

# HOOFDSTUK 1 WEER EN KLIMAAT

|                                                     |    |
|-----------------------------------------------------|----|
| <b>Hoofdstukopening</b>                             | 4  |
| <b>Start</b>                                        |    |
| 1.1 Weer                                            | 6  |
| 1.2 Klimaten                                        | 8  |
| 1.3 Klimaatverandering en de ecologische voetafdruk | 10 |
| <b>Nederland &amp; Spanje</b>                       |    |
| 1.4 Weer                                            | 12 |
| 1.5 Klimaten                                        | 14 |
| 1.6 Landbouw                                        | 16 |
| 1.7 Klimaatverandering                              | 18 |
| <b>Herhaling</b> Nederland & Spanje                 | 20 |
| <b>Toepassing</b> Nederland & Spanje                | 22 |
| <b>Examentraining</b> Nederland & Spanje            | 24 |
| <b>Verenigde Staten</b>                             |    |
| 1.8 Weer en klimaat                                 | 28 |
| 1.9 Landbouw                                        | 30 |
| 1.10 Klimaatverandering                             | 32 |
| <b>Herhaling</b> Verenigde Staten                   | 34 |
| <b>Toepassing</b> Verenigde Staten                  | 36 |
| <b>Examentraining</b> Verenigde Staten              | 38 |
| <b>Casus</b>                                        |    |
| 1.11 Extreme weersomstandigheden in de VS           | 42 |
| 1.12 Gevolgen van extreem weer in de VS             | 44 |
| <b>Eigen regio</b>                                  | 46 |
| <b>Samenvatting</b>                                 | 48 |

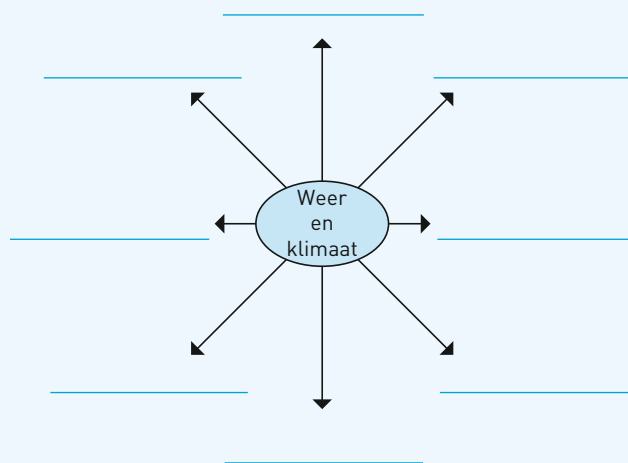


## 1

Bekijk de grote foto. De straten van Houston in het zuiden van de VS staan onder water. In 2017 viel er na de orkaan Harvey in korte tijd 355 mm neerslag.

- Noteer in de woordspin in figuur 1 acht woorden waar jij aan denkt bij het onderwerp weer en klimaat.
- Bekijk de woorden die je hebt opgeschreven. Schrijf achter de woorden waarvan jij denkt dat ze te maken hebben met het weer een 'W', en de woorden die volgens jou te maken hebben met het klimaat een 'K'.
- Vergelijk jouw antwoorden met die van je buur. Bepaal samen welke vijf woorden jullie het belangrijkste vinden. Omcirkel deze woorden.

FIGUUR 1



## 2

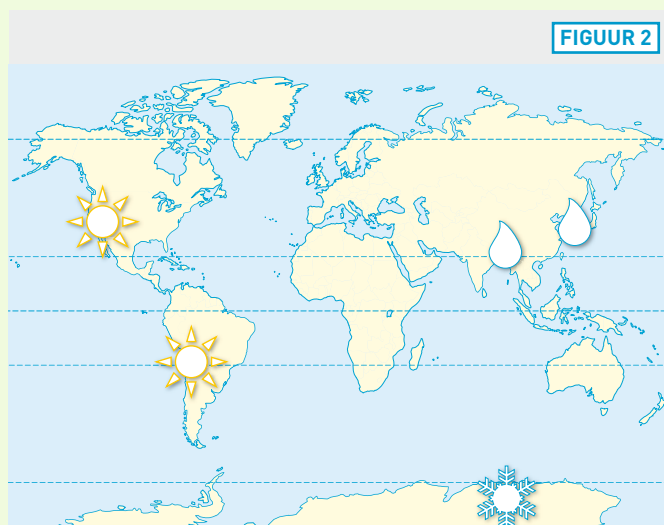
Bekijk in je leerboek de drie foto's en lees de teksten bij de cirkels en bij vraag 1.

- a In welk land varen de mensen in het bootje? \_\_\_\_\_
- b Hoeveel centimeter neerslag viel er in korte tijd in Houston? \_\_\_\_\_
- c Bekijk de tekening met de zon. Welk proces wordt door deze tekening voorgesteld? \_\_\_\_\_
- d Bij het kaartje van Nederland staat de tekst 'Het wordt warmer in Nederland' en bij de man met de druiven 'Wijn uit Nederland?'. Hoe kan het dat er wijn uit Nederland komt? \_\_\_\_\_

## 3 BOS

Bekijk figuur 2. In de tabel bij deze vraag staan verschillende plekken waar het weer soms gekke dingen doet. Schrijf de nummers van de plaatsen uit de tabel in de kaart. Gebruik hiervoor de atlas.

| Plaats                | Bijzonderheid                          | Getallen               |
|-----------------------|----------------------------------------|------------------------|
| 1 Cherrapunji (India) | meeste neerslag in een jaar            | 2599 mm (1960)         |
| 2 Seoul               | natste bui                             | 280 mm in 4 uur        |
| 3 Vostok              | laagste temperatuur tot nu toe gemeten | - 89,3 °C (1983)       |
| 4 Death Valley        | hoogste temperatuur tot nu toe gemeten | 56,7 °C (1913)         |
| 5 Atacamawoestijn     | langste droge periode                  | 400 jaar geen neerslag |



## 4

Wat weet je nog van het weer en klimaat? In de onderbouw heb je verschillende begrippen geleerd die met dit onderwerp te maken hebben. We gaan eens kijken wat je er nog van weet. Schrijf het juiste begrip achter de omschrijving.

- De luchtlaag rond de aarde.  
\_\_\_\_\_
- De geografische ligging van een plaats ten opzichte van de evenaar.  
\_\_\_\_\_
- De toestand van de atmosfeer op een bepaald moment en een bepaalde plaats.  
\_\_\_\_\_
- Neerslag, temperatuur en wind.  
\_\_\_\_\_
- Het gemiddelde weer, gemeten over een periode van dertig jaar.  
\_\_\_\_\_
- Regen, hagel, sneeuw, mist en ijzel.  
\_\_\_\_\_
- De mensen brengen broeikasgassen in de atmosfeer, waardoor de aarde warmer wordt.  
\_\_\_\_\_
- Verplaatsing van lucht van een gebied met hoge druk naar een gebied met lage druk.  
\_\_\_\_\_

## 5 BOS

Gebruik de kaart BB 99C/KB 163C/GB 193A/GB 209A.

- a Wat is de titel van deze kaart?  
\_\_\_\_\_
- b Alle orkanen hebben namen. Elk jaar beginnen ze bij de eerste letter van het alfabet. Harvey was niet de eerste orkaan van 2017. De hoeveelste orkaan was het?  
\_\_\_\_\_
- c In de legenda van de Bosatlas zie je staan dat orkanen een klasse krijgen. Harvey behoorde tot de klasse 4. Welke orkaan was nog sterker dan Harvey?  
\_\_\_\_\_
- d Was Houston al eerder getroffen door een orkaan van deze klasse?  
\_\_\_\_\_
- e Wat kun je aan de hand van deze kaart zeggen over de westkust van de Verenigde Staten?  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_



# 1.1 Weer

## LEES 'HET WEER'

1

Noteer de juiste begrippen bij de volgende zinnen.

- Het water is er wel, maar je ziet het niet.  
\_\_\_\_\_
- Als water kouder wordt, ontstaan er druppeltjes.  
\_\_\_\_\_
- Water uit de zee komt via de lucht op het land en uiteindelijk weer in zee.  
\_\_\_\_\_
- Na een regenbui zijn de plassen door wind en warmte snel verdwenen.  
\_\_\_\_\_

2

a Hoe ontstaat wind?

\_\_\_\_\_

b Zijn de volgende uitspraken juist of onjuist? Schrijf het juiste antwoord erachter.

- Stijgende lucht zorgt voor een hogedrukgebied. \_\_\_\_\_
- In gebieden met stijgende lucht is het vaak warm. \_\_\_\_\_
- Wind waait altijd van een lagedrukgebied naar een hogedrukgebied. \_\_\_\_\_

3

Bekijk bron 2.

a Hoe noem je de lijnen die op deze bron getekend zijn?

\_\_\_\_\_

b Wat betekent het als deze lijnen heel dicht bij elkaar liggen?

\_\_\_\_\_

c Wat gebeurt er met de lucht in een lage- en een hogedrukgebied?

\_\_\_\_\_

d Wat gebeurt er met de temperatuur van de lucht als deze opstijgt?

\_\_\_\_\_

e Op de evenaar is de lucht warm en stijgt hij op. Is de luchtdruk daar hoog of laag?

\_\_\_\_\_

4

Bekijk bron 2.

a In welk deel van Europa ligt een hogedrukgebied en waar het lagedrukgebied?

\_\_\_\_\_

b Hoe hoog is de luchtdruk in het hogedrukgebied (H) en in het lagedrukgebied (L)?

\_\_\_\_\_

c Als de aarde niet zou draaien, hoe gaat de lucht dan stromen tussen het hoge- en het lagedrukgebied in bron 2?

\_\_\_\_\_

d Wat is de windrichting in deze situatie?

\_\_\_\_\_

e De aarde draait wel. Hoe gaat de lucht nu volgens de wet van Buys Ballot stromen?

\_\_\_\_\_

f Wat is de windrichting in deze situatie?

\_\_\_\_\_

## LEES 'DE KRINGLOOP VAN HET WATER'

5

Bekijk bron 1 en figuur 3.

a Plaats de juiste woorden in de tekst hieronder en bij de cijfers in figuur 3. Kies uit: *rivieren – sneeuw – wolken – stijgt op – lange kringloop – aanlandige – koelt af – verdampt – condenseren – gletsjer – smelten – wind – regen.*

De zon schijnt boven de zee. Het zeewater (1) \_\_\_\_\_.

De lucht die warm is geworden (2) \_\_\_\_\_ en

(3) \_\_\_\_\_. De afgekoelde lucht gaat nu

(4) \_\_\_\_\_ en er ontstaan (5) \_\_\_\_\_. De

wolken worden nu door de (6) \_\_\_\_\_ naar

het land geblazen. Dit is een (7) \_\_\_\_\_ wind.

De wolken koelen nu nog verder af en er ontstaat

(8) \_\_\_\_\_. Deze neerslag wordt via (9)

\_\_\_\_\_ weer naar zee gebracht. Wanneer de

wolken verder het land in drijven komen ze bij hoge bergen.

Hier valt de neerslag in de vorm van (10) \_\_\_\_\_.

Een deel van de sneeuw wordt samengeperst. Dan kan een

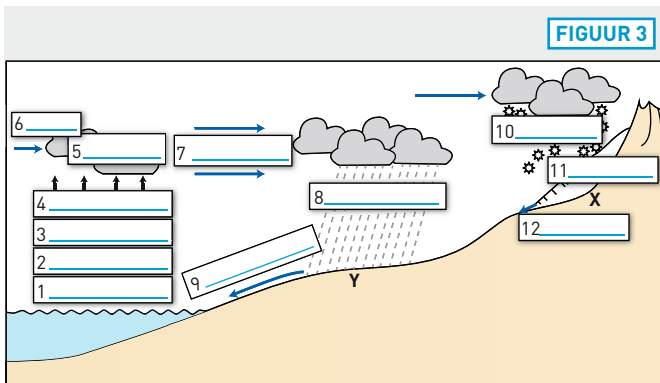
(11) \_\_\_\_\_ ontstaan. De gletsjer schuift langzaam

naar beneden en gaat (12) \_\_\_\_\_. Nu ontstaat er



weer een rivier die het water naar zee voert. De cijfers 1 tot en met 12 vormen samen de \_\_\_\_\_.

- b** Met neerslag bedoelen we meestal regen. Maar dat is niet alles. Welke vormen van neerslag ken je nog meer?
- \_\_\_\_\_
- c** Op welke twee manieren komt de rivier in figuur 3 aan zijn water?
- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_
- d** Welke manier van afwatering ontbreekt in figuur 3 tussen X en Y?
- \_\_\_\_\_
- e** Teken in figuur 3 deze laatste manier.



## 6

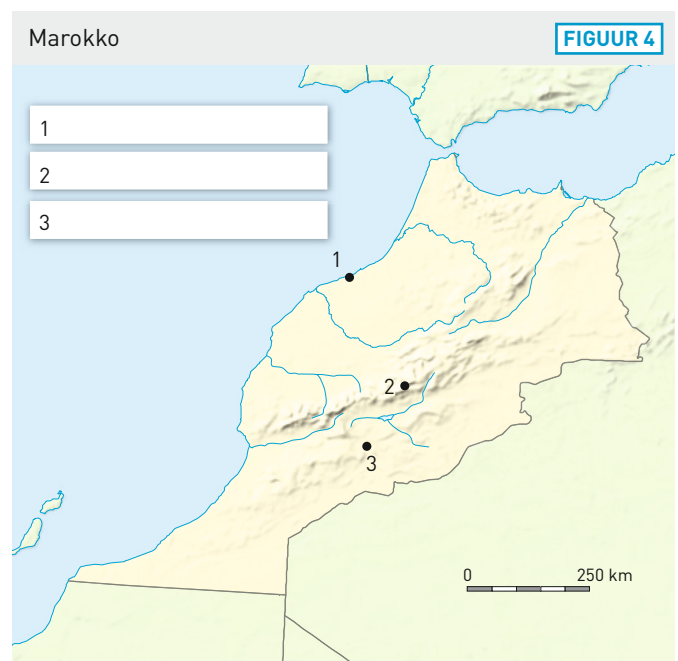
Bekijk bron 3.

- a** Maak er goede zinnen van. Omcirkel het juiste antwoord. Wolken ontstaan als *dalende* / *stijgende* lucht afkoelt en waterdamp *condenseert* / *verdamp*t. Wolken bestaan uit *water* / *waterdamp*.
- b** Neerslag ontstaat als zwevende druppels of ijsdeeltjes gaan samenklonteren. Dit gebeurt als wolken opstijgen. Dit kan op drie manieren. Zet achter de omschrijving de juiste neerslag.
- Boven de Noordzee botst lucht uit de polen tegen de lucht uit het zuiden. \_\_\_\_\_
  - Het skiseizoen kan pas beginnen als er een halve meter sneeuw is gevallen. \_\_\_\_\_
  - In de tropen begint het aan het eind van dag altijd te regenen. \_\_\_\_\_
  - In Nederland en de landen om ons heen kan er altijd regen vallen. \_\_\_\_\_

## 7 BOS

Bekijk bron 3, figuur 4 en de kaart van Marokko.

- a** Op de plaatsen 1, 2 of 3 in figuur 4 regent het niet even veel. Noteer in de legenda bij de kaart de juiste hoeveelheid regen. Kies uit:  $\pm 1100 \text{ mm}$  –  $\pm 110 \text{ mm}$  –  $\pm 430 \text{ mm}$ .
- b** Waarom valt in de plaats met 1100 mm zo veel regen?
- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_
- c** Hoe heet deze neerslag?
- \_\_\_\_\_



## 8 Leerdoelen

- a** Welke weerselementen zijn er?
- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_
- b** Waardoor ontstaan luchtdrukverschillen?
- \_\_\_\_\_
- c** Wat gebeurt er met de lucht in het lagedrukgebied en in het hogedrukgebied?
- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_
- d** Wat brengt de waterkringloop in beweging? \_\_\_\_\_
- e** Leg uit wat het verschil is tussen de korte en de lange waterkringloop.
- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_





## 1.2 Klimaten

### LEES 'VERSCHILLENDE KLIMATEN'

1

- a Leg met je eigen woorden uit wat het verschil is tussen weer en klimaat.

---



---



---

- b Geert gaat elk jaar naar Spanje op vakantie, maar hij zei dat het klimaat deze zomer was tegengevallen. Leg uit waarom deze uitspraak niet klopt.

---



---



---

### LEES 'KLIMATEN OP LAGE BREEDTE'

2

Gebruik bron 4 en de nummers 1 tot en met 4 uit figuur 5.

- a Welk klimaat kom je tegen bij:

- Nummer 1 = \_\_\_\_\_
- Nummer 2 = \_\_\_\_\_
- Nummer 3 = \_\_\_\_\_
- Nummer 4 = \_\_\_\_\_



- b Over welk gebied in Afrika gaan de omschrijvingen? Plaats het juiste cijfer achter de zinnen.

- De regentijd duurt van april tot oktober. Nummer \_\_\_\_\_
- Hier komen geen seizoenen voor. Nummer \_\_\_\_\_
- Het is hier 's nachts koud en overdag heet en droog. Nummer \_\_\_\_\_
- Hier groeien alleen maar gras en nog wat struiken. Nummer \_\_\_\_\_

### LEES 'KLIMATEN OP GEMATIGDE BREEDTE'

3

Gebruik bron 4 en de nummers 5 en 6 uit figuur 5.

- a Welk klimaat kom je tegen bij:

- Nummer 5 = \_\_\_\_\_
- Nummer 6 = \_\_\_\_\_

- b Over welk gebied in West-Europa gaan de omschrijvingen? Plaats nummer 5 of 6 achter de juiste zin.

- Het verschil tussen de zomer- en wintertemperatuur is groot. Nummer \_\_\_\_\_
- De zee heeft invloed op het klimaat. Nummer \_\_\_\_\_
- De zomer is koel en de winter is zacht. Nummer \_\_\_\_\_
- De zomer is warm en de winter is erg koud. Nummer \_\_\_\_\_

- c Stel, je reist van punt 5 naar punt 6 op de kaart. Welke van de volgende uitspraken zijn dan juist?

- ☐ Van 5 naar 6 blijf je op dezelfde breedte.
- ☐ Van 5 naar 6 worden de zomers steeds kouder.
- ☐ Van 5 naar 6 worden de winters steeds kouder.
- ☐ Punt 5 en 6 liggen even ver van de zee.

### LEES 'KLIMATEN OP HOGE BREEDTE'

4

Gebruik bron 4 en de nummers 7 tot en met 9 uit figuur 5.

- a Welk klimaat kom je tegen bij:

- Nummer 7 = \_\_\_\_\_
- Nummer 8 = \_\_\_\_\_
- Nummer 9 = \_\_\_\_\_

- b Over welk gebied gaan de omschrijvingen? Plaats het juiste cijfer achter de zinnen.

- Boven de 4 000 meter ligt de eeuwige sneeuw. Nummer \_\_\_\_\_

- Het landschap is altijd bedekt met sneeuw en ijs.  
Nummer \_\_\_\_\_
- De grond is bevroren en bedekt met mos. Nummer \_\_\_\_\_
- Er is te weinig voedsel voor rendieren om op een plek te blijven. Nummer \_\_\_\_\_

### LEES 'KLIMAATFACTOREN'

## 5

- a Noteer achter elke omschrijving welke klimaatfactor erbij hoort.
- Marokko ligt dicht bij de evenaar dan Nederland.  
Daardoor is de temperatuur er hoger. \_\_\_\_\_
  - In Amsterdam is heel veel asfalt en beton. Daarom is het hier warmer dan op het platteland.  
\_\_\_\_\_
  - In de zomer is het in Nederland langs de kust vaak koeler dan in het binnenland. \_\_\_\_\_
  - Op een berg is het kouder dan in een dal. \_\_\_\_\_
  - Een zuidenwind betekent in Nederland vaak dat er warme lucht wordt aangevoerd. \_\_\_\_\_
- b Welke klimaatfactor is het meest bepalend in Nederland? Omcirkel het juiste antwoord. Kies uit: *hoogteligging* – *afstand tot de zee* – *gesteldheid van het oppervlak*.

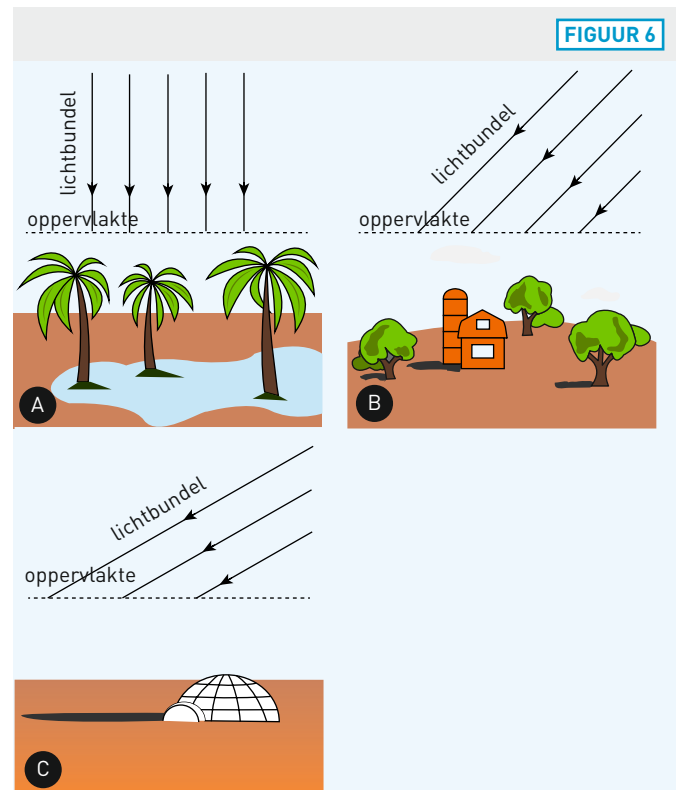
## 6

Bekijk bron 4 en figuur 6.

- a Als je verder van de evenaar komt, vallen de zonnestralen schuiner in. Hoe komt dat?  
\_\_\_\_\_
- b Bekijk figuur 6. Vul achter de letters A, B en C in op hoeveel graden noorderbreedte deze situatie voorkomt. Kies uit:  $0^\circ$  –  $10^\circ$  –  $20^\circ$  –  $30^\circ$  –  $40^\circ$  –  $50^\circ$  –  $60^\circ$  –  $70^\circ$  –  $80^\circ$ .
- A = tussen de \_\_\_\_\_ en \_\_\_\_\_ N.B.  
B = tussen de \_\_\_\_\_ en \_\_\_\_\_ N.B.  
C = tussen de \_\_\_\_\_ en \_\_\_\_\_ N.B.
- c Wat is nu de juiste conclusie? Omcirkel het juiste antwoord. Hoe *dichter je bij de evenaar komt* / *verder je van de evenaar af gaat*, hoe hoger de zon staat en hoe *warmer* / *kouder* het is.

## 7 Leerdoelen

- a Welke negen klimaten kom je tegen als je van de evenaar naar de polen gaat?



- b Waardoor worden de klimaatverschillen veroorzaakt?

- c Wat gebeurt er met de temperatuur naarmate je op hogere breedte komt?

- d Wat gebeurt er 's zomers en 's winters met de temperatuur in Nederland als je van de kust naar het oosten gaat?

- e Door welke klimaatfactor vind je ook een soort poolklimaat in de Alpen en Himalaya?

- f Door welke twee klimaatfactoren kunnen de temperaturen op plaatsen op gelijke geografische breedte van elkaar verschillen?



## 1.3 Klimaatverandering en de ecologische voetafdruk

### LEES 'HET BROEIKASEFFECT'

1

Gebruik bron 7 en figuur 7.

- a Leg uit waarom de atmosfeer zo belangrijk is voor de mensen op aarde.

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

- b Welke drie gassen maken het leven op aarde mogelijk?

\_\_\_\_\_

- c Op welke manier doen deze gassen dit?

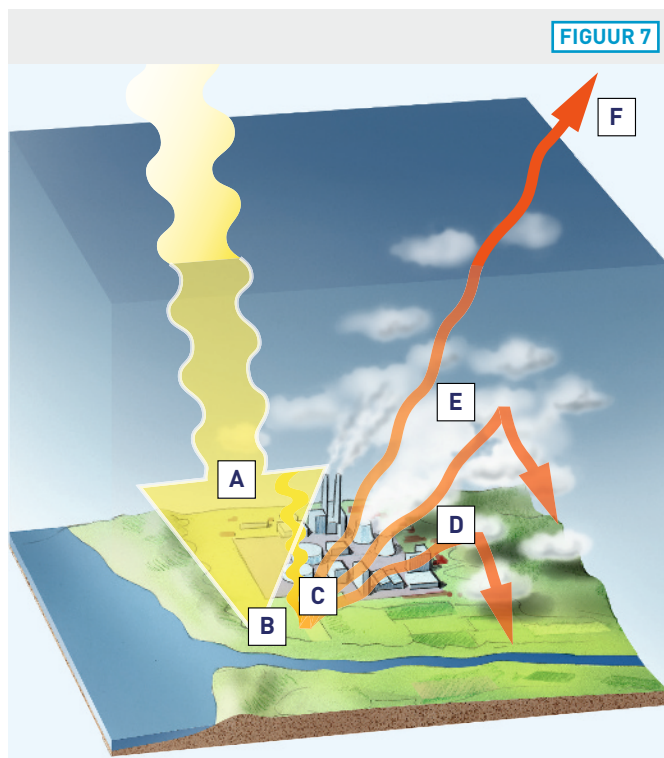
\_\_\_\_\_

- d Noteer de letters uit figuur 7 achter de juiste zin hieronder.

- 1 Zonnestrallen verwarmen het aardoppervlak. \_\_\_\_\_
- 2 Het aardoppervlak geeft warmte af aan de atmosfeer. \_\_\_\_\_
- 3 Broeikasgassen houden de warmte vast. \_\_\_\_\_
- 4 Zonnestrallen gaan door de atmosfeer heen. \_\_\_\_\_
- 5 De warmte wordt tegengehouden door wolken. \_\_\_\_\_
- 6 Warmte ontsnapt naar het heelal. \_\_\_\_\_

- e Welk begrip hoort bij bovenstaande tekst?

\_\_\_\_\_



### LEES 'HET VERSTERKT BROEIKASEFFECT'

2

- a Vul de juiste woorden in.

Doordat we \_\_\_\_\_ verbranden, komen er meer \_\_\_\_\_ in de atmosfeer. Een voorbeeld hiervan is \_\_\_\_\_. Ook in de mest van dieren zit het broeikasgas \_\_\_\_\_. Het wordt ook nog warmer waardoor er meer \_\_\_\_\_ in de atmosfeer komt. De deken om de aarde wordt dus \_\_\_\_\_, waardoor er meer \_\_\_\_\_ wordt vastgehouden. Daardoor \_\_\_\_\_ de temperatuur op aarde. Dit heet het \_\_\_\_\_.

- b Als wij in Nederland Spaanse tomaten eten, dan moeten die worden vervoerd. Dat vervoer zorgt voor CO<sub>2</sub>-uitstoot. Toch veroorzaakt de teelt van tomaten in Nederlandse kassen gemiddeld anderhalf keer meer CO<sub>2</sub>-uitstoot dan de teelt van tomaten in Spanje. Leg uit hoe dit komt.

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

3 **BOS**

Gebruik BB 116B/GB 225A/GB 247A.

- a Hoeveel ton CO<sub>2</sub> stoot een inwoner van Nederland uit?

\_\_\_\_\_

- b Welk werelddeel stoot de minste CO<sub>2</sub> uit?

\_\_\_\_\_

- c Welke landen zijn de grootste vervuilers volgens deze kaart?

\_\_\_\_\_

- d Hoe kan het dat een klein landje als Nederland ook bij de grootste vervuilers hoort?

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

- e Wat hebben deze landen met elkaar gemeen?

\_\_\_\_\_

- f Maak de volgende zin af.

Hoe \_\_\_\_\_ een land is, hoe \_\_\_\_\_ CO<sub>2</sub> het uitstoot.



## LEES 'LEVEN OP TE GROTE VOET'

## 4

Bekijk bron 6.

- a Welk gevolg heeft het opwarmen van de aarde voor Nederland?  
\_\_\_\_\_
- b Waarom hebben landen als Nederland en Bangladesh meer last van de zeespiegelstijging?  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
- c Waarom kunnen landen als Denemarken, België en Nederland zich beter beschermen tegen overstromingen dan Bangladesh?  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
- d Noem de oorzaken waardoor de situatie in bron 6 ontstaat.  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

## 5

Bekijk bron 5 en figuur 8.

- a Hoeveel oppervlakte per inwoner is er van de aarde tot onze beschikking als we de ruimte eerlijk onder alle mensen verdelen? \_\_\_\_\_
- b Hoeveel oppervlakte gebruikt een Nederlander gemiddeld?  
\_\_\_\_\_
- c Waarvoor gebruiken we deze ruimte?  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
- d Bekijk figuur 8. Wat zie je hier?  
\_\_\_\_\_
- e Wat probeert de maker van deze cartoon duidelijk te maken?  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
- f Zijn de volgende uitspraken juist of onjuist? Vul het goede antwoord in achter de zinnen.
  - De ecologische voetafdruk van een Spaanse boer is groter dan die van een boer uit Mali in Afrika. \_\_\_\_\_

- Een Nederlander die Egyptische sperziebonen koopt, verkleint hiermee zijn ecologische voetafdruk. \_\_\_\_\_
- Hoe rijker een land wordt, hoe groter de ecologische voetafdruk wordt. \_\_\_\_\_
- Door de economische groei van China wordt de ecologische voetafdruk groter. \_\_\_\_\_

FIGUUR 8



Man's footprint on the planet today.

## 6 Leerdoelen

- a Wat is het verschil tussen het natuurlijk broeikaseffect en het versterkt broeikaseffect?  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
- b Door welke menselijke en welke natuurlijke oorzaak neemt het versterkt broeikaseffect toe?  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
- c Wat wordt bedoeld met de ecologische voetafdruk?  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
- d Waarom is de ecologische voetafdruk van een inwoner van Nederland groter dan die van een inwoner van Marokko?  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_



## 1.4 Weer

### LEES 'HET WEER IN NEDERLAND'

1

- Welke luchtsoorten ontmoeten elkaar in de streek waar Nederland ligt?  
\_\_\_\_\_
- Wat is het gevolg van deze botsing van beide luchtsoorten?  
\_\_\_\_\_
- De neerslagverdeling is niet gelijkmatig over het jaar verdeeld. Leg dit uit.  
\_\_\_\_\_
- Wat betekent het dat door de klimaatverandering de neerslagintensiteit is veranderd?  
\_\_\_\_\_
- Wat voor weer kun je in de zomer bij de aanwezigheid van een hogedrukgebied in Nederland verwachten?  
\_\_\_\_\_

2

Noteer bij de volgende uitspraken of ze juist of onjuist zijn.

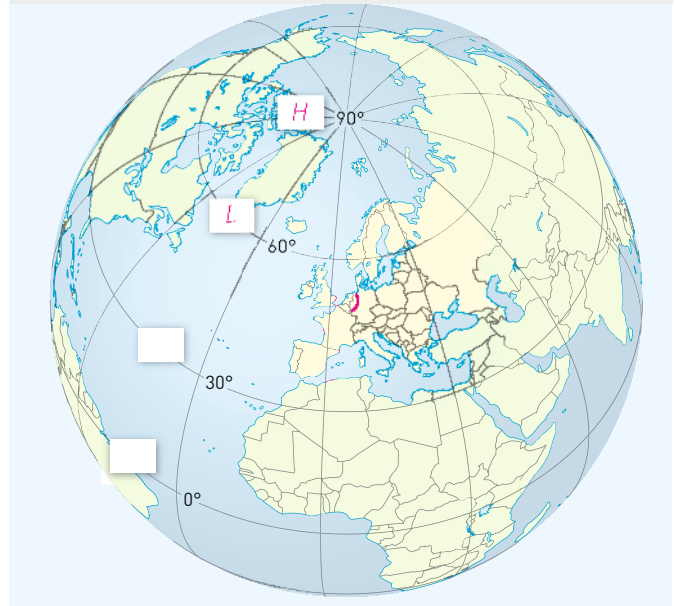
- In Nederland komen geen droge perioden voor. \_\_\_\_\_
- De neerslagverdeling is gelijk over het jaar verdeeld.  
\_\_\_\_\_
- In Overijssel is het in de winter kouder dan in Zeeland.  
\_\_\_\_\_
- Als er boven Nederland een hogedrukgebied ligt, vriest het in de winter. \_\_\_\_\_
- Isobaren geven de luchtdrukverdeling boven een gebied weer. \_\_\_\_\_
- Liggen de isobaren ver uit elkaar, dan waait er een zwakke wind. \_\_\_\_\_

3 **BOS**

Gebruik figuur 9 en kaartblad *De aarde – Klimaat* in de atlas.

- Noteer in figuur 9 een H waar hogedrukgebieden voorkomen en een L waar lagedrukgebieden voorkomen.
- Welke winden brengen vochtige lucht naar Nederland?  
\_\_\_\_\_
- Waar liggen Nederland en Spanje? Omcirkel beide landen in figuur 9.

FIGUUR 9



### LEES 'HET WEER IN SPANJE'

4

Bekijk bron 8.

- Waarom kun je op deze weerkaart zien dat dit een situatie is uit de winter?  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

- Wat voor wind waait er nu in Spanje en wat voert deze aan?  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

- In de zomer liggen er meestal hogedrukgebieden boven Spanje. Wat voor weer heb je dan?  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

- Waar liggen de hogedrukgebieden die 's zomers boven Spanje liggen nu?  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

5

Bekijk bron 9 en figuur 10.

- Welk deel van Spanje heeft in de zomer de hoogste en welk deel de laagste temperaturen?  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**b** Welke klimaatfactor veroorzaakt dit verschil?

- c** Schrijf bij de pijlen of het een aanlandige wind is of een aflandige wind.
- d** Schrijf bij de pijlen of het een oostenwind is of een westenwind.
- e** Omcirkel in de volgende zinnen de juiste antwoorden. In de zomer waait er een westenwind in Spanje. De wind neemt de hete lucht vanuit *het binnenland / de kust* van Spanje mee naar *het binnenland / de costa's*. Daardoor kunnen de temperaturen *in het binnenland / aan de costa's* ook oplopen tot 40 °C.

**e** Zijn de volgende uitspraken juist of onjuist? Kruis aan.

- I Tijdens de piekafvoer heb je de meeste kans op overstromingen in Nederland.
- II In Spanje valt de piekafvoer gelijk met de periode met de meeste regen. In Nederland valt de piekafvoer samen met het smelten van sneeuw en ijs in de Alpen.
- ☐ I is juist, II is onjuist.
- ☐ I is onjuist, II is juist.
- ☐ Beide zijn juist.
- ☐ Beide zijn onjuist.

## 7 Leerdoelen

**a** Wat is het verschil in het gemiddelde weer in de zomer tussen Spanje en Nederland?

**b** Wat is het verschil in weer in de winter tussen beide landen?

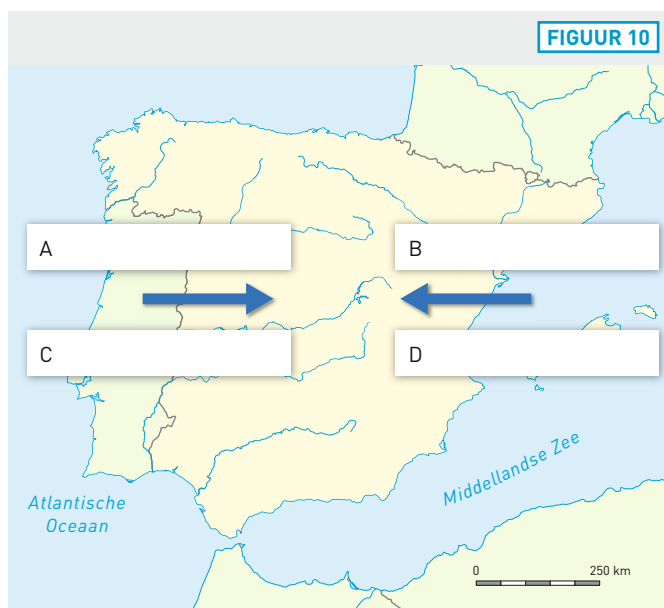
**c** Wat heeft de grootste invloed op het weer in Nederland?

**d** Wat heeft de grootste invloed op het weer in Spanje?

**e** Door welke twee invloeden is het verschil in het weer tussen Spanje en Nederland te verklaren?

**f** Wat betekenen de letters H en L in bron 8?

**g** Wat voor weer is het in het noordwesten van Spanje in bron 8 en hoe komt dat?



## 6 BOS

Bekijk BB 76B/KB 105B/GB 117B/GB 121B.

**a** In welk deel van Spanje valt de meeste neerslag?

**b** De soort neerslag is stuwingsregen. Verklaar hoe die ontstaat.

**c** De neerslagverdeling is niet gelijkmatig over Spanje verdeeld. Wanneer valt de meeste en wanneer de minste neerslag?

**d** Waarom neemt de nuttige neerslag niet toe als er in de zomer in Spanje meer regen valt?

- › Meer oefenen? Ga naar bladzijde 20.
- › Extra toepassing? Ga naar bladzijde 22.



## 1.5 Klimaten

### LEES 'HET KLIMAAT IN NEDERLAND'

#### 1

Bekijk bron 10.

a Wat voor klimaat heeft Nederland?

b Welke vier klimaatfactoren zijn hier verantwoordelijk voor?

c Noem twee opvallende verschillen tussen de klimaatgrafieken van Zandvoort en Málaga.

d Welke klimaatfactor bepaalt vooral het verschil in temperatuur tussen beide plaatsen?

b Hoe hoog is de temperatuur in het landelijk gebied?

c Verklaar de hoogte van de temperatuur in het stadscentrum.

d Uit welke richting waait meestal de wind in Nederland?

e Wat gebeurt er met de lucht die over Rotterdam waait?

f Wat voor soort neerslag ontstaat er boven Rotterdam?

g Welke klimaatfactor zorgt in Rotterdam voor de warmte en de neerslag?

#### 2 BOS

Bekijk BB 44/KB 50/GB 40/GB 38.

a In welke drie provincies kan het eerst op sloten worden geschaatst?

b Welke provincie heeft de hoogste jaartemperatuur en de meeste zonneschijn?

c Vul in. Kies uit: *noorden - oosten - zuiden - westen - hoger - lager*.

In juli is de temperatuur het hoogst in het \_\_\_\_\_ van Nederland. In de december kom je de hoogste temperaturen in het \_\_\_\_\_ tegen en de laagste in het \_\_\_\_\_ van het land. Hieruit kun je afleiden dat hoe dichter je in de zomer bij de kust komt, hoe \_\_\_\_\_ de temperatuur is. In de winter geldt dat hoe verder je van de kust komt, hoe \_\_\_\_\_ de temperaturen zijn. Dit komt door de ligging van de Noordzee in het \_\_\_\_\_ van het land.

d Waar valt in Nederland de meeste neerslag?

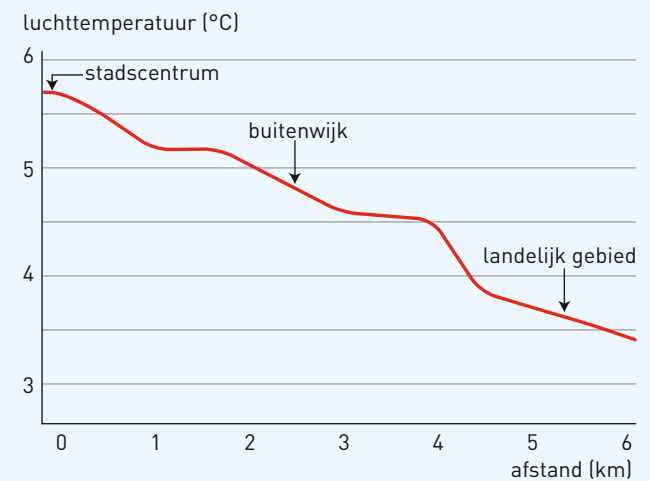
#### 3

Bekijk figuur 11.

a Hoe hoog is de luchttemperatuur in het stadscentrum van Rotterdam?

Temperatuur in januari rond Rotterdam

FIGUUR 11



### LEES 'HET KLIMAAT IN SPANJE'

#### 4

Bekijk bron 11 en 12, en figuur 12.

a Welk klimaat komt het meest voor in Spanje?

b In welk klimaat is de foto met de schapen genomen?

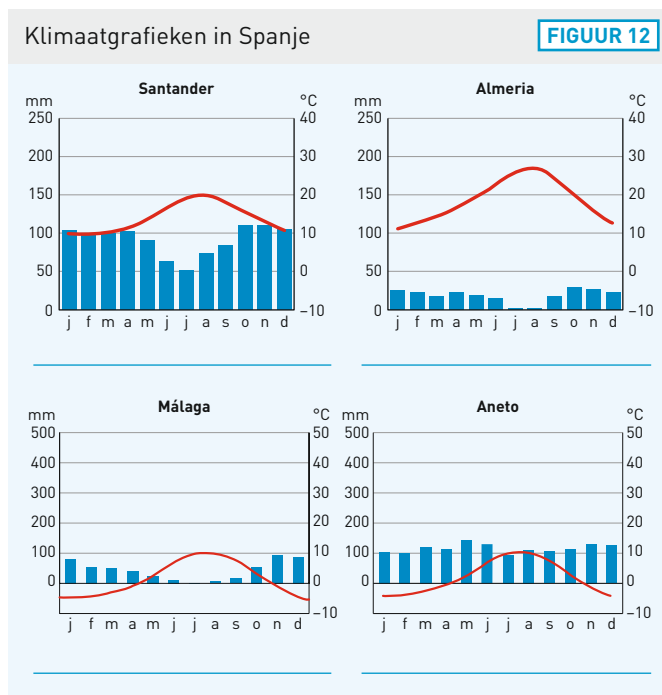
c Hieronder staan vier omschrijvingen. Schrijf onder elke omschrijving het juiste klimaat.

- Aan de Costa Verde, de groene kust in het noorden van Spanje, is het weer in de zomer wisselvallig.



- Ibiza is een zeer geliefd vakantie-eiland. Zelfs in de winter is het weer aangenaam.
- De berg Mulhacén is met 3482 meter de hoogste berg van Spanje. Hier ligt eeuwige sneeuw op.
- In het zuiden valt in het binnenland bijna geen regen en is de bodem gortdroog.

- d Bekijk de vier klimaatgrafieken in figuur 12. Schrijf onder elke grafiek het juiste klimaat.
- e Bij welke klimaatgrafiek hoort de linker foto van bron 12?



## 5

Zijn de volgende uitspraken over het Spaanse klimaat juist of onjuist? Schrijf het antwoord achter de zinnen.

- In de zomer verdampt er in Spanje meer water dan er valt.
- Aan de kust van Spanje is het prettiger wonen dan in het binnenland.
- Er is aan de Spaanse kust te weinig water voor de herders met hun schapen en geiten.
- In de winter is er in Spanje grote kans op overstromingen.

## 6 BOS

Bekijk BB 76/KB 104/GB 117/GB 120

- a In steden aan de costa's, zoals Málaga, is het in de winter warmer dan in het binnenland. Met welke klimaatfactor kun je dit verklaren?
- b Welk gebergte ligt er ten noordwesten van Madrid?
- c Verklaar waarom er daar meer regen valt dan in Madrid zelf.

## 7 Leerdoelen

- a Welke klimaten komen in Nederland en Spanje voor?

- b Welke twee klimaatfactoren bepalen het klimaat in Spanje en in Nederland?

- c Welke klimaatfactor speelt in Spanje een grotere rol dan in Nederland?

- d Welke klimaatfactor is wel bepalend voor het klimaat van Nederland maar minder voor dat van Spanje?

- e Wat is in het algemeen het grootste verschil in klimaat tussen Nederland en Spanje?

- f Bekijk figuur 12 en beschrijf de klimaatgrafiek van Aneto.

- g Leg uit waarom de klimaatgrafiek van Aneto niet in Nederland kan voorkomen.

› Meer oefenen? Ga naar bladzijde 20.  
› Extra toepassing? Ga naar bladzijde 22.



## 1.6 Landbouw

### LEES 'LANDBOUW IN NEDERLAND'

1

- a Waarom is het Nederlandse klimaat geschikt voor landbouw?
- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_
- b Noem twee voordelen en twee nadelen van het produceren van tomaten en komkommers in Nederlandse kassen.
- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_
- c Noteer achter iedere zin het juiste begrip.
- Met buizen wordt het overtollige water afgevoerd.
  - Bij droogte wordt de akker kunstmatig van water voorzien.
  - In deze zomer is de grondwaterspiegel gedaald.
  - Het verschil tussen de neerslag en de verdamping.

2

Bekijk bron 13A.

- a Wat laat deze bron zien?
- \_\_\_\_\_
- b In welke maanden is er een neerslagtekort?
- \_\_\_\_\_
- c Door welke twee oorzaken ontstaat er een neerslagtekort?
- \_\_\_\_\_
- d Hoe kan een boer in een droge zomer de nuttige neerslag toch vergroten?
- \_\_\_\_\_

### LEES 'LANDBOUW IN SPANJE'

3

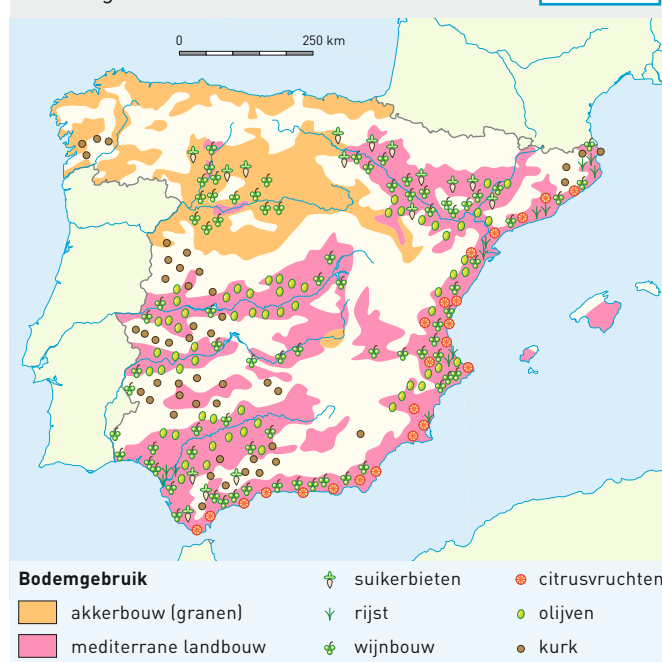
Bekijk figuur 13.

- a Noem vier gewassen die Spaanse boeren produceren.
- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_

- b Wat is in Spanje erg noodzakelijk om hoge opbrengsten te krijgen?
- \_\_\_\_\_
- c Hoe noem je het proces dat gebieden verdrogen en er uiteindelijk niets meer groeit?
- \_\_\_\_\_
- d Waarom trekt Juan in het binnenland rond met zijn kudde schapen en blijft hij niet op een plek?
- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_
- e Er is een verschil in locatie tussen de verbouw van citrusvruchten en olijven. Leg dit uit.
- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_
- f Waar vindt vooral rijstbouw plaats?
- \_\_\_\_\_

Bodemgebruik

FIGUUR 13



4

Maak er goede zinnen van. Omcirkel steeds het juiste antwoord.

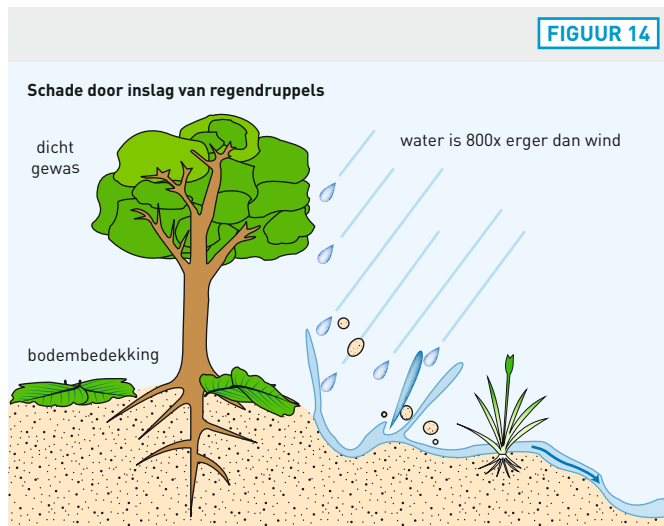
- Bij *intensieve landbouw* / *extensieve landbouw* wordt gebruik gemaakt van veel grond en weinig mensen en machines.
- Bron 15 is een voorbeeld van *intensieve landbouw* / *extensieve landbouw*.
- Voedselgewassen zijn bestemd voor *eigen consumptie* / *de handel*. Rijst, citrusvruchten en wijn zijn *voedselgewassen* / *handelsgewassen*.

## 5

Bekijk figuur 14.

a Wat gebeurt er als er weinig begroeiing op een berghelling is?

b Wat houdt je over als alle vruchtbare grond wegspoelt?



## 6 BOS

Bekijk bron 13B.

a Noem twee maanden waarin sprake is van een groot watertekort.

b Zoek in de atlas op waar Murcia ligt. Welk klimaat heeft Murcia?

c Verklaar waarom er juist in de maanden die je bij vraag a hebt genoemd, sprake is van een watertekort. Gebruik in je antwoord het begrip *verdamping*.

d Waar kan een watertekort toe leiden?

## 7 BOS

Bekijk BB 76B/KB 105B/GB 117B/GB 121B.

a In Spanje hebben de boeren in de zomer vaak een tekort aan water. Leg uit hoe dat kan.

b Wat is de juiste volgorde? Kruis aan.

- ☐ grote verdamping – verwoestijning – verdroging – negatieve waterbalans
- ☐ verwoestijning – negatieve waterbalans – grote verdamping – verdroging
- ☐ grote verdamping – negatieve waterbalans – verdroging – verwoestijning
- ☐ negatieve waterbalans – verdroging – verwoestijning – grote verdamping

c Op welke manier probeert de Spaanse regering de negatieve waterbalans tegen te gaan?

d Waardoor wordt de negatieve waterbalans in de toekomst een groter probleem dan nu?

## 8 Leerdoelen

a Wat zijn de kenmerken van de Nederlandse landbouw?

b Wat zijn de kenmerken van de Spaanse landbouw?

c In Spanje worden deels andere producten verbouwd dan in Nederland, bijvoorbeeld rijst, olijven en citrusvruchten. Leg uit hoe dit komt.

d Tomaten komen uit Spanje, maar ook uit Nederland. Hoe kunnen in Nederland met een gematigd zeeklimaat toch veel tomaten groeien?

e Kijk nog eens goed naar figuur 13. Leg uit waarom in het noordwesten van Spanje wel graan en suikerbieten worden verbouwd en in het zuidoosten niet.

› Meer oefenen? Ga naar bladzijde 21.  
› Extra toepassing? Ga naar bladzijde 22.



## 1.7 Klimaatverandering

### LEES 'KLIMAATVERANDERING'

1

Zijn de volgende zinnen juist of onjuist? Zet het antwoord achter/onder de zinnen.

- De klimaatveranderingen zijn overal op aarde gelijk.  
\_\_\_\_\_
- Klimaatveranderingen ontstaan door het broeikaseffect.  
\_\_\_\_\_
- Regeringsleiders proberen met een klimaatverdrag de klimaatveranderingen te beperken. \_\_\_\_\_
- Het verdrag van Parijs uit 2015 is een voorbeeld van een klimaatverdrag. \_\_\_\_\_
- Het succes van klimaatverdragen is groot. \_\_\_\_\_
- Alle gebieden op aarde worden droger. \_\_\_\_\_

### LEES 'EEN ANDER KLIMAAT IN NEDERLAND'

2

Bekijk bron 16.

- Hoe gaan de Nederlandse zomers eruitzien als de klimaatverandering blijft doorgaan?  
\_\_\_\_\_
- Piekafvoeren ontstaan niet alleen door heftige buien. Noem nog een oorzaak.  
\_\_\_\_\_
- Omcirkel welk begrip bij bron 16 hoort. Kies uit: *zeespiegelstijging* – *klimaatverandering* – *voedselpiramide* – *klimaatverdrag*.
- Leg je antwoord bij vraag c uit.  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

3

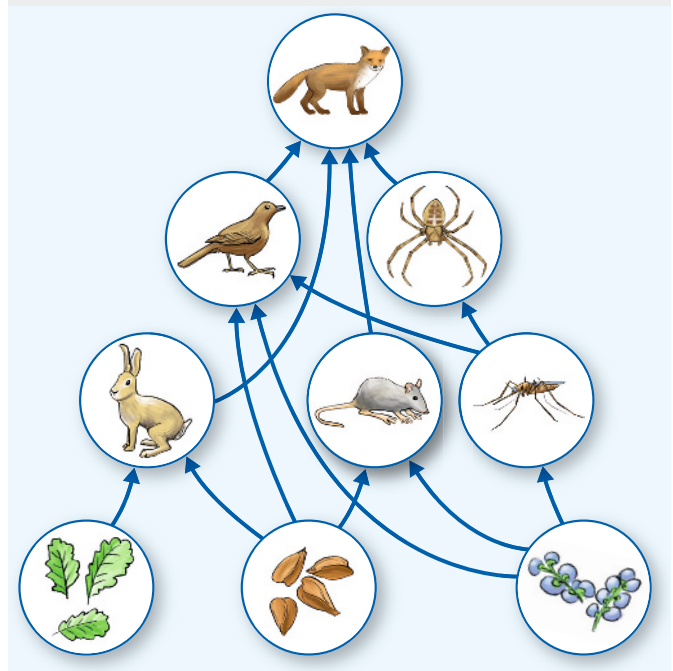
Bekijk figuur 15.

- Welke dieren uit deze figuur zijn onderdeel van deze voedselpiramide?  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
- Wat eet een kleine vogel?  
\_\_\_\_\_

- Welk dier staat er aan de top van deze piramide?  
\_\_\_\_\_

- Stel dat door een klimaatverandering de bessen verdwijnen uit deze voedselpiramide. Welke gevolgen heeft dat voor de vos?  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

FIGUUR 15



### LEES 'EEN ANDER KLIMAAT IN SPANJE'

4

- Vul in onderstaande zinnen de juiste antwoorden in. Kies uit: *verdamping* – *broeikasgassen* – *temperatuur* – *geschikt* – *stijgen* – *landbouw* – *ongeschikt* – *positief* – *dalen* – *negatief* – *voedselpiramide* – *infiltratie*.

Als de \_\_\_\_\_ door de klimaatverandering in de toekomst gaat \_\_\_\_\_, gaan de droge gebieden in Spanje verloren voor de \_\_\_\_\_. In deze gebieden is de waterbalans al \_\_\_\_\_. Nog hogere temperaturen zorgen voor meer \_\_\_\_\_. Daardoor worden deze gebieden \_\_\_\_\_ voor de landbouw.

- b** Noem twee manieren waarop de landbouw in Spanje duurzamer kan gaan produceren.

1 \_\_\_\_\_

2 \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

- c** Kies de juiste antwoorden. Bij druppelirrigatie krijgen de planten bij de wortels druppel voor druppel water. De twee voordelen hiervan zijn:

- ☐ Er is minder verdamping, omdat het water direct bij de wortels terecht komt.
- ☐ Er hoeft niet meer gedraineerd te worden.
- ☐ Het water kan hergebruikt worden.
- ☐ Er wordt minder water verbruikt.

## 5

Bekijk bron 17 en 18.

- a** Met hoeveel graden neemt in de toekomst de temperatuur in Nederland in de zomer toe?

\_\_\_\_\_

- b** In welke delen van Europa neemt de temperatuur in de zomer vooral toe?

\_\_\_\_\_

- c** Zijn de volgende uitspraken juist of onjuist? Kruis aan.

- I Als de temperatuurstijging doorgaat, dan zal het over een aantal jaren niet meer lekker zijn om zo op het strand te bakken.
- II Toeristen zullen in de toekomst steeds zuiniger moeten omgaan met water.
- ☐ I is juist, II is onjuist.
- ☐ I is onjuist, II is juist.
- ☐ Beide zijn juist.
- ☐ Beide zijn onjuist.

- d** Het surfteam van Sjaak en Johnnie gaat in juli voor een internationale wedstrijd naar de Costa Brava bij Barcelona. Door de klimaatverandering moeten zij bij het surfen meer rekening houden met de natuurlijke elementen dan in Nederland. Welke zijn dat? Kruis aan.

- ☐ Gelijke zonkracht en gelijke uv-straling als in Nederland.
- ☐ Hogere zonkracht en hogere uv-straling dan in Nederland.
- ☐ Hogere zonkracht en lagere uv-straling dan in Nederland.
- ☐ Lagere zonkracht en lagere uv-straling dan in Nederland.

- e** Hoe kunnen de problemen in het toerisme en de landbouw in Spanje door de klimaatverandering worden opgelost?

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

## 6 Leerdoelen

- a** In bron 16 zie je een positief effect van de klimaatverandering voor Nederland. Leg dit uit.

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

- b** Noem ook een negatief effect van de klimaatverandering voor Nederland.

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

- c** Door de klimaatverandering komen in Spanje toerisme, landbouw en natuur in gevaar. Verklaar dit.

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

- d** Welke conclusie kun je trekken uit bron 17 als je Spanje met Nederland vergelijkt?

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

- e** In Spanje treedt verwoestijning op. In welk deel van Spanje zal dit vooral gebeuren?

\_\_\_\_\_

› Meer oefenen? Ga naar bladzijde 21.

› Extra toepassing? Ga naar bladzijde 22.