.  
Je uitleg moet een oorzaak-gevolgrelatie bevatten.

## Opgave 3 – De Filipijnse vulkaan Mayon

### bron 5

#### De Mayon

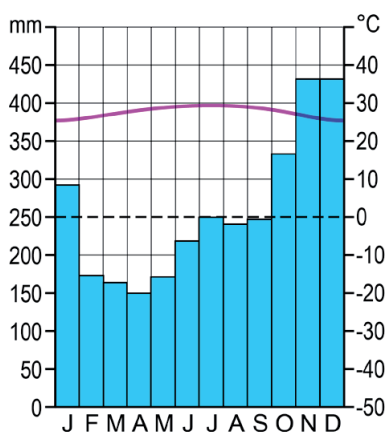
Op ongeveer 330 kilometer ten zuidoosten van de Filipijnse hoofdstad Manilla ligt op het eiland Luzon de meest actieve vulkaan van Filipijnen, de Mayon (+2.462 meter). De vulkaan heeft een bijna perfecte kegelvorm. In januari 2018 kregen de 40.000 mensen die op dat moment binnen een straal van acht kilometer van de vulkaan woonden het dringende advies het gebied te verlaten. Kort daarop barstte de Mayon uit.

#### De stad Legazpi met op de achtergrond de vulkaan Mayon

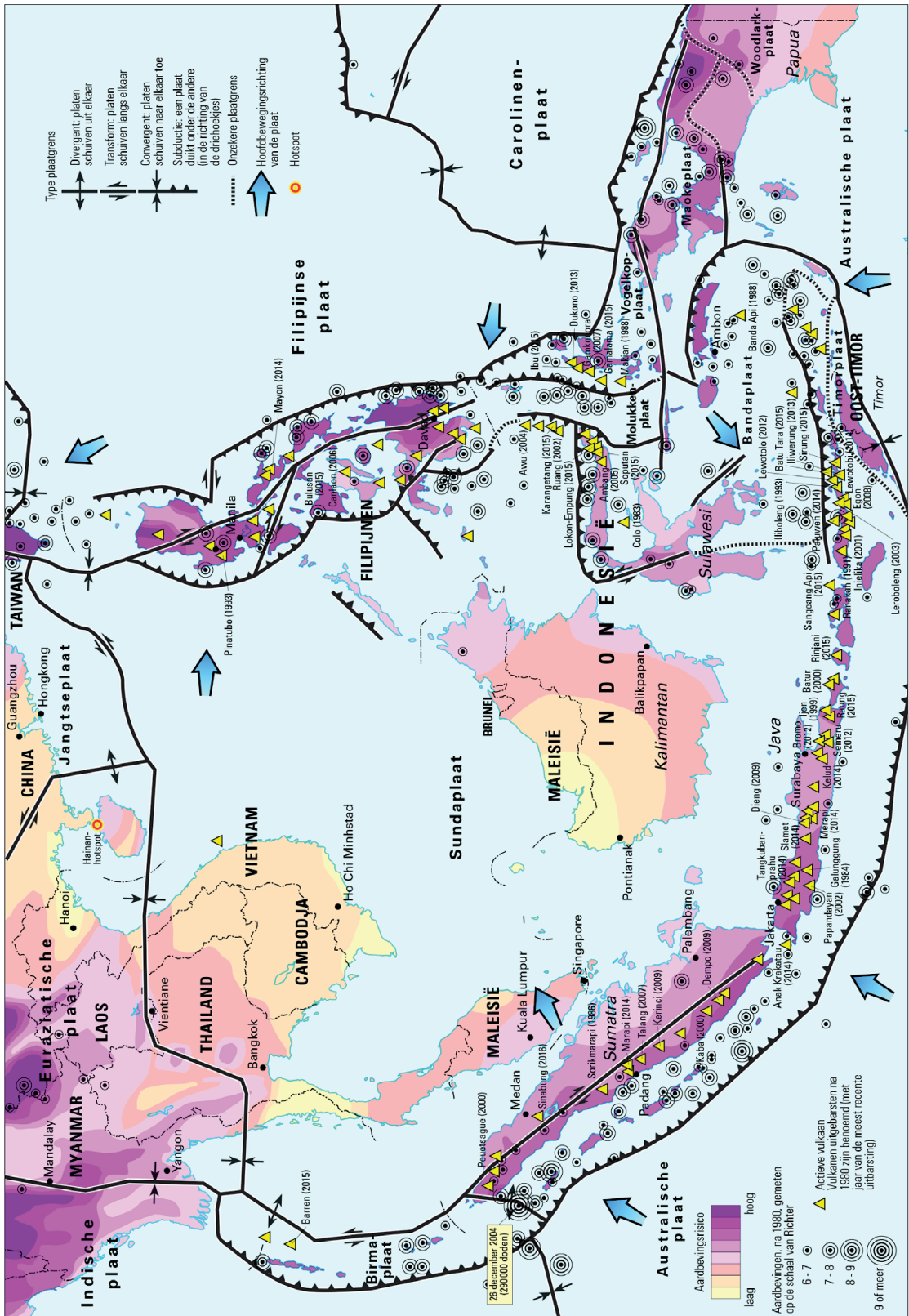


### bron 6

#### Klimaatgrafiek van Legazpi



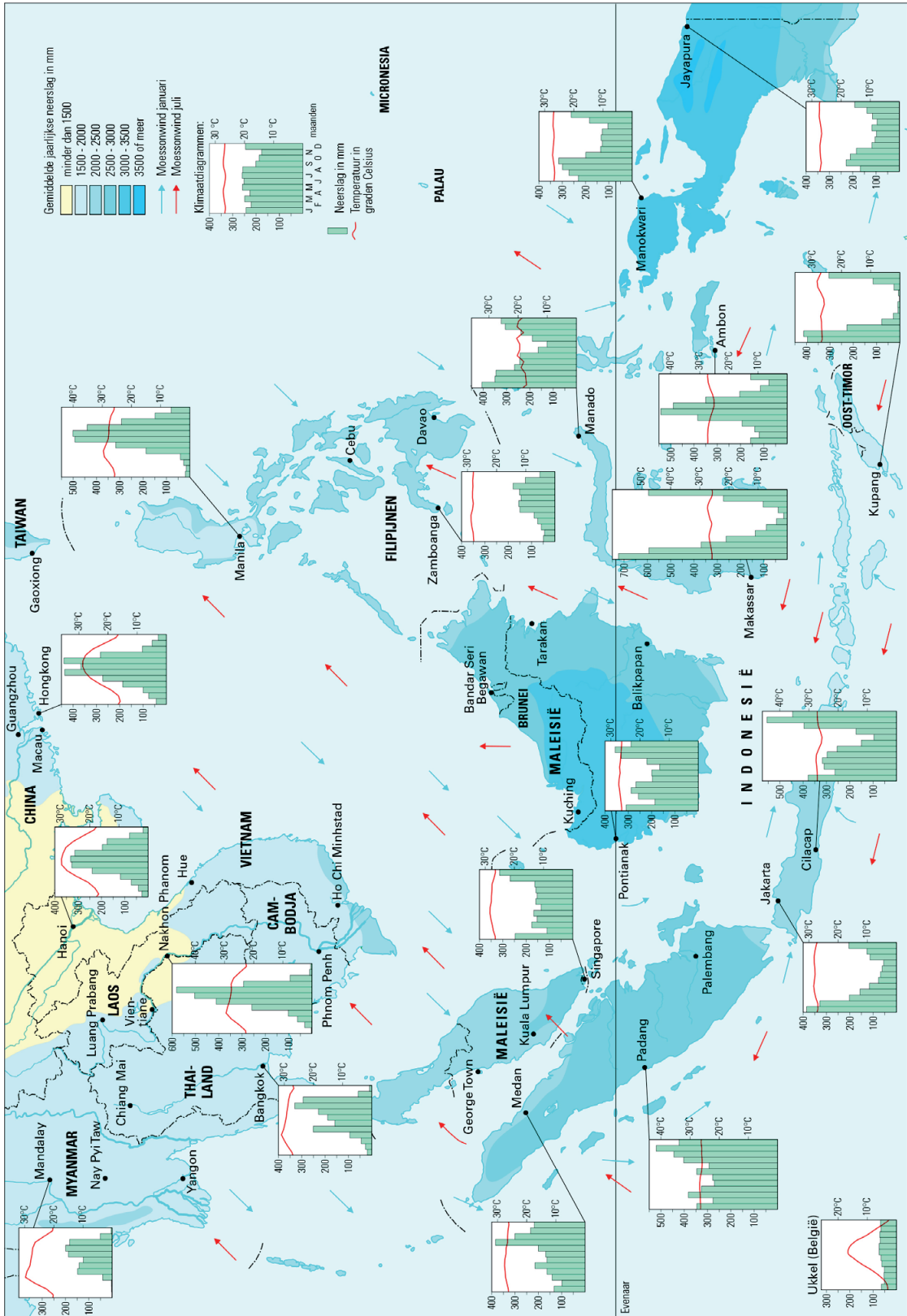
Zuidoost-Azië tektoniek en vulkanisme



schaal 1 : 28.000.000



Zuidoost-Azië klimaat



schaal 1: 28.000.000

## Opgave 4 – Het bestrijden van landdegradatie in Sudan

---

*Bij deze opgave horen de bronnen 9 tot en met 11.*

*Gebruik het kaartenkatern.*

Door Sudan, het land ten zuiden van Egypte, loopt een zone die de Sahel genoemd wordt. De Sahel vormt een overgangsgebied tussen twee landschapszones.

- 2p **12** Geef aan
- tussen welke twee landschapszones de Sahel een overgangsgebied vormt;
  - welk bodemgebruik in de Sahel overheerst.

*Gebruik bron 9.*

Khartoum is de hoofdstad van Sudan. Het regenseizoen duurt in deze stad van juli tot en met september.

- 2p **13** Leg uit dat in Khartoum in deze periode neerslag ontstaat. Je uitleg moet een oorzaak-gevolgrelatie bevatten.

*Gebruik bron 10.*

De groene muur wordt aangelegd om verwoestijning en bodemerosie in de Sahel tegen te gaan. De aanleg van de groene muur kan echter wel leiden tot een andere vorm van landdegradatie.

- 2p **14** Geef aan
- op welke wijze de groene muur verwoestijning en bodemerosie kan tegengaan;
  - welke vorm van landdegradatie door de aanleg van de groene muur zou kunnen toenemen.

*Gebruik bron 11.*

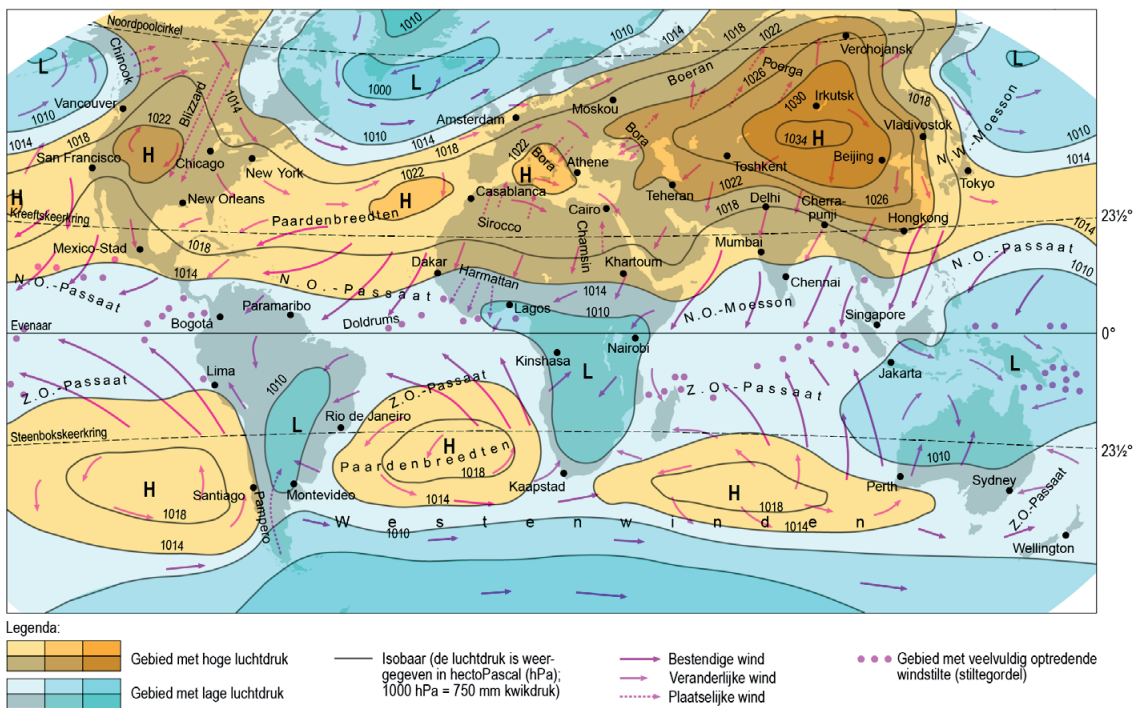
Het plaatsen van zonnepanelen in dorpen in de Sahel kan een succesvolle ingreep zijn om de vegetatie in het gebied in de toekomst te beschermen.

- 2p **15** Beredeneer dit.

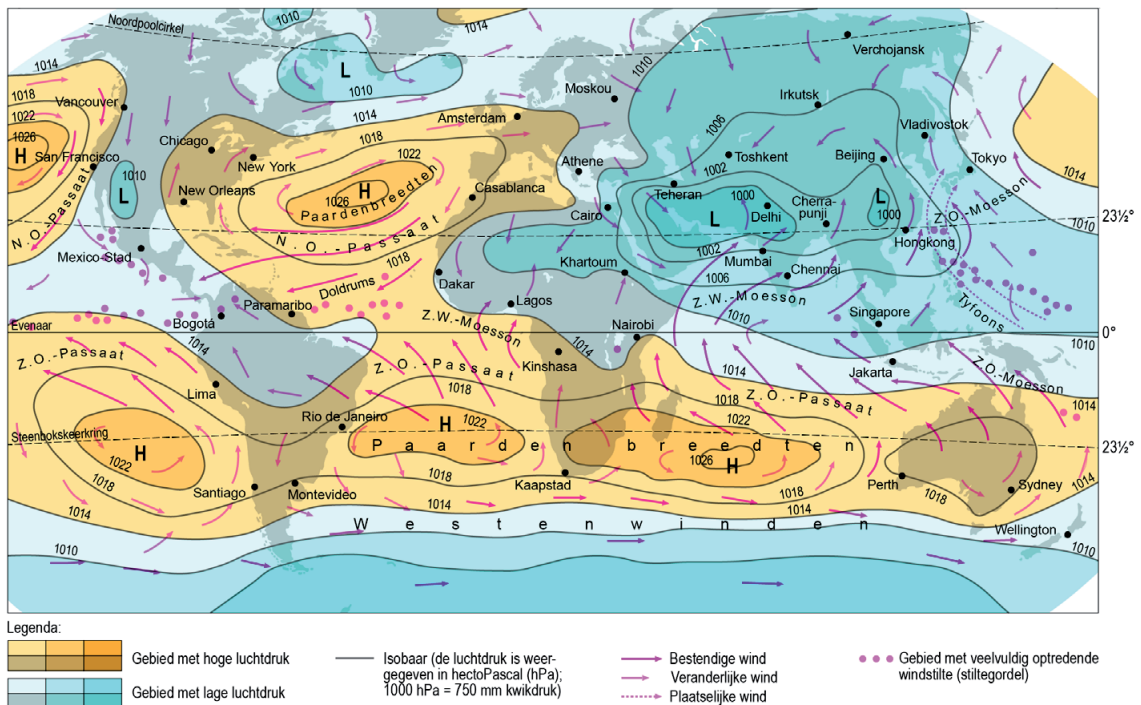
# Opgave 4 – Het bestrijden van landdegradatie in Sudan

bron 9

## Luchtdruk en winden in januari



## Luchtdruk en winden in juli





## bron 10

### De groene muur

Door Sudan loopt een zone die de Sahel genoemd wordt. Dit gebied vormt de overgang van de Sahara naar gebieden met meer begroeiing. Om de verwoestijning in dit gebied tegen te gaan, zijn projecten gestart zoals het ontwikkelen van een 'groene muur'. Door het aanplanten van vegetatie worden verwoestijning en bodemerosie tegengegaan. Alleen als de vegetatie op een juiste manier wordt aangeplant en geïrrigeerd, kan op grote schaal een groene muur ontstaan die verwoestijning tegengaat. Dit gebeurt niet overal, waardoor de groene muur is veranderd in een lappendeken met een afwisseling van groene vegetatie en droge of zelfs ontbrekende vegetatie.

### Nieuwe aanplant van de groene muur



## bron 11

### Veel bewoners van de Sahel gebruiken sprokkelhout voor de voedselbereiding



### Opgave 5 – Migratie in Brazilië

---

*Bij deze opgave horen de bronnen 12 tot en met 16.*

*Gebruik de bronnen 12 en 13.*

Er bestaat een ruimtelijk verband tussen de thema's die op deze twee kaarten worden afgebeeld.

- 2p **16** Leg dit verband uit.  
Je uitleg moet een oorzaak-gevolgrelatie bevatten.

*Gebruik de bronnen 14 en 15.*

In de deelstaat Rondônia, in het westen van Brazilië, groeit de bevolking jaarlijks harder dan in veel andere deelstaten in Brazilië. Het geboortecijfer en het vestigingsoverschot in deze deelstaat zijn relatief hoog.

- 2p **17** Geef
- een oorzaak waardoor een hoog vestigingsoverschot kan leiden tot een relatief hoog geboortecijfer;
  - nog een andere oorzaak van het relatief hoge geboortecijfer in deze deelstaat.

*Gebruik de bronnen 14 en 16.*

Vier regio's in Brazilië hebben een bevolkingsdichtheid van meer dan 100 inwoners per km<sup>2</sup>.

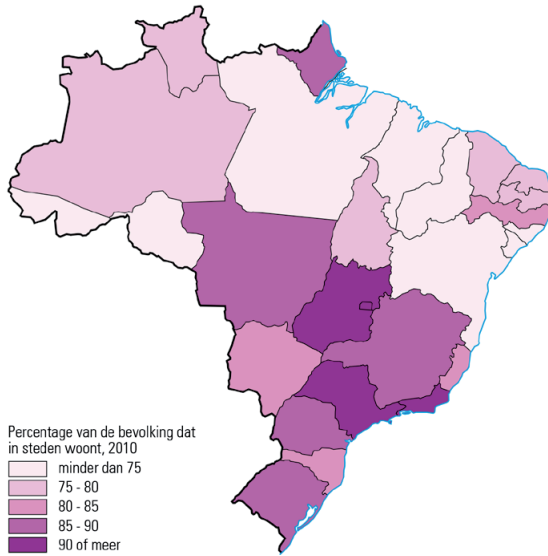
- 2p **18** Geef aan
- in welk van deze regio's de inkomensongelijkheid het kleinst is;
  - waardoor de inkomensongelijkheid in de regio Amazonas hoog is.

In Braziliaanse steden wonen relatief veel migranten in favelas.

- 2p **19** Geef hiervoor
- een economische reden;
  - een sociaal-culturele reden.

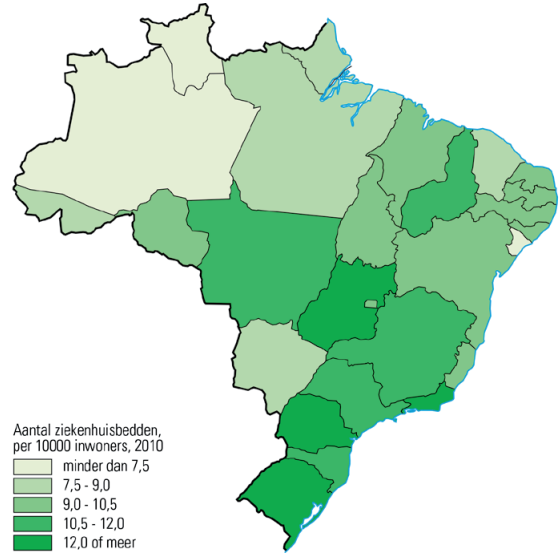
# Opgave 5 – Migratie in Brazilië

**bron 12**  
Brazilië stedelijke bevolking



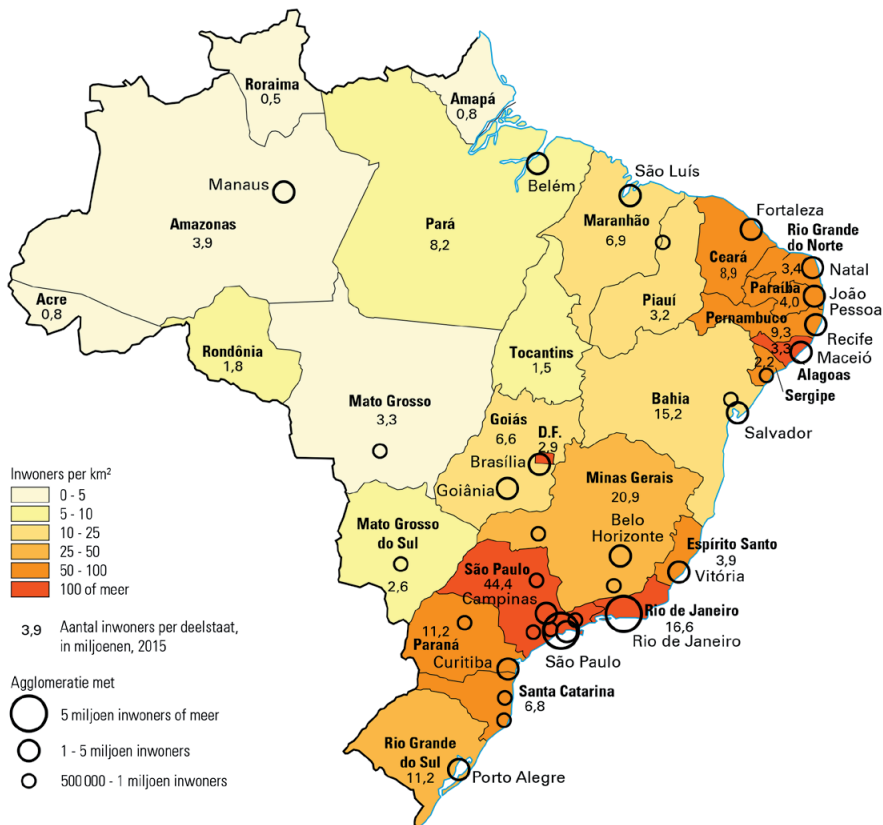
1 : 60.000.000

**bron 13**  
Brazilië gezondheidszorg



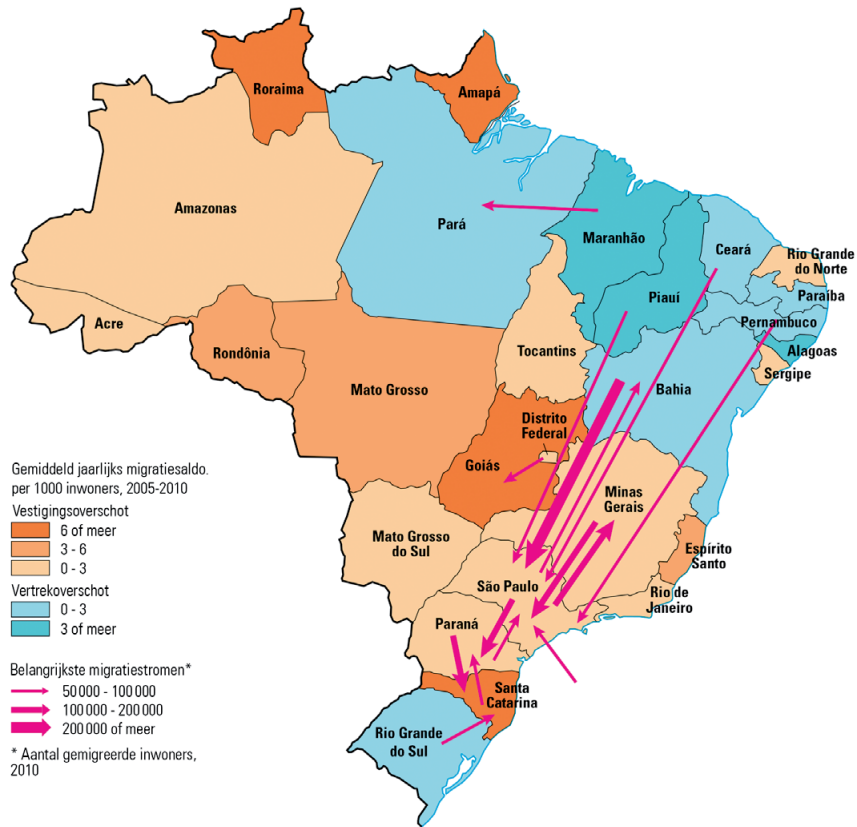
1 : 60.000.000

**bron 14** Brazilië bevolkingsdichtheid



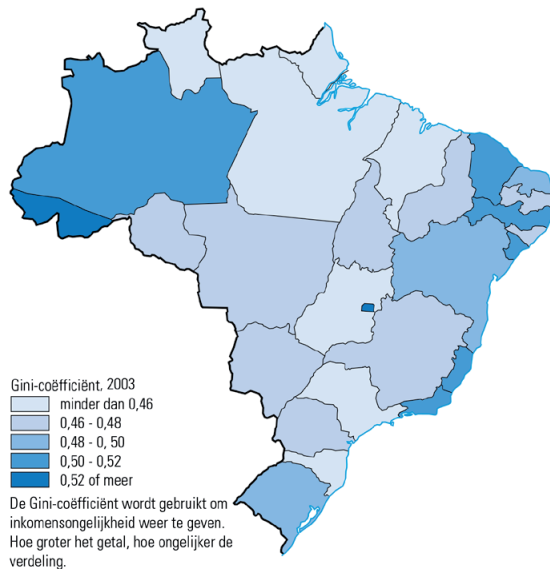
1:40.000.000

## bron 15 Brazilië migratie



1:40.000.000

## bron 16 Brazilië sociale ongelijkheid



1 : 60.000.000

## Opgave 6 – De cerrado en de selva

---

*Bij deze opgave hoort bron 17.*

*Gebruik het kaartenkatern.*

Het klimaat van de cerrado en het klimaat van de selva horen bij dezelfde hoofdgroep (A-klimaat). Toch verschilt het klimaat van beide gebieden van elkaar.

2p **20** Schrijf cerrado en selva onder elkaar op je antwoordblad.

Geef aan

- welk klimaat in elk gebied overheerst;
- waardoor het verschil in klimaat tussen beide gebieden ontstaat.

Er is wereldwijd een grote vraag naar producten uit de primaire sector. Om aan deze grote vraag te kunnen voldoen, verandert de productie ervan het landschap van de cerrado en de selva.

2p **21** Geef aan

- welk voedingsgewas het landschap in de cerrado en de selva het meest verandert. Kies uit: cacao, mais, soja of suikerriet;
- welke andere activiteit in de primaire sector ook zorgt voor een sterke verandering van de selva.

*Gebruik bron 17.*

2p **22** Beschrijf in twee stappen dat door de handel in voedingsgewassen de biodiversiteit in de cerrado en de selva afneemt.

De kans is groot dat de oorspronkelijke vegetatie in de cerrado en de selva de komende tien jaar nog sneller zal verdwijnen dan in de afgelopen tien jaar.

2p **23** Geef

- een oorzaak waardoor de oorspronkelijke vegetatie de komende tien jaar nog sneller zal verdwijnen dan nu het geval is;
- een manier waarop het verdwijnen van de oorspronkelijke vegetatie kan worden vertraagd.



## Opgave 6 – De cerrado en de selva

---

bron 17

### De cerrado

De Braziliaanse cerrado is een gebied met grasland, oever- en palmbossen, maar ook met landbouwgebieden.

De cerrado is vanaf 1930 op grote schaal ontgonnen om plaats te maken voor landbouw. Veertig procent van de koeien in Brazilië graast in dit gebied en er zijn gigantische akkerbouwgebieden. De oorspronkelijke cerrado verdwijnt hierdoor in een hoog tempo.

### Landbouw in de cerrado



### Opgave 7 – Stuwen in de Maas

---

*Bij deze opgave horen de bronnen 18 tot en met 21.*

*Gebruik bron 18.*

Om de Maas in de zomer bevaarbaar te houden voor de scheepvaart zijn stuwen nodig.

- 2p **24** Beredeneer dit met een gegeven uit bron 18.

*Gebruik de bronnen 18 en 19.*

De aanvaring met de stuw bij Grave had gevolgen voor de waterstand van de Maas stroomopwaarts van deze stuw.

- 2p **25** Leg dit uit.  
Je uitleg moet een oorzaak-gevolgrelatie bevatten.

*Gebruik de bronnen 18 tot en met 21 en het kaartenkatern.*

Bron 21 laat de waterafvoer zien van de Maas bij Megen in de periode rond de aanvaring met de stuw bij Grave. Er zijn twee pieken in de waterafvoer in de periode na de aanvaring.

- 2p **26** Geef aan
- waardoor piek 1 in de waterafvoer bij Megen ontstond;
  - waardoor piek 2 in de waterafvoer bij Megen ontstond.

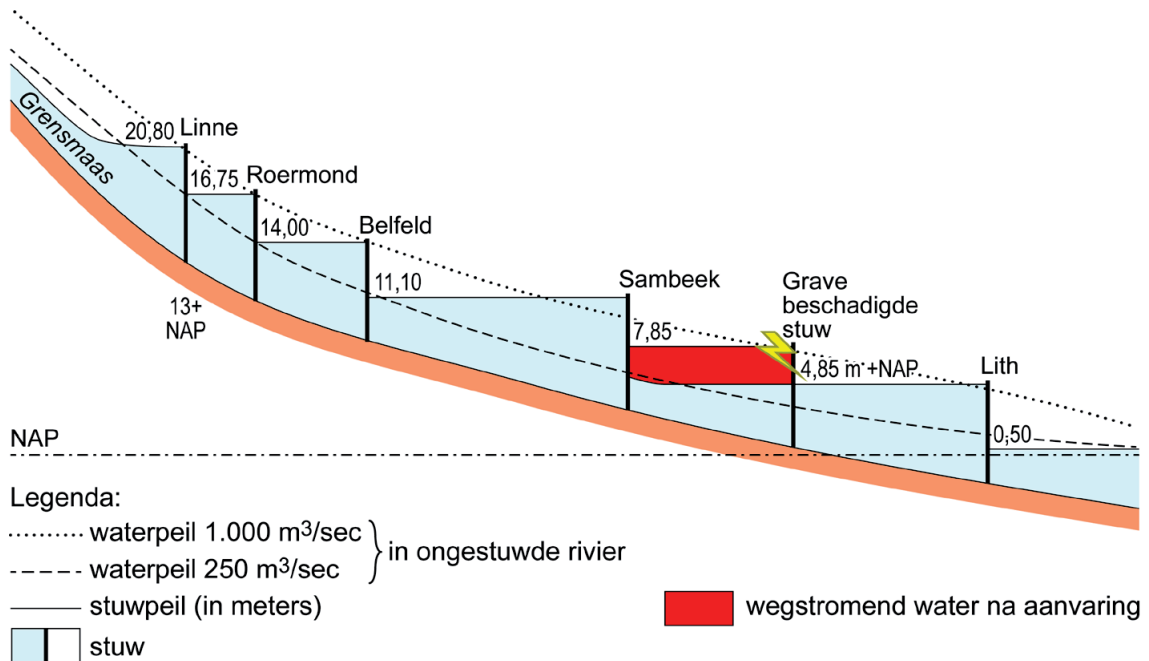
Om grote rivieroverstromingen als die in 1995 te voorkomen is de afgelopen 20 jaar een grootschalig overheidsprogramma uitgevoerd.

- 3p **27** Geef
- de naam van dit grootschalige overheidsprogramma;
  - uit dit programma een maatregel die wordt genomen in het zomerbed om overstromingen tegen te gaan;
  - uit dit programma een maatregel die wordt genomen in het binnendijks gebied om overstromingen tegen te gaan.

## Opgave 7 – Stuwen in de Maas

bron 18

### Stuwen in het Nederlandse deel van de Maas



De puntjeslijn geeft de waterstand aan bij een afvoer van 1.000 m<sup>3</sup>/s als de Maas geen stuwen zou hebben.

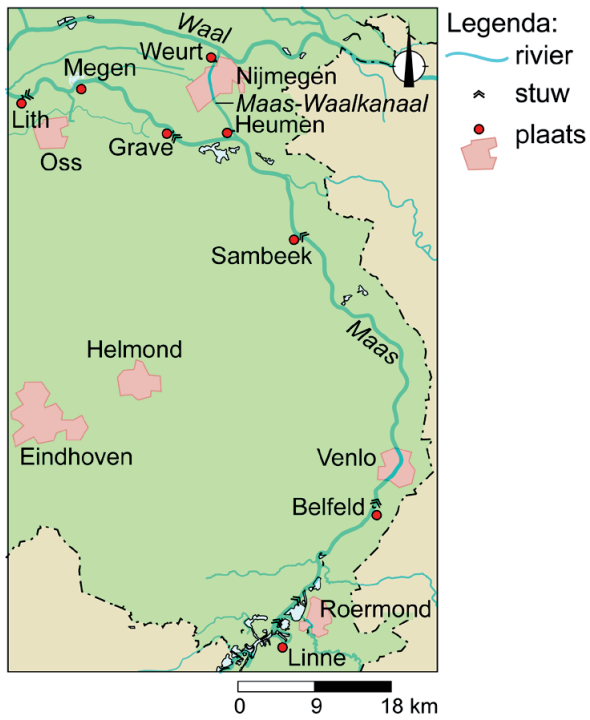
De streepjeslijn geeft de waterstand aan bij een afvoer van 250 m<sup>3</sup>/s als de Maas geen stuwen zou hebben.

Bij een afvoer van minder dan 250 m<sup>3</sup>/s is de waterstand zo laag dat de Maas voor grote rivierschepen niet meer bevaarbaar is. Om de waterstand op peil te houden zijn stuwen in de Maas aangelegd.



bron 19

## Deel van het stroomgebied van de Maas



## bron 20

### Binnenvaartschip vaart tegen stuw bij Grave

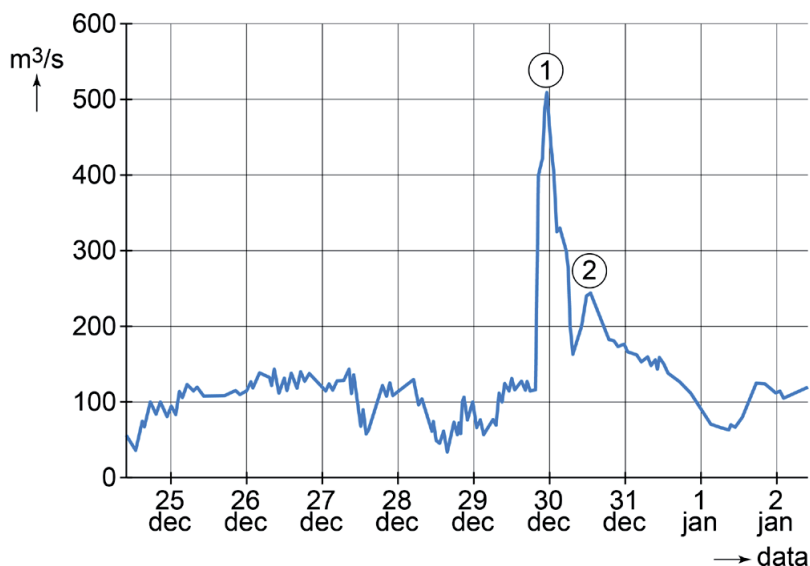
Op 29 december 2016 voer een binnenvaartschip in dichte mist tegen de gesloten stuw bij Grave. Hierdoor raakte de stuw zwaar beschadigd en daalde het waterpeil in het rivierdeel van Grave tot Sambeek met drie meter. Een van de eerste noodmaatregelen die getroffen werden om de schade te beperken was het sluiten van de stuw in het Maas-Waalkanaal bij Heumen. Deze stuw staat bijna altijd open en wordt alleen bij calamiteiten gesloten.

### Beschadigde stuw bij Grave



## bron 21

### Debiet bij Megen tussen 24 december 2016 en 2 januari 2017



## Opgave 8 – Inzoomen op Leiden

---

*Bij deze opgave horen de bronnen 22 tot en met 24.*

*Gebruik de bronnen 22 tot en met 24.*

Een van de acht indicatoren van de woonaantrekkelijkheidsindex is het historische karakter van een stad. Leiden is een van de zeven steden in de top 10 die zijn ontstaan uit een historische stadskern.

- 2p **28** Geef aan
- dat aan het stroomstelsel van het water te zien is dat Leiden uit een historische stadskern ontstaan is;
  - welke drie steden in de top 10 **niet** uit een historische stadskern ontstaan zijn.

*Gebruik het kaartenkatern.*

Leiden staat in de top 10 van meest aantrekkelijke steden om te wonen.

- 2p **29** Geef twee liggingsskenmerken van Leiden die de stad aantrekkelijk maken om te wonen.

*Gebruik bron 24.*

Bij de herstructurering van het stationsgebied in Leiden is gekozen voor een combinatie van wonen, werken en recreëren.

- 2p **30** Beredeneer dat een combinatie van wonen, werken en recreëren de leefbaarheid in het stationsgebied kan bevorderen.

*Gebruik bron 24.*

In het stationsgebied van Leiden wordt de openbare ruimte heringericht. Leiden wil met deze herinrichting een duurzamere stad worden.

- 2p **31** Geef twee maatregelen die de gemeente Leiden in het stationsgebied kan nemen die bijdragen aan een duurzamere stad.

## Opgave 8 – Inzoomen op Leiden

---

bron 22

De woonaantrekkelijkheidsindex van 2020

Top 10 woonaantrekkelijkheid 2020	
1	Amsterdam
2	Utrecht
3	Amstelveen
4	Haarlem
5	Amersfoort
6	's-Hertogenbosch
7	Haarlemmermeer
8	Nijmegen
9	Den Haag
10	Hilversum

De woonaantrekkelijkheidsindex laat zien hoe aantrekkelijk een gemeente gevonden wordt om in te wonen. Deze index wordt berekend aan de hand van acht indicatoren. In de tabel staat de top 10 voor het jaar 2020.

## bron 23

### Steden met historische stadskern



## Herstructurering van het stationsgebied

Het stationsgebied van Leiden werd lange tijd gekenmerkt door een wirwar van infrastructuur. De structuur en inrichting van het gebied werden als onaantrekkelijk ervaren en er was geen entree naar de binnenstad. Verkeersstromen zaten elkaar in de weg en de fietsparkeervoorzieningen waren over het hele gebied verspreid. De gemeente Leiden wil de stedenbouwkundige samenhang aanpakken en de verbinding tussen de binnenstad en het Bio Science Park verbeteren. Door herstructurering van het stationsgebied in Leiden moet de leefbaarheid in het gebied verbeteren.

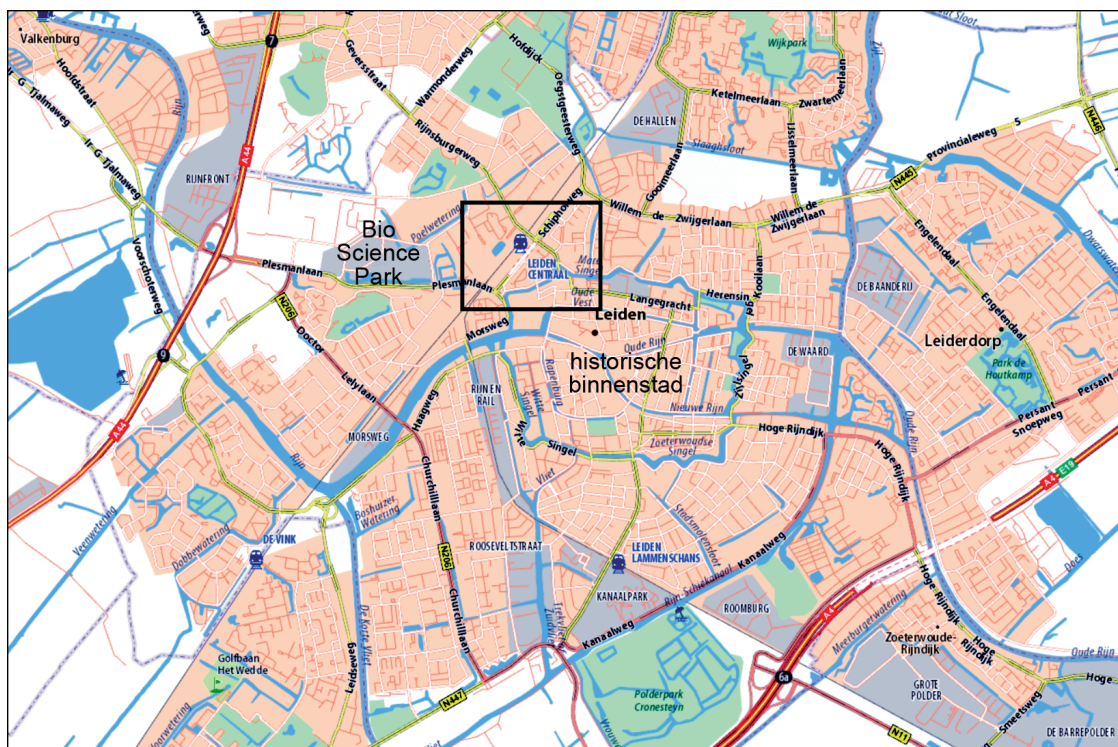
Stationsgebied in aanbouw



Artist's impression stationsgebied



## Plattegrond van Leiden



Legenda:

 stationsgebied	 park	 andere bebouwing	 snelweg
 bedrijventerrein	 water	 spoorweg	

0 600 1200 m

### 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.