

HOOFDSTUK 1 WEER EN KLIMAAT

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

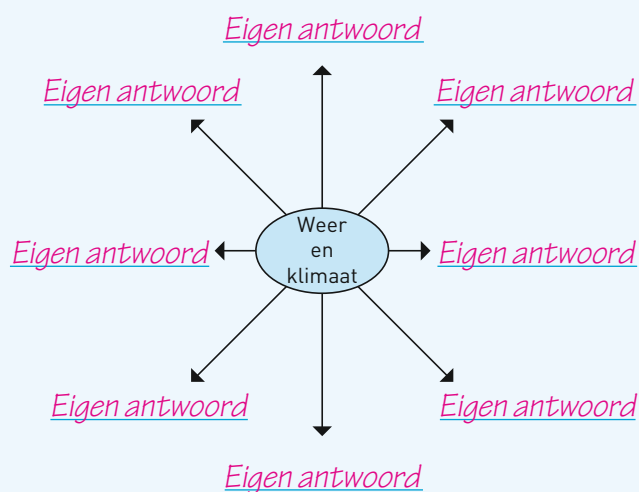


1

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

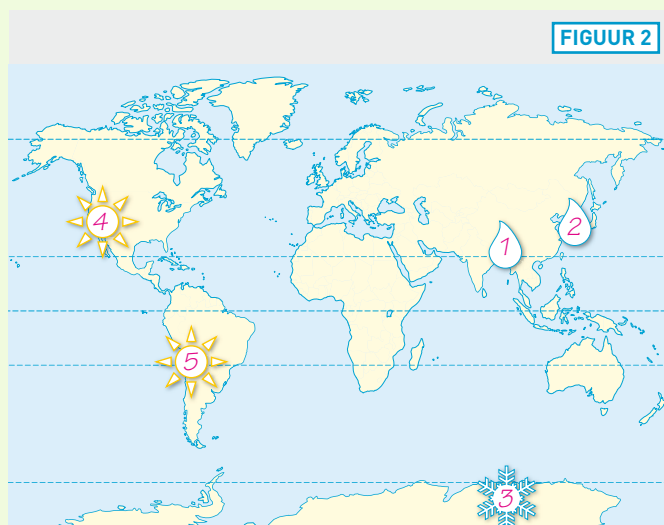
Bekijk in je leerboek de drie foto's en lees de teksten bij de cirkels en bij vraag 1.

- a In welk land varen de mensen in het bootje? VS
- b Hoeveel centimeter neerslag viel er in korte tijd in Houston? 35,5 cm
- c Bekijk de tekening met de zon. Welk proces wordt door deze tekening voorgesteld?
Het versterkt broeikaseffect
- 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?
Door de klimaatverandering. Het wordt warmer, dus nu groeien er ook druiven in Nederland.

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

5 BOS

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

- a Wat is de titel van deze kaart?
Hurricanes en tornado's
- 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?
De achtste orkaan
- 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?
Wilma
- d Was Houston al eerder getroffen door een orkaan van deze klasse?
Nee
- e Wat kun je aan de hand van deze kaart zeggen over de westkust van de Verenigde Staten?
Aan de westkust komen geen orkanen en tornado's voor.



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.

Waterdamp

- Als water kouder wordt, ontstaan er druppeltjes.

Condenseren

- Water uit de zee komt via de lucht op het land en uiteindelijk weer in zee.

De lange waterkringloop

- Na een regenbui zijn de plassen door wind en warmte snel verdwenen.

Verdampen

2

- a Hoe ontstaat wind?

Door luchtdrukverschillen in een gebied

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

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

3

Bekijk bron 2.

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

Isobaren

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

De drukverschillen zijn groot en het gaat dan hard waaien.

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

In een lagedrukgebied stijgt de lucht op en in een hogedrukgebied daalt de lucht.

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

De temperatuur wordt lager.

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

De luchtdruk is daar laag.

4

Bekijk bron 2.

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

Het hogedrukgebied ligt boven Spanje en het lagedrukgebied ligt bij Noorwegen.

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

Bij H 1040 en bij L 985

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

Van de hogedruk naar de lagedruk in een rechte lijn

- d Wat is de windrichting in deze situatie?

Een zuidenwind

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

Van het hogedrukgebied naar het lagedrukgebied met een afwijking naar rechts

- f Wat is de windrichting in deze situatie?

Een zuidwestenwind

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) verdampt.

De lucht die warm is geworden (2) stijgt op en

(3) koelt af. De afgekoelde lucht gaat nu

(4) condenseren en er ontstaan (5) wolken. De

wolken worden nu door de (6) wind naar

het land geblazen. Dit is een (7) aanlandige wind.

De wolken koelen nu nog verder af en er ontstaat

(8) regen. Deze neerslag wordt via (9)

rivieren 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) sneeuw.

Een deel van de sneeuw wordt samengeperst. Dan kan een

(11) gletsjer ontstaan. De gletsjer schuift langzaam

naar beneden en gaat (12) smelten. Nu ontstaat er

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

- b Met neerslag bedoelen we meestal regen. Maar dat is niet alles. Welke vormen van neerslag ken je nog meer?

Regen, hagel, sneeuw en mist

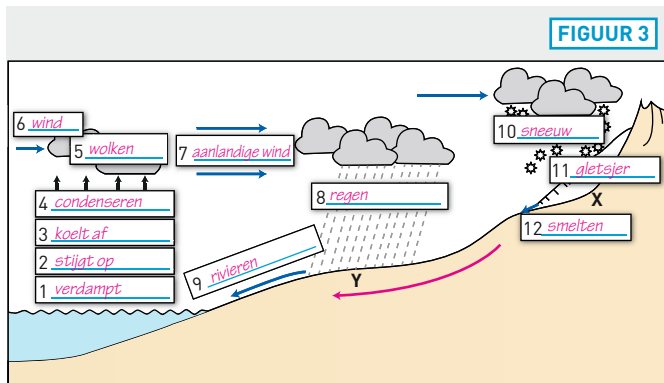
- c Op welke twee manieren komt de rivier in figuur 3 aan zijn water?

Van de neerslag en van gesmolten sneeuw en ijs

- d Welke manier van afwatering ontbreekt in figuur 3 tussen X en Y?

Het grondwater

- 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 / verdampst. 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. Frontale regen
 - Het skiseizoen kan pas beginnen als er een halve meter sneeuw is gevallen. Stuwingsregen
 - In de tropen begint het aan het eind van dag altijd te regenen. Stijgingsregen
 - In Nederland en de landen om ons heen kan er altijd regen vallen. Frontale regen

7 BOS

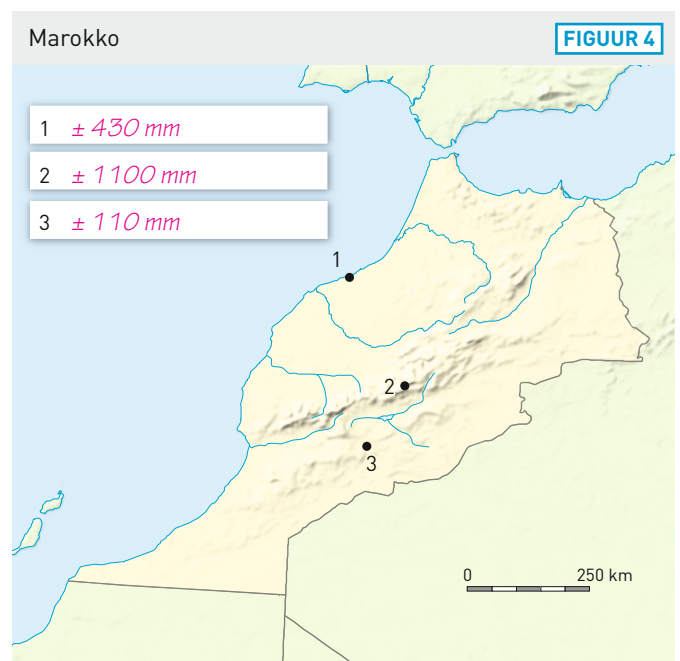
Bekijk bron 3, figuur 4 en de kaart van Marokko.

- 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: ± 1100 mm – ± 110 mm – ± 430 mm.
- b Waarom valt in de plaats met 1100 mm zo veel regen?

Hier ligt het Atlasgebergte en moeten de lucht en de wolken stijgen.

- c Hoe heet deze neerslag?

Stuwingsneerslag



8 Leerdoelen

- a Welke weerslelementen zijn er?
De temperatuur, de neerslag, de wind en de luchtdruk.
- b Waardoor ontstaan luchtdrukverschillen?
Door verschillen in temperatuur
- c Wat gebeurt er met de lucht in het lagedrukgebied en in het hogedrukgebied?
In een lagedrukgebied stijgt de lucht op en in een hogedrukgebied daalt de lucht.
- d Wat brengt de waterkringloop in beweging? De zon
- e Leg uit wat het verschil is tussen de korte en de lange waterkringloop.
De korte kringloop is alleen boven zee en de lange kringloop gaat van zee via land weer terug naar zee.



1.2 Klimaten

LEES 'VERSCHILLENDE KLIMATEN'

1

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

Weer kan van dag tot dag en van plaats tot plaats verschillen. Het klimaat is een gemiddelde over een periode van dertig jaar.

- 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.

Het klimaat is elk jaar hetzelfde. Omdat je dat van tevoren weet kan het niet tegenvallen, het weer kan wel tegenvallen.

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 = *tropisch regenwoudklimaat*
- Nummer 2 = *savanneklimaat*
- Nummer 3 = *steppeklimaat*
- Nummer 4 = *woestijnklimaat*



FIGUUR 5

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

- De regentijd duurt van april tot oktober. Nummer *2*
- Hier komen geen seizoenen voor. Nummer *1*
- Het is hier 's nachts koud en overdag heet en droog. Nummer *4*
- Hier groeien alleen maar gras en nog wat struiken. Nummer *3*

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 = *gematigd zeeklimaat*
- Nummer 6 = *landklimaat*

- 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 *6*
- De zee heeft invloed op het klimaat. Nummer *5*
- De zomer is koel en de winter is zacht. Nummer *5*
- De zomer is warm en de winter is erg koud. Nummer *6*

- 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 = *toendraklimaat*
- Nummer 8 = *poolklimaat*
- Nummer 9 = *hooggebergteklimaat*

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

- Boven de 4 000 meter ligt de eeuwige sneeuw. Nummer *9*

- Het landschap is altijd bedekt met sneeuw en ijs.
Nummer 8
- De grond is bevroren en bedekt met mos. Nummer 7
- Er is te weinig voedsel voor rendieren om op een plek te blijven. Nummer 7

LEES 'KLIMAATFACTOREN'

5

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

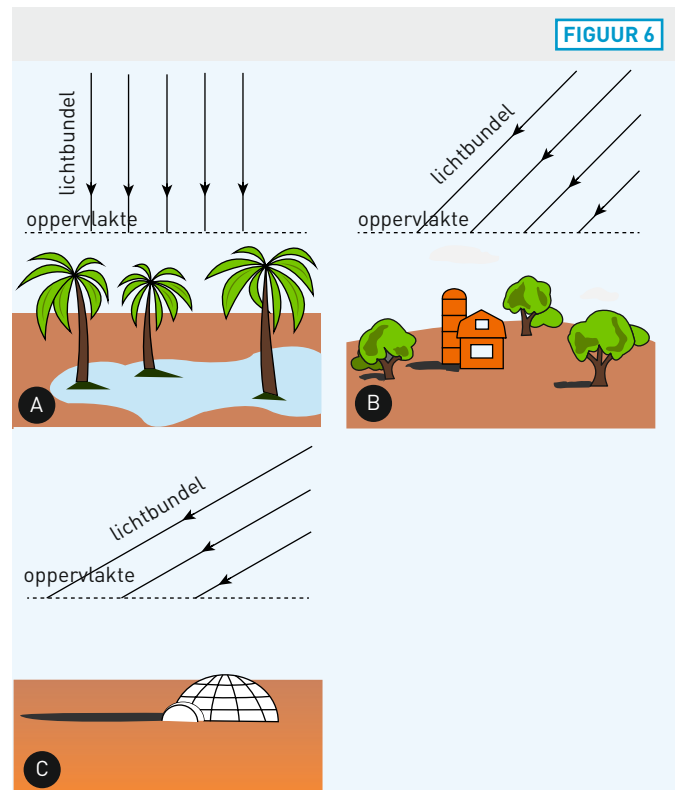
6

Bekijk bron 4 en figuur 6.

- a Als je verder van de evenaar komt, vallen de zonnestrallen schuiner in. Hoe komt dat?
Omdat de aarde een bol is.
- 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 0° en 20° N.B.
B = tussen de 30° en 50° N.B.
C = tussen de 60° en 80° 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?



Tropisch regenwoudklimaat, savanneklimaat, steppeklimaat, woestijnklimaat, gematigd zeeklimaat, landklimaat, toendraklimaat, poolklimaat en hooggebergteklimaat

- b Waardoor worden de klimaatverschillen veroorzaakt?
Breedteligging, hoogteligging, windrichting, invloed van de zee en de gesteldheid van het aardoppervlak
- c Wat gebeurt er met de temperatuur naarmate je op hogere breedte komt?
Kom je op hogere breedte, dan zal de temperatuur dalen in vergelijking tot lagere breedte. Hoe dichterbij de polen komt, hoe kouder het zal zijn.
- d Wat gebeurt er 's zomers en 's winters met de temperatuur in Nederland als je van de kust naar het oosten gaat?
In de zomer stijgt de temperatuur en in de winter daalt de temperatuur.
- e Door welke klimaatfactor vind je ook een soort poolklimaat in de Alpen en Himalaya?
De hoogteligging
- f Door welke twee klimaatfactoren kunnen de temperaturen op plaatsen op gelijke geografische breedte van elkaar verschillen?
De ligging t.o.v. de zee en de hoogteligging

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.

Zonder deze laag is leven niet mogelijk, omdat het dan te koud is en er geen zuurstof is.

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

Kooldioxide, methaan en waterdamp

- c Op welke manier doen deze gassen dit?

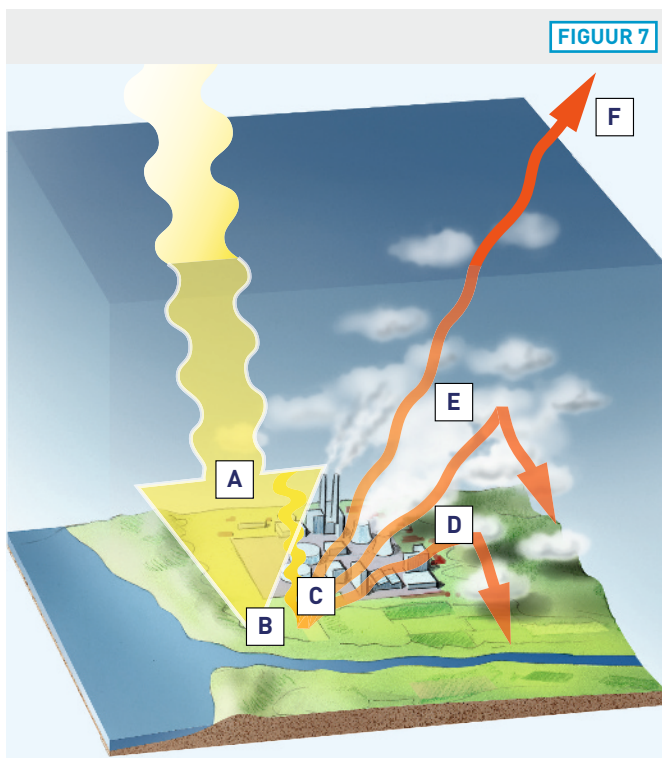
Ze houden een deel van de warmte vast.

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

- 1 Zonnestralen verwarmen het aardoppervlak. *B*
- 2 Het aardoppervlak geeft warmte af aan de atmosfeer. *C*
- 3 Broeikasgassen houden de warmte vast. *D*
- 4 Zonnestralen gaan door de atmosfeer heen. *A*
- 5 De warmte wordt tegengehouden door wolken. *E*
- 6 Warmte ontsnapt naar het heelal. *F*

- e Welk begrip hoort bij bovenstaande tekst?

Natuurlijk broeikaseffect



LEES 'HET VERSTERKT BROEIKASEFFECT'

2

- a Vul de juiste woorden in.

Doordat we *fossiele brandstoffen* verbranden, komen er meer *broeikasgassen* in de atmosfeer. Een voorbeeld hiervan is *CO₂*. Ook in de mest van dieren zit het broeikasgas *methaan*. Het wordt ook nog warmer waardoor er meer *waterdamp* in de atmosfeer komt. De deken om de aarde wordt dus *dikker*, waardoor er meer *warmte* wordt vastgehouden. Daardoor *stijgt* de temperatuur op aarde. Dit heet het *versterkt broeikaseffect*.

- b Als wij in Nederland Spaanse tomaten eten, dan moeten die worden vervoerd. Dat vervoer zorgt voor CO₂-uitstoot. Toch veroorzaakt de teelt van tomaten in Nederlandse kassen gemiddeld anderhalf keer meer CO₂-uitstoot dan de teelt van tomaten in Spanje. Leg uit hoe dit komt.

In Nederland verwarmen wij de kassen met gas of olie waardoor veel CO₂ vrijkomt.

3 **BOS**

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

- a Hoeveel ton CO₂ stoot een inwoner van Nederland uit?

15 ton of meer

- b Welk werelddeel stoot de minste CO₂ uit?

Afrika

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

VS, Canada, Engeland, Nederland en Australië

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

Omdat het om de uitstoot per inwoner gaat.

- e Wat hebben deze landen met elkaar gemeen?

Het zijn allemaal rijke landen.

- f Maak de volgende zin af.

Hoe *rijker* een land is, hoe *meer* CO₂ het uitstoot.

LEES 'LEVEN OP TE GROTE VOET'

4

Bekijk bron 6.

- a Welk gevolg heeft het opwarmen van de aarde voor Nederland?

De zeespiegel gaat stijgen.

- b Waarom hebben landen als Nederland en Bangladesh meer last van de zeespiegelstijging?

Deze landen liggen in een delta die met overstromingen wordt bedreigd.

- c Waarom kunnen landen als Denemarken, België en Nederland zich beter beschermen tegen overstromingen dan Bangladesh?

Bangladesh heeft geen geld om maatregelen te nemen.

- d Noem de oorzaken waardoor de situatie in bron 6 ontstaat.

Door de klimaatverandering verdampt er meer water en het verdampte water valt nu in heftige buien naar beneden.

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? *1,7 hectare*

- b Hoeveel oppervlakte gebruikt een Nederlander gemiddeld? *Ongeveer 4,5 hectare*

- c Waarvoor gebruiken we deze ruimte?

Om op te leven, om voedsel op te laten groeien, om energie te produceren, om ons afval te verwerken, enzovoort

- d Bekijk figuur 8. Wat zie je hier?

Een voet trapt dwars door de aarde heen.

- e Wat probeert de maker van deze cartoon duidelijk te maken? *Onze ecologische voetafdruk is zo groot, dat we de aarde kapotmaken.*

- 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. *Juist*

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

FIGUUR 8



Man's footprint on the planet today.

6 Leerdoelen

- a Wat is het verschil tussen het natuurlijk broeikaseffect en het versterkt broeikaseffect?

Door het versterkt broeikaseffect gaat de temperatuur op aarde stijgen.

- b Door welke menselijke en welke natuurlijke oorzaak neemt het versterkt broeikaseffect toe?

De menselijke oorzaak is de uitstoot van CO₂ en de natuurlijke oorzaak is de toename van CH₄ door het ontgooien van moerassen.

- c Wat wordt bedoeld met de ecologische voetafdruk?

Een maat die aangeeft hoeveel ruimte een persoon nodig heeft voor zijn manier van leven.

- d Waarom is de ecologische voetafdruk van een inwoner van Nederland groter dan die van een inwoner van Marokko?

Nederland is rijker dan Marokko en daarom gebruiken wij veel meer grond.



1.4 Weer

LEES 'HET WEER IN NEDERLAND'

1

- a Welke luchtsoorten ontmoeten elkaar in de streek waar Nederland ligt?

De koude lucht uit het noorden en de warme lucht uit het zuiden

- b Wat is het gevolg van deze botsing van beide luchtsoorten?

De warme lucht gaat opstijgen waardoor neerslag ontstaat.

- c De neerslagverdeling is niet gelijkmatig over het jaar verdeeld. Leg dit uit.

Er valt meer neerslag in het najaar dan in de zomer.

- d Wat betekent het dat door de klimaatverandering de neerslagintensiteit is veranderd?

Er valt nu meer neerslag in een kortere periode.

- e Wat voor weer kun je in de zomer bij de aanwezigheid van een hogedrukgebied in Nederland verwachten?

Het is helder, zonnig en warm weer.

2

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

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

3 BOS

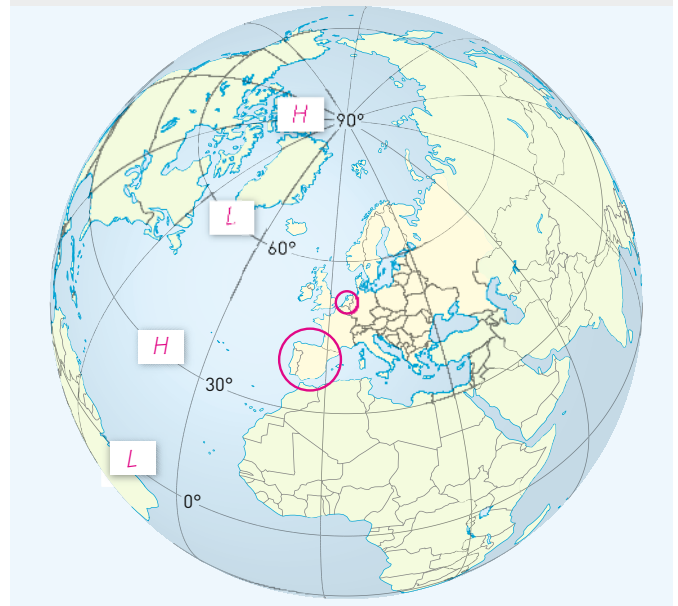
Gebruik figuur 9 en kaartblad *De aarde – Klimaat* in de atlas.

- a Noteer in figuur 9 een H waar hogedrukgebieden voorkomen en een L waar lagedrukgebieden voorkomen.
- b Welke winden brengen vochtige lucht naar Nederland?

Westenwinden

- c Waar liggen Nederland en Spanje? Omcirkel beide landen in figuur 9.

FIGUUR 9



LEES 'HET WEER IN SPANJE'

4

Bekijk bron 8.

- a Waaraan kun je op deze weerkaart zien dat dit een situatie is uit de winter?

Omdat er een lagedrukgebied boven Spanje ligt.

Dit gebeurt alleen maar in de winter. Je ziet het ook aan de datum.

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

Een zuidwestenwind en deze neemt veel regen vanaf de Atlantische Oceaan mee.

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

Zonnig onbewolkt weer met weinig wind

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

Boven het noorden van Afrika. Ze zijn naar het zuiden getrokken.

5

Bekijk bron 9 en figuur 10.

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

Het zuiden heeft de hoogste en het noorden de laagste temperaturen.

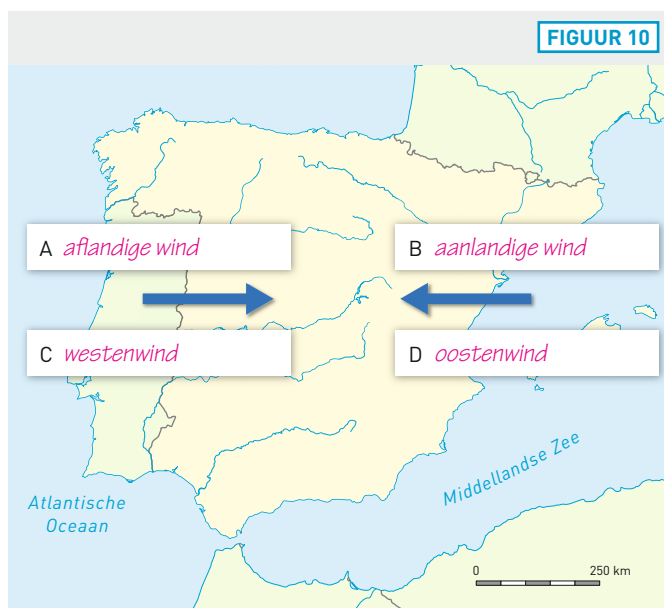
b Welke klimaatfactor veroorzaakt dit verschil?

De breedtegraden

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.



6 BOS

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

a In welk deel van Spanje valt de meeste neerslag?

In het noordwesten van Spanje

b De soort neerslag is stuwwindsregen. Verklaar hoe die ontstaat.

De vochtige lucht stijgt tegen de loefzijde van de bergen aan de kust, koelt af en vervolgens gaat het regenen.

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

In de winter valt meer regen dan in de zomer.

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

Omdat er door de warmte veel water verdampt.

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?

In Spanje is het warmer en droger.

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

In beide landen valt er neerslag, maar in Nederland is het kouder.

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

De breedtegraden, de windrichting en de invloed van de zee

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

De breedtegraden, de luchtdruk en de invloed van de zee

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

De breedtegraden en de ligging van hoge- en lagedrukgebieden

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

H is een hogedrukgebied en L is lagedrukgebied.

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

Het is bewolkt met regen en de temperaturen liggen rond de 10 graden. Dit komt door de stijgende lucht in het lagedrukgebied.

› 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?

Een gematigd zeeklimaat

b Welke vier klimaatfactoren zijn hier verantwoordelijk voor?

De breedteligging, de invloed van de zee, de gesteldheid van het aardoppervlak en de wind

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

De temperatuur is in Málaga hoger en er valt weinig neerslag in de zomer.

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

De breedteligging

2 **BOS**

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

a In welke drie provincies kan het eerst op sloten worden geschaatst? *Groningen, Drenthe en Overijssel*

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

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

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

d Waar valt in Nederland de meeste neerslag?

Boven de steden in het westen en de hogere delen van Nederland

3

Bekijk figuur 11.

a Hoe hoog is de luchttemperatuur in het stadscentrum van Rotterdam? *Ongeveer 5,7 °C*

b Hoe hoog is de temperatuur in het landelijk gebied?

Ongeveer 3 à 4 °C

c Verklaar de hoogte van de temperatuur in het stadscentrum.

In Rotterdam vindt warmteproductie plaats en steen en beton houden dit vast.

d Uit welke richting waait meestal de wind in Nederland?

Uit het westen

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

Die wordt warm en stijgt op.

f Wat voor soort neerslag ontstaat er boven Rotterdam?

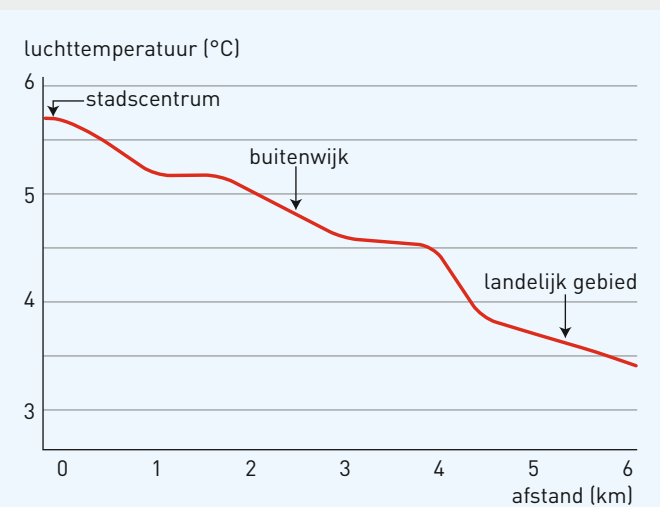
Stijgingsneerslag

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

De gesteldheid van het aardoppervlak

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?

Het Middellandse Zeeklimaat

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

Steppeklimaat

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.

Gematigd zeeklimaat

- Ibiza is een zeer geliefd vakantie-eiland. Zelfs in de winter is het weer aangenaam.

Middellandse Zeeklimaat

- De berg Mulhacén is met 3482 meter de hoogste berg van Spanje. Hier ligt eeuwige sneeuw op.

Hooggebergteklimaat

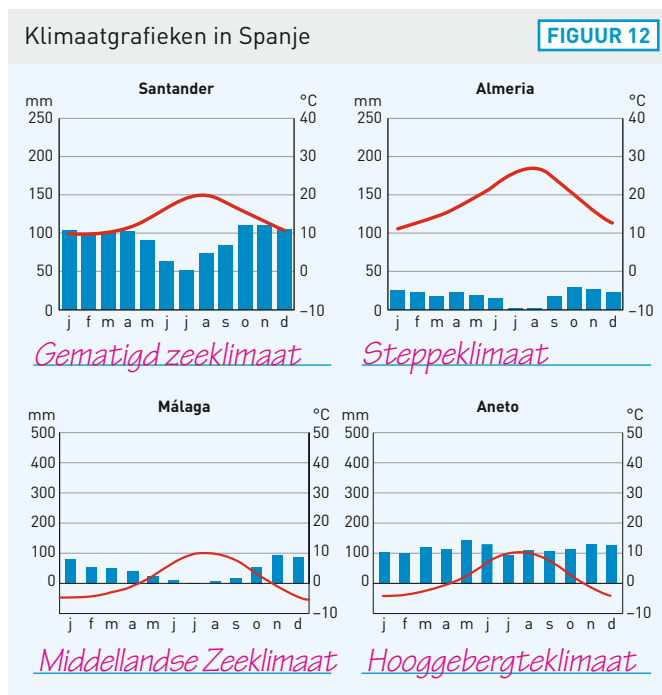
- In het zuiden valt in het binnenland bijna geen regen en is de bodem gortdroog.

Steppeklimaat

- 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?

Bij de klimaatgrafiek van Almería (steppeklimaat)



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

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?

De invloed van de zee

- b Welk gebergte ligt er ten noordwesten van Madrid?

Het Castiliaans Scheidingsgebergte

- c Verklaar waarom er daar meer regen valt dan in Madrid zelf.

Madrid ligt in de regenschaduw van het gebergte.

7 Leerdoelen

- a Welke klimaten komen in Nederland en Spanje voor?

In Nederland een gematigd zeeklimaat, in Spanje een gematigd zeeklimaat, een steppeklimaat, een Middellandse Zeeklimaat en een hooggebergteklimaat

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

De breedteligging, de gesteldheid van het aardoppervlak, de zee en de wind

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

Het reliëf of de gebergten

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

De invloed van de zee

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

Nederland heeft een koele en natte zomer en Spanje een droge en warme zomer.

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

De temperaturen liggen in de winter ver onder nul en komen in de zomer net boven 10 graden Celsius uit. Er valt veel neerslag in de vorm van sneeuw.

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

Nederland heeft niet van die hoge (koude) bergen.

› 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?

De temperatuur is ideaal en de waterbalans is positief.

- b Noem twee voordelen en twee nadelen van het produceren van tomaten en komkommers in Nederlandse kassen.

Voordelen zijn: meerdere oogsten mogelijk en je bent niet afhankelijk van het weer.

Nadelen zijn: de hoge kosten voor de bouw en de kosten voor de energie.

- c Noteer achter iedere zin het juiste begrip.

- Met buizen wordt het overtollige water afgevoerd.

Draineren

- Bij droogte wordt de akker kunstmatig van water voorzien.

Irrigeren

- In deze zomer is de grondwaterspiegel gedaald.

Verdroging

- Het verschil tussen de neerslag en de verdamping.

Waterbalans

2

Bekijk bron 13A.

- a Wat laat deze bron zien?

De waterbalans van De Bilt

- b In welke maanden is er een neerslagtekort?

In mei t/m juni

- c Door welke twee oorzaken ontstaat er een neerslagtekort?

Door het gebrek aan neerslag en de verdamping

- d Hoe kan een boer in een droge zomer de nuttige neerslag toch vergroten?

Door akkers te irrigeren

LEES 'LANDBOUW IN SPANJE'

3

Bekijk figuur 13.

- a Noem vier gewassen die Spaanse boeren produceren.

Rijst, druiven, olijven, granen en citrusvruchten

- b Wat is in Spanje erg noodzakelijk om hoge opbrengsten te krijgen?

Voldoende water

- c Hoe noem je het proces dat gebieden verdrogen en er uiteindelijk niets meer groeit?

Verwoestijning

- d Waarom trekt Juan in het binnenland rond met zijn kudde schapen en blijft hij niet op een plek?

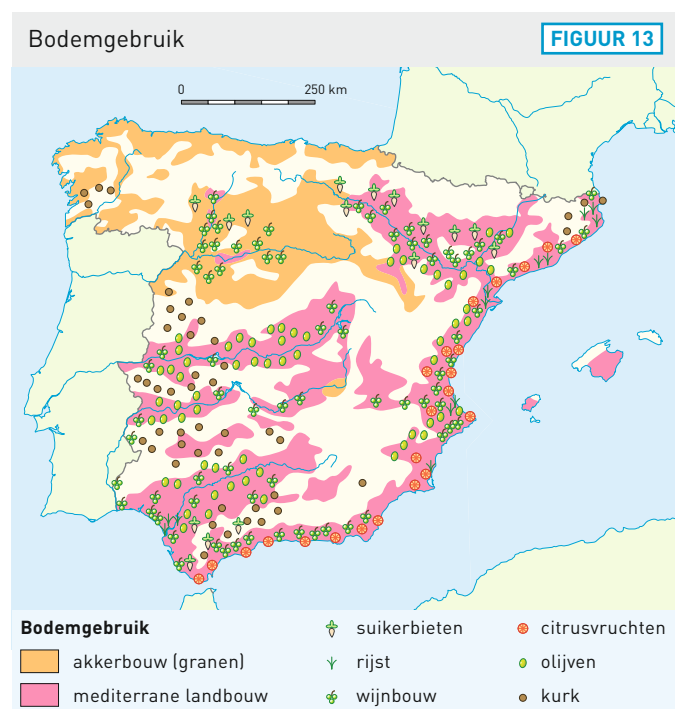
Het is daar droog en er groeit dus weinig gras. Hij loopt rond op zoek naar voedsel voor zijn schapen.

- e Er is een verschil in locatie tussen de verbouw van citrusvruchten en olijven. Leg dit uit.

Olijven worden vooral in het droge binnenland verbouwd en citrusvruchten aan de kust.

- f Waar vindt vooral rijstbouw plaats?

Langs de kust bij de delta's van rivieren



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

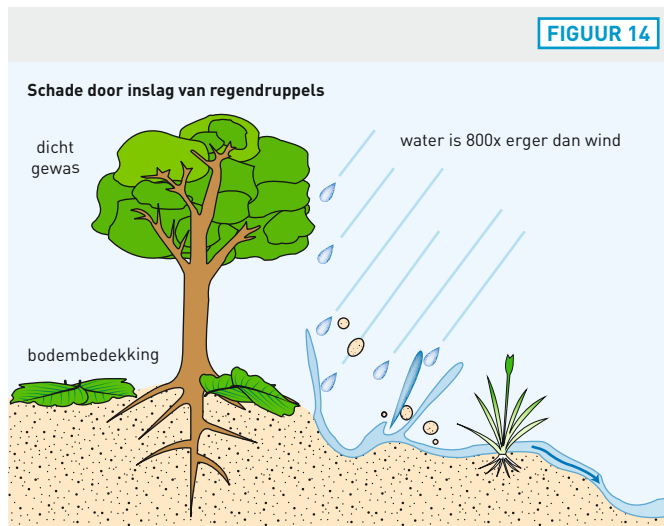
Bekijk figuur 14.

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

Dan wordt de grond sneller weggespoeld.

- b Wat houd je over als alle vruchtbare grond wegspoelt?

Kale rotsen



6 BOS

Bekijk bron 13B.

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

Keuze uit de maanden juni, juli, augustus, en september

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

Middellandse Zeeklimaat

- 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*.

In deze maanden valt er de minste neerslag en is de temperatuur het hoogst. Daardoor is er veel verdamping.

- d Waar kan een watertekort toe leiden?

Verwoestijning

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.

In de zomer valt er weinig neerslag en zijn de temperaturen hoog. Daardoor is er veel verdamping.

- 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?

Door de aanleg van stuwwerken / stuwdammen

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

Er valt nu al in sommige winters te weinig regen. Door de klimaatverandering zal dat verergeren.

8 Leerdoelen

- a Wat zijn de kenmerken van de Nederlandse landbouw?

De Nederlandse landbouw (1) produceert vooral handelsgewassen (2) op akkers en in kassen.

- b Wat zijn de kenmerken van de Spaanse landbouw?

De Spaanse landbouw produceert naast handelsgewassen ook veel voedingsgewassen die voor eigen gebruik zijn.

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

In grote delen van Spanje heb je een Middellandse Zeeklimaat waardoor de verbouw van deze producten wel mogelijk is.

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

Ze worden in kassen gekweekt.

- 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.

Het klimaat in het zuidoosten is warmer en droger dan dat in het noordwesten, waardoor granen en suikerbieten hier niet kunnen groeien.

› 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.
Onjuist
- Klimaatveranderingen ontstaan door het broeikaseffect.
Onjuist
- Regeringsleiders proberen met een klimaatverdrag de klimaatveranderingen te beperken.
Juist
- Het verdrag van Parijs uit 2015 is een voorbeeld van een klimaatverdrag.
Juist
- Het succes van klimaatverdragen is groot.
Onjuist
- Alle gebieden op aarde worden droger.
Onjuist

LEES 'EEN ANDER KLIMAAT IN NEDERLAND'

2

Bekijk bron 16.

- a Hoe gaan de Nederlandse zomers eruitzien als de klimaatverandering blijft doorgaan?
Heter en droger
- b Piekafvoeren ontstaan niet alleen door heftige buien. Noem nog een oorzaak.
De versterking van het aardoppervlak
- c Omcirkel welk begrip bij bron 16 hoort. Kies uit: zeespiegelstijging – klimaatverandering – voedselpiramide – klimaatverdrag.
- d Leg je antwoord bij vraag c uit.

Wijnbouw kwam niet voor in Nederland. Nu de temperatuur stijgt, kunnen de druiven hier wel groeien.

3

Bekijk figuur 15.

- a Welke dieren uit deze figuur zijn onderdeel van deze voedselpiramide?

Vossen, muizen, konijnen, vogels, insecten en spinnen

- b Wat eet een kleine vogel?

Zaden, bessen en insecten

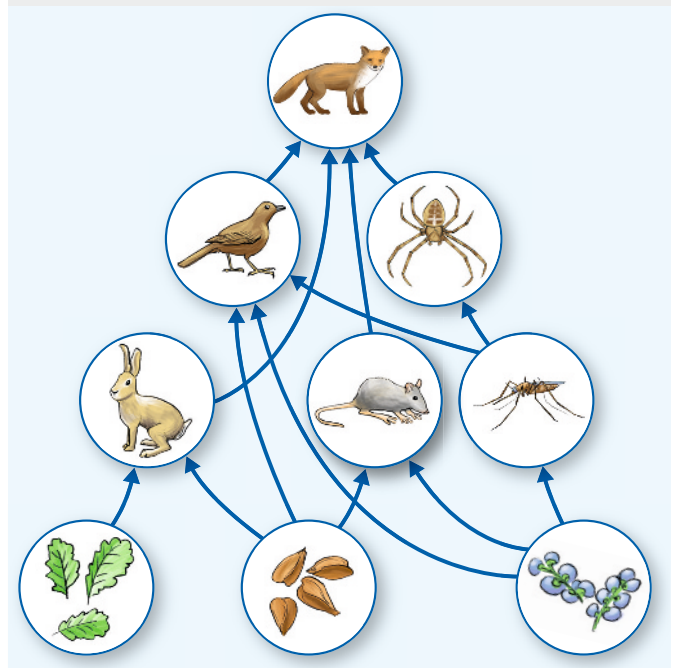
- c Welk dier staat er aan de top van deze piramide?

De vos.

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

Er is dan minder voedsel voor muizen en vogels, waardoor die in aantal afnemen. De vos heeft dan ook minder voedsel.

FIGUUR 15



LEES 'EEN ANDER KLIMAAT IN SPANJE'

4

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

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

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

- 1 Door druppelirrigatie toe te passen
- 2 Door planten te kweken die beter bestand zijn tegen droogte

- 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 terechtkomt.
- ☐ 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?

Met ongeveer 3 à 4 °C

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

In Zuid-Europa

- 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?

Overstappen op ecotoerisme en in de landbouw duurzaam produceren en zuiniger met water omgaan

6 Leerdoelen

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

In Nederland is door de stijging van de temperatuur wijnbouw nu mogelijk.

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

De zeespiegel stijgt en wij krijgen meer neerslag waardoor piekafvoeren ontstaan die ons land met overstromingen bedreigen.

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

Voor het toerisme wordt de zon te sterk en is er gebrek aan water. De landbouw heeft een groot tekort aan water waardoor de productie afneemt. Grote delen van de Spaanse natuur veranderen in woestijnen.

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

In Spanje zijn de gevolgen van de klimaatverandering nog groter dan in Nederland.

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

Vooral in het midden en het zuidoosten

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



Herhaling Nederland & Spanje



HERHALING 1.4 WEER

- a Schrijf achter de volgende uitspraken of ze juist of onjuist zijn.
- In het klimaat van Nederland komen geen droge periodes voor. Juist
 - In november, december en januari valt in Nederland de meeste neerslag. Onjuist
 - In Gelderland is het in de winter kouder dan in Zeeland. Juist
 - Als er boven Nederland een hogedrukgebied ligt, is er altijd sprake van een hittegolf. Onjuist
- b Op elke onderstaande regel staat een aantal begrippen. Welk begrip hoort er niet bij? Omcirkel steeds dat begrip.
- nuttige neerslag / winter / positief / verdamping
 - minima / lagedrukgebieden / isobaren / depressie
 - piekafvoer / neerslagintensiteit / neerslagverdeling / hogedrukgebied
- c Geef voor elke regel hieronder aan wat de overgebleven begrippen uit vraag b met elkaar te maken hebben.
- In de winter is er weinig verdamping en is de nuttige neerslag dus juist positief.
 - Minima, lagedrukgebieden en depressie zijn allemaal hetzelfde.
 - De piekafvoer in de herfst valt samen met de hoogste neerslagintensiteit. De neerslag is dus niet helemaal eerlijk over het hele jaar verdeeld.
- d Waardoor kunnen er aan het einde van een zomerdag in Spanje soms pittige onweersbuien vallen?
- Door de grote verdamping gedurende de dag
- e Waar zijn de hogedrukgebieden in Spanje in de winter naartoe verschoven?
- Naar het zuiden
- f Vul in onderstaande tabel de gegevens van Spanje in. Kies uit: hoge – lage – veel – bijna geen.

weerselementen	zomer	winter
drukgebied	<u>hoge</u> drukgebied	<u>lage</u> drukgebied
bewolkingsgraad	<u>bijna geen</u> bewolking	<u>veel</u> bewolking
neerslag	<u>bijna geen</u> neerslag	<u>veel</u> neerslag

HERHALING 1.5 KLIMATEN

- a Bekijk figuur 16 en eventueel de atlas. Waar zou deze foto genomen zijn? Kruis het juiste antwoord aan.
- ☐ Costa Verde, Noord-Spanje
- ☒ Costa Brava
- ☐ Madrid
- ☐ Nederland
- b Welk element op de foto geeft je hier de beste aanwijzing voor?
- De vegetatie en het strand

FIGUUR 16



- c Bekijk figuur 17 en eventueel de atlas. Waar is deze foto gemaakt? Kruis het juiste antwoord aan.
- ☐ San Sebastián, Noord-Spanje
- ☐ Balearen
- ☐ Madrid
- ☒ Nederland
- d In welk klimaat is deze foto genomen?
- Gematigd zeeklimaat

FIGUUR 17



e Schrijf achter de volgende uitspraken of ze juist of onjuist zijn.

- In Nederland valt de meeste neerslag aan de kust.

Onjuist

- In het zuiden van Nederland is het in de zomer het warmst.

Juist

- Spanje heeft een droog klimaat.

Onjuist

- Herders trekken in het binnenland van Spanje rond.

Juist

f Zijn de volgende uitspraken juist of onjuist? Kruis aan.

- I Door verdamping verdwijnt in de winter in Spanje veel neerslag. Dat zorgt voor problemen in de landbouw en dat veroorzaakt bosbranden.

- II De aanhoudende droogte in Spanje kan ervoor zorgen dat het steppeklimaat verandert in een woestijnklimaat.

☐ I is juist, II is onjuist.

☒ I is onjuist, II is juist.

☐ Beide zijn juist.

☐ Beide zijn onjuist.

HERHALING 1.6 LANDBOUW

Vul in de volgende tekst de negentien begrippen in. Kies uit: *extensieve – intensieve – stuwmeer – handelsgewassen – stuwmeer – gematigd zeeklimaat – piekafvoeren – ontbossing – reliëf – kazen – negatief – neerslag – positief – tomaten – irrigatie – afspoeling – infiltreren – aardappels – afstroming.*

In het noorden en noordwesten van Spanje en in Nederland vind je het 1 gematigd zeeklimaat. Hier is de waterbalans 2 positief. Heel anders is het in de andere delen van Spanje, waar de waterbalans

3 negatief is. Er verdampt meer water dan er aan

4 neerslag valt. Hier is alleen 5 intensieve

landbouw mogelijk als de akkers voldoende water krijgen.

Dit gebeurt door middel van 6 irrigatie. Het water

hiervoor komt uit een 7 stuwmeer. In de winter, als

het regent, wordt de neerslag in een 8 stuwmeer

opgevangen. Op deze manier worden er in stroomgebied van

de Ebro 9 handelsgewassen verbouwd zoals druiven

voor de wijnbouw en rijst. De belangrijkste Nederlandse

handelsgewassen zijn 10 aardappels en 11 kazen.

Beide landen exporteren wel veel 12 tomaten.

In sommige gebieden van Spanje is de bodem minder

vruchtbaar geworden door 13 afspoeling van de

vruchtbare grond. Door de 14 ontbossing spoelen nu

bij heftige buien de bodemdeeltjes weg. Nu kan de

neerslag niet meer 15 infiltreren en vindt snelle

16 afstroming plaats waardoor soms 17 piekafvoeren

ontstaan. In deze gebieden is alleen 18 extensieve

landbouw mogelijk, zoals het houden van schapen en geiten.

In Nederland vindt geen afspoeling van bodemdeeltjes plaats

omdat wij geen 19 reliëf hebben.

HERHALING 1.7 KLIMAATVERANDERING

a Vul in de tekst de juiste begrippen in.

Door het 1 versterkt broeikaseffect wordt het

wereldwijd 2 warmer. In de hele wereld zal de zeespie-

gel dan 3 stijgen. Voor Spanje betekent het versterkt

broeikaseffect dat het klimaat nog 4 warmer gaat

worden, waardoor er 5 verwoestijning kan optreden.

In Nederland zullen we planten en dieren krijgen die van

warmer omstandigheden houden. Er zullen ook

6 planten verdwijnen. Een verandering van klimaat

heeft tenslotte ook gevolgen voor de 7 voedselpiramide.

b Wat zouden de gevolgen van de zeespiegelstijging voor laag-Nederland kunnen zijn?

Half Nederland zou onder water kunnen komen te staan.

c Welke maatregelen zou de Nederlandse regering kunnen nemen?

De dijken en duinen verhogen



Toepassing Nederland & Spanje



DE VUELTA

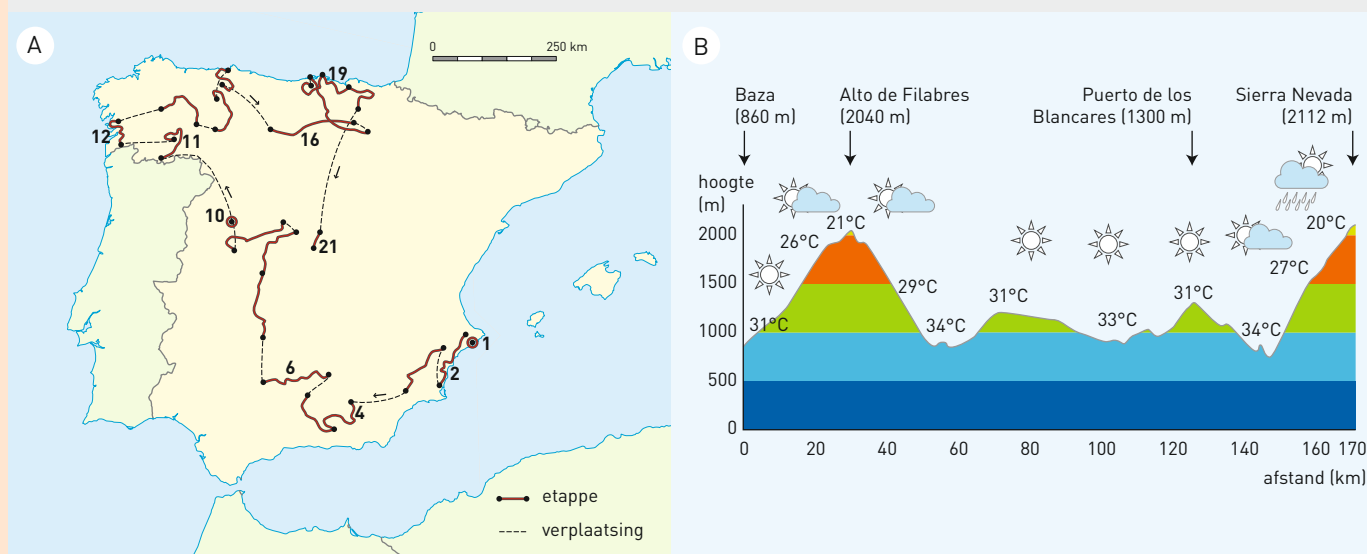
1

1 Oriënteren

De Vuelta is een wereldbekende Spaanse grote wielerronde. De wielrenners rijden door verschillende delen van Spanje. In figuur 18 staat de route die de wielrenners hebben gefietst.

De route van de Vuelta (A) en de hoogte- en temperatuurverschillen in de Vuelta (B).

FIGUUR 18



2 Beschrijven

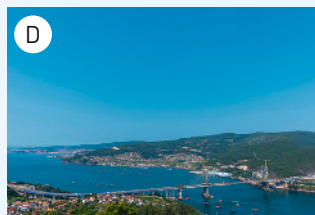


a In figuur 18 staan verschillende etappennummers. In wat voor klimaat reden de renners tijdens deze etappes? Schrijf het juiste antwoord in de tabel. Tip: gebruik ook bron 11.

Etappe	Datum	Route	Klimaat
1	20 augustus	Benidorm → Benidorm	Middellandse Zeeklimaat
2	21 augustus	La Nucía → Playas de Orihuela	Middellandse Zeeklimaat
4	23 augustus	Baza → Sierra Nevada	Middellandse Zeeklimaat, Hooggebergteklimaat
6	25 augustus	Úbeda → Córdoba	Middellandse Zeeklimaat
10	29 augustus	Salamanca → Salamanca	Middellandse Zeeklimaat
11	31 augustus	Verín → Estación de Montaña Manzaneda	Hooggebergteklimaat
12	1 september	Ponteareas → Pontevedra	Gematigd zeeklimaat
16	6 september	Villa Romana La Olmeda (Palencia) → Haro	Middellandse Zeeklimaat
19	9 september	Noja → Bilbao	Gematigd zeeklimaat
21	11 september	Circuito del Jarama → Madrid	Middellandse Zeeklimaat

- b Schrijf onder iedere foto van figuur 19 tijdens welke etappe deze genomen is. Kijk ook naar de borden en gebruik de atlas.

FIGUUR 19

Etappe nummer 19Etappe nummer 1Etappe nummer 4Etappe nummer 12

3 Verklaren

In etappe 4 rijden de wielrenners een bergetappe. Het verloop hiervan is te zien in figuur 18b.

- a Als de renners zo'n 20 kilometer hebben afgelegd, daalt de temperatuur. Hoe kan dat A?

Omdat de temperatuur afneemt, naarmate je hoger komt.

- b Bij welke etappes uit de tabel heb je de meeste kans op neerslag? Etappe 12 en 19

4 Beoordelen

Stel je voor dat jij ook de Vuelta zou rijden. Welke etappe zou je dan het liefst rijden? Verklaar je antwoord.

Eigen antwoord

FRONTEN

2

1 Oriënteren

- Ga naar www.google.nl en gebruik de volgende zoektermen: fronten bommeltje
- Klik op de site 12. Depressie en fronten – Bommeltje.nl.
- Kijk ook op de site van het KNMI en zoek met de term 'fronten'.
- Lees op beide sites de teksten en bekijk de animaties over warmtefronten en koufronten.

2 Beschrijven

Vul in onderstaande zinnen de juiste woorden in. Kies uit: warme – koude – lange – korte – smalle – brede – licht – zwaar. Let op: sommige woorden moet je twee keer gebruiken. Er blijft één woord over.

Bij een koufront 'verjaagt' koude lucht de warme lucht.

Warme lucht is licht en stijgt. Er ontstaat een smalle wolkenband. Er komt dus een korte periode met regenbuien aan.

Bij een warmtefront duwt de warme lucht de koude lucht opzij. Hierbij ontstaat een brede wolkenband. Er volgt een lange periode van buien.

3 Verklaren

- a Waarom ontstaat er bewolking bij het botsen van warme en koude lucht? Leg dat uit door de volgende omschrijvingen in de juiste volgorde te zetten. Begin bij nummer 5.

- 1 Warme lucht is licht en stijgt dus op.
- 2 De waterdamp condenseert.
- 3 Er ontstaan wolken.
- 4 Als warme lucht opstijgt, koelt die af.
- 5 Warme en koude lucht mengen niet.

5 – 1 – 4 – 2 – 3

- b Bij het passeren van een koufront en een warmtefront ontstaan verschillende soorten wolken. Noteer de begrippen *koufront* en *warmtefront* bij de juiste foto van figuur 20.

FIGUUR 20

WarmtefrontKoufront

4 Beoordelen

Waar zou jij tijdens je fietstocht liever mee te maken krijgen? Het passeren van een warmtefront of een koufront?

Eigen antwoord, bijvoorbeeld: Bij het passeren van een koufront valt er in korte tijd veel regen, maar daarna klaart het weer meestal op en wordt het droog. Bij een warmtefront kan het lange tijd grijs blijven en miezeren.



Nederland & Spanje

GEBRUIK BRON 19 BIJ VRAAG 1 T/M 3.

1

Je ziet de stand van de aarde ten opzichte van de zon in een bepaald seizoen. Deze stand bepaalt het aantal uren daglicht.
→ Welk seizoen is het in Spanje en Nederland?

- ☐ lente
- ☒ zomer
- ☐ herfst
- ☐ winter

2

Het aantal uren daglicht verschilt tussen Spanje en Nederland.

→ Hoeveel uren daglicht hebben Nederland en Spanje in dit seizoen?

- ☒ Spanje 14 uur en 30 minuten en Nederland 15 uur en 40 minuten.
- ☐ In Spanje en Nederland 14 uur en 30 minuten.
- ☐ Spanje 15 uur en 40 minuten en Nederland 14 uur en 30 minuten.
- ☐ In Spanje en Nederland beide 15 uur en 40 minuten.

3

Spanje ligt op lagere breedte dan Nederland.

→ Geef met behulp van bron 19 nog twee oorzaken waardoor Spanje een warmer klimaat heeft dan Nederland.

De afstand die de zonnestralen door de dampkring maken is korter en zonnestralen vallen rechter in dan in Nederland.

GEBRUIK BRON 20 BIJ VRAAG 4 T/M 6.

4

Winden hebben invloed op het klimaat.

→ In welk seizoen hebben de westenwinden geen invloed op het klimaat in Spanje?

- ☐ in de lente
- ☒ in de zomer
- ☐ in de herfst
- ☐ in de winter

5

De ligging van hogedrukgebieden heeft grote invloed op het weer in Spanje en Nederland.

→ Welke uitspraken over een hogedrukgebied zijn juist?

Uitspraak 1: In het hogedrukgebied daalt de lucht.

Uitspraak 2: Wind verplaatst zich van een hogedrukgebied naar een lagedrukgebied.

Uitspraak 3: Door de draaiing van de aarde krijgt de wind in Spanje en Nederland een afwijking naar rechts.

Uitspraak 4: In een hogedrukgebied valt meer neerslag dan in een lagedrukgebied.

- ☐ Alleen uitspraak 1 en 2 zijn juist.
- ☐ Alleen uitspraak 2 en 3 zijn juist.
- ☒ Alleen uitspraak 1, 2 en 3 zijn juist.
- ☐ Alle vier uitspraken zijn juist.

6

In juli ligt het gebied met hoge druk boven Spanje. Dit heeft gevolgen voor het weer in Spanje.

→ Welke gevolgen zijn juist en welke onjuist? Noteer het antwoord achter de zinnen.

- De westenwinden met vochtige lucht bereiken Spanje niet meer. *Juist*
- Het hogedrukgebied zorgt voor onbewolkt weer met veel zon. *Juist*
- De wind gaat nu uit zuidelijke richting waaien. *Juist*
- De lagedrukgebieden verschuiven naar het noorden. *Juist*
- De westenwinden bereiken nog steeds het binnenland van Spanje. *Onjuist*

GEBRUIK BRON 21 BIJ VRAAG 7 T/M 9.

7

We onderscheiden verschillende weersystemen. Behalve de zonneschijn zie je nog vijf weersystemen in deze bron.

→ Welke vijf weersystemen zie je in bron 21?

Temperatuur, windkracht, windrichting, neerslag en bewolking.

8

Omcirkel de juiste woorden.

Op 18 augustus 2017 waaide er een aanlandige / aflandige wind in Nederland. Je ziet dat de temperatuur in het oosten van Nederland lager / hoger is en dat de temperatuur in het westen van Nederland hoger / lager is. Dat komt door de invloed van de zee / het land. In de winter verwarmt / verkoelt die het land en in de zomer verwarmt / verkoelt die het land.

9

Wind waait van hoge druk naar lage druk.

→ Waar lag volgens bron 21 een hogedrukgebied?

- ☐ ten noordoosten van Nederland
- ☐ ten zuidoosten van Nederland
- ☒ ten zuidwesten van Nederland
- ☐ ten noordwesten van Nederland

GEbruik BRON 22 BIJ VRAAG 10 T/M 12.

10

In bron 22 staan de mogelijke klimaatveranderingen tot 2100.

→ Welke beweringen over deze bron zijn juist en welke onjuist? Noteer het antwoord achter de zinnen.

- De zomers worden droger en de winters natter. Juist
- De klimaatverandering in Nederland tussen 1990 en 2100 wordt veroorzaakt door het broeikaseffect. Onjuist
- De zeespiegelstijging aan de Nederlandse kust wordt vooral veroorzaakt door een neerslagtoename. Onjuist
- Piekafvoeren van de Rijn worden in de toekomst onder andere veroorzaakt door een toename van smeltwater. Juist

11

Door de klimaatverandering verandert de zeespiegel.

→ Welke verklaringen zijn er voor het stijgen van het zeewater in de Noordzee? Kruis aan.

- ☐ Het ijs op de Noordpool smelt.
- ☒ Water zet uit als het warmer wordt.
- ☐ Door de klimaatverandering gaat het meer regenen.
- ☒ Landijs gaat smelten.

12

Op dit moment staat de Rijn erg laag.

Wat gebeurt er als de Rijn zijn piekafvoer heeft en de zeespiegel ook gestegen is?

Dan kan het Rijnwater moeilijk de Noordzee instromen en wordt de kans op overstromingen groter.

GEbruik BRON 23, FIGUUR 21 EN 22 BIJ VRAAG 13 T/M 15.

13

Wat voor klimaat hebben San Sebastián en Zaragoza? Kruis aan.

- ☐ San Sebastián een Middellandse Zeeklimaat en Zaragoza een hooggebergteklimaat
- ☐ San Sebastián een gematigd zeeklimaat en Zaragoza een Middellandse Zeeklimaat
- ☒ San Sebastián een gematigd zeeklimaat en Zaragoza een steppeklimaat
- ☐ San Sebastián een Middellandse Zeeklimaat en Zaragoza een gematigd zeeklimaat

14

Bekijk figuur 21 en 22.

→ Zijn de volgende uitspraken juist of onjuist? Noteer het antwoord achter de zinnen.

- Er valt meer neerslag in San Sebastián dan in Zaragoza. Juist
- De neerslag in San Sebastián wordt stijgingsregen genoemd. Juist
- Zaragoza ligt aan de lijzijde van het gebergte. Juist
- San Sebastián ligt in de regenschaduw van het gebergte. Onjuist
- Zaragoza heeft een droger klimaat dan San Sebastián. Juist



1.8 Weer en klimaat

LEES 'VERSCHILLEN IN HET WEER IN DE VS'

1

- a Wat is de oorzaak dat er grote verschillen in het weer zijn in de VS?

Dit komt door de grootte van het land.

- b Hoe groot kunnen de verschillen in temperatuur in januari zijn in de VS? *39 °C*

- c In welke delen van de VS valt weinig regen?

In woestijngebieden als Death Valley

- d Hoe komt het dat hier weinig regen valt?

Omdat het gebied achter een gebergte ligt en er vaak een hogedrukgebied ligt.

2

Zijn de volgende uitspraken juist of onjuist? Kruis aan.

- I In januari kan het in Florida 25 °C zijn, omdat deze staat op een hoge breedte ligt.
II In januari kan het in Montana -40 °C zijn, omdat de Rocky Mountains door deze staat lopen.
- ☐ I is juist, II is onjuist.
☒ I is onjuist, II is juist.
☐ Beide zijn juist.
☐ Beide zijn onjuist.

LEES 'VERSCHILLENDE KLIMATEN IN DE VS'

3

Bekijk bron 27.

- a Wat wordt bedoeld met het begrip vegetatiezone?

Een gebied met eigen soorten planten

- b Hoeveel verschillende vegetatiezones heeft de VS? *Zeven*

- c Zijn de volgende zinnen juist of onjuist? Noteer het antwoord achter de zinnen.

- In het woestijnklimaat groeien geen bomen door de slechte toestand van het aardoppervlak. *Onjuist*
- Er komen steeds meer steden. Daardoor wordt het stedelijk gebied in de VS warmer. *Juist*
- Als je tijdens de wintersport in de Rocky Mountains op het terras lekker in het zonnetje zit, is de luchttemperatuur hoog. *Onjuist*
- Naaldbomen kunnen beter tegen hoge temperaturen. Daarom komen ze voor in landklimaten. *Onjuist*

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

- I New York ligt aan de Atlantische Oceaan en heeft dus een zeeklimaat.
II In het oosten van de VS komt een landklimaat voor door de aflandige wind.
- ☐ I is juist, II is onjuist.
☒ I is onjuist, II is juist.
☐ Beide zijn juist.
☐ Beide zijn onjuist.

4

Bekijk bron 27 en figuur 23.

- a Zet de letter van de uitspraak en het klimaat dat hierbij past bij de juiste afbeelding.

- A 'Ik heb de Alpen wel gezien. Ik wil de poedersneeuw van de VS wel eens uitproberen.'
B 'Ik wil in de zomer een vakantie die niet wordt verpest door veel regenbuien. Ik wil ook zwemmen in zeewater dat lekker warm is.'
C 'Ik wil de struiken en mossen wel eens van dichtbij bekijken.'
D 'In de zomer is het lekker warm, maar in de winter kan het behoorlijk vriezen.'
E 'Het wordt hier in Salt Lake City overdag bloedheet.'
F 'Hier groeit alleen gras en heel af en toe valt er neerslag.'

- b Plaats nu achter ieder klimaat dat in de VS voorkomt de belangrijkste klimaatfactor. Kies uit: *afstand tot de zee – gesteldheid aardoppervlak – hoogteligging – breedteligging – aanvoer van lucht elders.*

FIGUUR 23



F = *steppeklimaat*

De *breedteligging*



C = *toendraklimaat*

De *breedteligging*



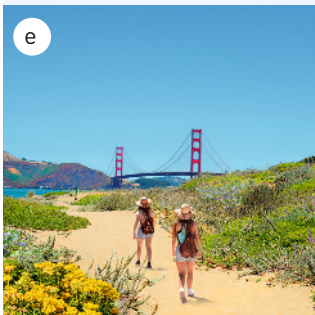
A = hooggebergteklimaat

De hoogteligging



E = woestijnklimaat

De gesteldheid
aardoppervlak



B = Middellandse
Zeeklimaat

De afstand tot de zee



D = landklimaat

De aanvoer van lucht
elders

5 BOS

Bekijk bron 27, de kaart De wereld – Staatkundig en BB 99/KB 162/GB 187/GB 199.

a Op welke breedtegraad liggen Boston en Porto in Portugal ongeveer? Op 42° N.B.

b Porto heeft een gematigd zeeklimaat. Welk klimaat heeft Boston?

Boston heeft een landklimaat.

c Waarom kan de vochtige lucht die vanaf de oceanen het land inwaait, in het oosten van de VS het binnenland dieper bereiken dan in het westen?

Vanwege de afwezigheid van het reliëf aan de kust in het oosten

d Wat voor soort neerslag valt er aan de westkust van de VS?

Stuwingsneerslag

e Hoe kun de regenschaduw van deze neerslag op de kaart herkennen?

Achter de bergen is het droog, daar liggen woestijnen.

6

Leerdoelen BOS

a Welke zeven klimaten komen waar in de VS voor?

Een gematigd zeeklimaat in het noordwesten en zuidoosten, een landklimaat in het noordoosten, een Middellandse Zeeklimaat in het zuidwesten, een woestijnklimaat tussen de Rocky Mountains en de Sierra Nevada, een steppeklimaat ten oosten van de Rocky Mountains, een hooggebergteklimaat in de Rocky Mountains en een toendraklimaat in het noorden van Alaska.

b Leg uit door welke twee klimaatfactoren aan de westkust van de VS een gematigd zeeklimaat voorkomt.

Door de invloed van de zee en de overheersende windrichting

c Omcirkel het juiste antwoord en vul de zin aan.

Hier komen vooral frontale regens / stuwingsregens / stuwingsregens voor, omdat de wind hier tegen het

gebergte waait.

d Wat gebeurt er met de neerslag als je van de westkust naar het midden van de VS gaat?

Die gaat eerst stijgen, daarna afnemen en daarna neemt hij weer iets toe.

e En wat gebeurt er met de gemiddelde temperatuur?

Die gaat eerst stijgen en daarna weer langzaam dalen.

f Welke klimaatfactoren veroorzaken de hoge neerslag in het zuidoosten van de VS?

De ligging aan zee en de windrichting

› Meer oefenen? Ga naar bladzijde 34.

› Extra toepassing? Ga naar bladzijde 36.



1.9 Landbouw

LEES 'DE BELTS'

1

a Wat is een belt?

Een belt is een gebied waar een bepaald gewas goed kan groeien.

b Welke elementen bepalen de lengte van het groeiseizoen?

Temperatuur en neerslag

c Welke producten komen uit het gebied rond de Grote Meren?

Groente, fruit en melk

d Zijn de volgende uitspraken juist of onjuist? Kruis aan.

I Katoen heeft om te groeien veel neerslag nodig en niet te hoge temperaturen.

II Het centrale deel van de VS is droog. Daar komt geen landbouwgebied voor.

☐ I is juist, II is onjuist.

☒ I is onjuist, II is juist.

☐ Beide zijn juist.

☐ Beide zijn onjuist.

2

Bekijk bron 28 en figuur 24.

a Waar wordt de grond bij de letters A tot en met E in figuur 24 voor gebruikt?

A = intensieve veeteelt D = tabak

B = extensieve veeteelt E = katoen

C = mais

b In de gebieden met 'granen' staan de cijfers 1 en 2.

Welk cijfer stelt de wintertarwe voor en welk cijfer de zomertarwe?

1 = zomertarwe en 2 = wintertarwe

c Zijn de uitspraken juist of onjuist? Schrijf het antwoord achter de zinnen.

• Wintertarwe wordt aan het begin van de zomer geoogst.

Juist

• Soja en mais hebben een gematigd klimaat nodig om te groeien.

Juist

• Katoen zou ook in het Middellandse Zeeklimaat in het zuidwesten van de VS kunnen groeien.

Onjuist

• Zomertarwe groeit in een landklimaat.

Juist

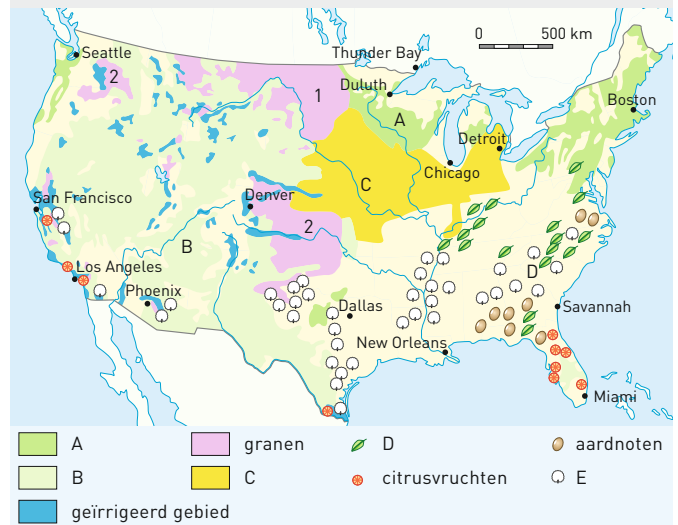
• De natuurlijke omstandigheden in een Middellandse Zeeklimaat zijn goed om citroenen te laten groeien.

Juist

• Het groeiseizoen van het Middellandse Zeeklimaat is langer dan dat van het landklimaat.

Juist

FIGUUR 24



3

Bekijk bron 28, figuur 24 en 25.

In welke 'belt' zijn de vier foto's gemaakt? Noteer dit onder de foto's.

FIGUUR 25



In de corn- of tarwebelt



In de belt met intensieve veeteelt



In de belt met extensieve veeteelt



In de katoenbelt

LEES 'IRRIGATIE'

4

Bekijk bron 30.

a Hoe noemt men de meridiaan van 100° W.L. ook wel?

De droogtegrens

b Aan welke kant van deze meridiaan is het droog?

Aan de westkant

- c Op welke manier is landbouw in dit gebied toch mogelijk?

Door irrigatie

- d Vul de juiste antwoorden in.

Er zijn twee belangrijke waterleveranciers in het zuidwesten van de VS. De Coloradorivier wordt ook wel de levensader van het gebied genoemd. Het water van de Ogallala-aquifer is afkomstig uit de Rocky Mountains. Door infiltratie is het water heel lang geleden in de grond terechtgekomen. Dit is fossiel water. Hier geldt de regel op = op, want het water wordt bijna niet meer aangevuld.

- e Wat is een aquifer?

Een waterhoudende laag; dat water is heel lang geleden daar gekomen en wordt niet aangevuld.

- f Hoe ziet de laag eruit waarin het water zich bevindt?

Deze bestaat uit stenen, grind en zand waar water tussen zit.

- g Waarom zit juist in deze laag veel water?

Tussen de stenen, het grind en zand is ruimte. Het water kan daartussen opgeslagen worden.

5

Gebruik bron 27, 28 en 30.

- a In welke klimaten ten westen van de droogtegrens is geen akkerbouw mogelijk? Kruis aan.

- ☐ gematigd zeeklimaat en woestijnklimaat
☐ Middellandse Zeeklimaat en steppeklimaat
☐ hooggebergteklimaat en gematigd zeeklimaat
☒ woestijnklimaat en steppeklimaat

Bekijk bron 30.

- b Hoe lang is de Ogallala-aquifer ongeveer?

1200 kilometer

- c Waar wordt het water uit de Ogallala-aquifer voor gebruikt?

Voor drinkwater en water voor de landbouw

6 BOS

Bekijk bron 28 en 30 en BB 98/KB 162/GB 188/GB 204.

- a Ligt Amarillo ten westen of ten oosten van de 100° meridiaan westerlengte?

Ten westen

- b Op welke twee manieren komen de inwoners van Amarillo aan zoetwater?

Uit de aquifer en uit de Red Riverrivier

- c Vul de juiste woorden in.

Als gevolg van klimaatveranderingen stijgt de temperatuur. Meer water verdampt. Daardoor schuift de droogtegrens, van 100° W.L., op naar het oosten. Er blijft dan minder land over dat geschikt is voor landbouw zonder irrigatie.

7 Leerdoelen BOS

Bekijk bron 28.

- a Welke soorten landbouw komen waar in de VS voor?

Katoen, rijst en suikerriet in het zuiden, in het midden soja en mais, in het noorden zomertarwe en ten zuiden daarvan wintertarwe, in het noordoosten intensieve landbouw, in het centrale deel extensieve veeteelt, en citrusboomgaarden in California en Florida

- b Verklaar waarom katoen juist in het zuiden wordt verbouwd.

Het is hier warm en er valt voldoende neerslag.

- c Verklaar waarom wintertarwe ten oosten van Denver wordt verbouwd.

Hier zijn de winters niet te koud en valt er voldoende neerslag.

- d Leg uit waarom je in het noordoosten zo veel intensieve veeteelt tegenkomt.

Het klimaat is gunstig en er wonen veel mensen die de producten nodig hebben.

- › Meer oefenen? Ga naar bladzijde 34.
 › Extra toepassing? Ga naar bladzijde 36.



1.10 Klimaatverandering

LEES 'GEVOLGEN VAN KLIMAATVERANDERING'

1

Bekijk bron 31 en 32.

- a Wat voorspellen deskundigen over de gemiddelde jaarlijkse temperatuur in 2080?

Deze zal vijf graden hoger zijn dan nu.

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

- I In het zuidwesten van de VS is de verwachte temperatuuroptename het hoogst.
 II Het centrale deel van de VS zal te maken krijgen met nog meer watertekorten.
- ☒ I is juist, II is onjuist.
☒ I is onjuist, II is juist.
☐ Beide zijn juist.
☐ Beide zijn onjuist.

Bekijk bron 32.

- c Wat verandert er tot het jaar 2080 in de hoeveelheid neerslag die in het noorden van de VS valt?

De hoeveelheid neerslag zal toenemen met 11 tot 20 procent.

- d Welk gedeelte van de VS kan te maken krijgen met verwoestijning? Kruis aan.

- ☐ het noorden
☐ het oosten
☐ het zuidwesten
☒ het zuidoosten

LEES 'LANDBOUWGEBIEDEN GAAN OPSCHUIVEN'

2

- a Vul in.

Als de *temperatuur* stijgt, dan neemt de *verdamping* toe.

- b Welk gevolg heeft je antwoord op vraag a voor de waterbalans?

De waterbalans wordt negatief.

- c In welke richting zal de droogtegrens verschuiven? Kruis aan.

- ☒ naar ongeveer 95 - 90° W.L.
☐ naar ongeveer 75 - 70° W.L.
☐ naar ongeveer 110 - 105° W.L.
☐ naar ongeveer 120 - 115° W.L.

3

Gebruik bron 31 en 32.

Zijn de volgende uitspraken juist of onjuist? Kruis aan.

- I De graanbelt zal opschuiven naar het westen.
 II Landbouw zonder irrigatie is nu niet meer mogelijk in de katoenbelt.
- ☐ I is juist, II is onjuist.
☐ I is onjuist, II is juist.
☐ Beide zijn juist.
☒ Beide zijn onjuist.

LEES 'MAATREGELEN'

4 BOS

Bekijk bron 33 en BB 98/KB 162/GB 188/GB 204.

- a Hoe heet de stuwdam en het meer in de Coloradorivier bij Las Vegas?

De Hoover Dam en Lake Mead

Het water in dit meer is de laatste jaren dramatisch gedaald. Een van de oorzaken heeft te maken met het versterkt broeikas-effect.

- b Geef nog twee menselijke oorzaken waardoor het waterpeil in het stuwmeer met ruim 20 meter is gedaald.

Door irrigatie van de landbouw en door meer consumptie

- c Wat wil de staat California met het klimaatplan bereiken?

De uitstoot van CO₂ terugdringen

- d Op welke drie manieren komt de staat California aan zijn drinkwater?

Uit oppervlaktewater, uit aquifers en uit ontziltingsinstallaties

- e Welke watergebruiker zal in de toekomst als gevolg van de klimaatveranderingen steeds meer water gebruiken en op welke manier doet hij dat?

De landbouw door nog meer te irrigeren

- f Waaruit blijkt dat iedere staat in Amerika zijn eigen beleid mag voeren?

Uit het feit dat California op klimaatgebied voorloopt op andere staten.

5

Bekijk figuur 26.

a Waar speelt deze cartoon zich af?

In de rechtszaal.

b Op de voorgrond zie je drie personen. Wat zou het 'beroep' van deze drie personen zijn?

Een rechter, een advocaat en een verdachte

c Waar gaat deze cartoon over?

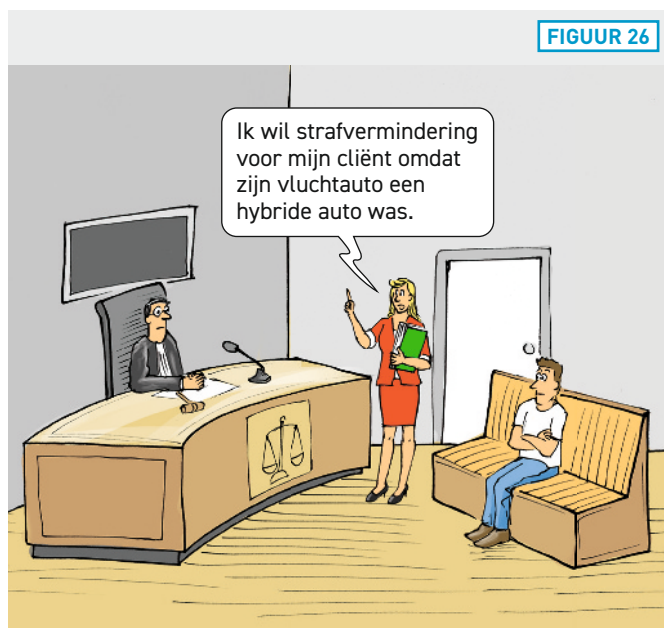
De advocaat wil dat de straf voor zijn cliënt wordt verlaagd, omdat hij in een hybride auto rijdt.

d Waarom is deze cartoon grappig?

Rijden in een hybride auto is alleen goed voor het milieu. Je kunt er geen strafvermindering voor krijgen!

e Wat zou een goede titel zijn voor deze cartoon?

Eigen antwoord



6

Bekijk bron 31, 32 en 33. Schrijf achter de volgende zinnen of ze juist of onjuist zijn.

- In California neemt de hoeveelheid neerslag tot 2080 af met ten minste 12 tot 18 procent. *Onjuist*
- De verdamping neemt in het noorden van de VS toe. *Juist*

- Als je in het noorden van de VS gaat wonen, heb je geen last van watertekort. *Juist*
- California gaat meer parken en bossen aanleggen om de CO₂-uitstoot te verlagen. *Juist*
- Met windmolens en zonnecellen wordt straks in California meer dan 30 procent energie opgewekt. *Onjuist*
- In 2030 wordt er in California 40 procent minder CO₂ uitgestoten dat in 2010. *Onjuist*
- Voorlichting en belasting op drinkwater zijn goede instrumenten om het CO₂-gebruik te verlagen. *Onjuist*

7 Leerdoelen

a Wat zijn de twee belangrijkste gevolgen van de klimaatverandering?

In grote delen van de VS wordt het droger en warmer.

b Noem vier maatregelen die in California genomen worden om de klimaatverandering tegen te gaan.

Gebruik van duurzame energie, meer hybride en elektrische auto's, herbebossen, vermindering van broeikasgassen en voorlichting.

Vergelijk bron 31 en 32.

c In welke richting verschuiven de landbouwgebieden?

In noordoostelijke richting.

Vergelijk de kaarten van bron 31 en 32.

d Welke uitspraken zijn juiste en welke onjuist? Schrijf het antwoord achter de zinnen.

- Het zuidoosten van de VS wordt droger. *Juist*
- Vanaf de 100° westerlengte wordt het in oostelijke en westelijke richting droger. *Juist*
- In het noorden van de VS valt in de toekomst minder neerslag. *Onjuist*
- In het centrale deel van de VS wordt het droger en warmer. *Juist*
- De verbouw van katoen en tarwe loopt geen gevaar. *Onjuist*

- › Meer oefenen? Ga naar bladzijde 35.
- › Extra toepassing? Ga naar bladzijde 36.



Herhaling Verenigde Staten



HERHALING 1.8 WEER EN KLIMAAT

Bekijk figuur 27.

a Zijn de volgende uitspraken over deze weerkaart juist of onjuist? Schrijf het antwoord onder de zinnen.

- Op de weerkaart wordt de zomersituatie weergegeven.

Onjuist

- In New York waait een aanlandige wind.

Onjuist

- Het verschil in temperatuur tussen Seattle en Florida wordt veroorzaakt door de breedteligging.

Onjuist

- Het verschil in temperatuur tussen Anchorage en New York wordt veroorzaakt door de hoogteligging.

Onjuist

- Seattle ligt onder invloed van een zeer sterk hogedrukgebied.

Onjuist

Bekijk bron 27 en figuur 27.

b Wat voor klimaat kom je in Anchorage tegen?

Gematigd zeeklimaat

c In Florida kom je hetzelfde klimaat tegen als in Seattle. Verklaar de temperatuurverschillen in deze periode.

Florida heeft een lagere breedteligging.

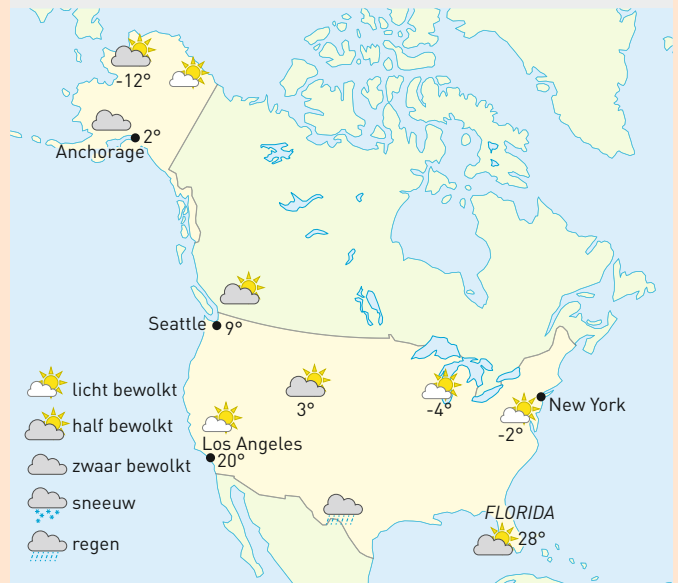
d Wat voor klimaat tref je in Los Angeles aan?

Een Middellandse Zeeklimaat

e De temperatuur in Los Angeles is lager dan in Florida. Leg uit hoe dit komt.

Los Angeles staat onder invloed van de Koude Golfstroom en Florida van de Warme Golfstroom.

FIGUUR 27



HERHALING 1.9 LANDBOUW

a Welk woord hoort er niet bij? Omcirkel dat woord.

- 110° W.L. – extensieve veeteelt – infiltratie
- groeiseizoen – aquifer – infiltratie
- intensieve landbouw – steppeklimaat – belt
- landbouwgordeel – bodem – irrigatie
- belt – neerslag – groeiseizoen

b Leg voor elke regel uit waarom de overgebleven begrippen wel bij elkaar horen.

- Ten westen van 100° W.L. is alleen extensieve veeteelt mogelijk.*
- Een aquifer is ontstaan door infiltratie.*
- Intensieve landbouw is mogelijk in een landbouwgordeel.*
- Hoe goed een gewas op een belt kan groeien, hangt ook af van de bodem.*
- De hoeveelheid neerslag bepaalt mede hoe lang het groeiseizoen is.*

Bekijk figuur 27 en bron 28.

c Welke belt vind je ten noorden van New York?

De belt van intensieve veeteelt / melkveeteelt

d En welke *belt* in het noorden van Florida?

De katoenbelt

e Noteer onder elke uitspraak of deze juist of onjuist is.

- Steeds minder gebieden zijn geschikt voor landbouw zonder irrigatie.

Juist

- Als de Ogallala-aquifer opdraakt, zal er in dat gebied geen landbouw meer bedreven kunnen worden.

Onjuist

- Het gebied van de Ogallala-aquifer wordt minder kwetsbaar door de verwachte neerslagverandering.

Onjuist

HERHALING 1.10 KLIMAATVERANDERING

a In welke vegetatiezone is de kans op verwoestijning het grootst? Kruis aan.

- ☒ steppeklimaat
☐ woestijnklimaat
☐ Middellandse Zeeklimaat
☐ landklimaat

b Welk deel van de VS zal in de toekomst het sterkst in temperatuur stijgen?

Het centrale deel van de VS

c Welke gebeurtenissen zullen in de VS vaker voorkomen als de voorspellingen van bron 31 en 32 uitkomen? Kruis de juiste antwoorden aan.

- ☒ Er komen meer perioden met een watertekort.
☒ Het aantal bosbranden zal toenemen.
☐ In de Rocky Mountains gaat het meer sneeuwen.
☐ De opbrengsten van de landbouw worden in alle gebieden groter.
☐ Inwoners betalen meer aan energie om hun huizen te verwarmen.
☒ Het aantal woestijngebieden zal toenemen.
☒ In de noordelijke gebieden van de VS kom je andere planten en dieren tegen.

d Bekijk figuur 28. Voor welke drie zaken wordt het meeste water gebruikt?

Opwekken van energie, irrigatie en water bestemd voor openbare gelegenheden

e Welke vorm van watergebruik zal in de toekomst als gevolg van de klimaatveranderingen steeds meer water gebruiken?

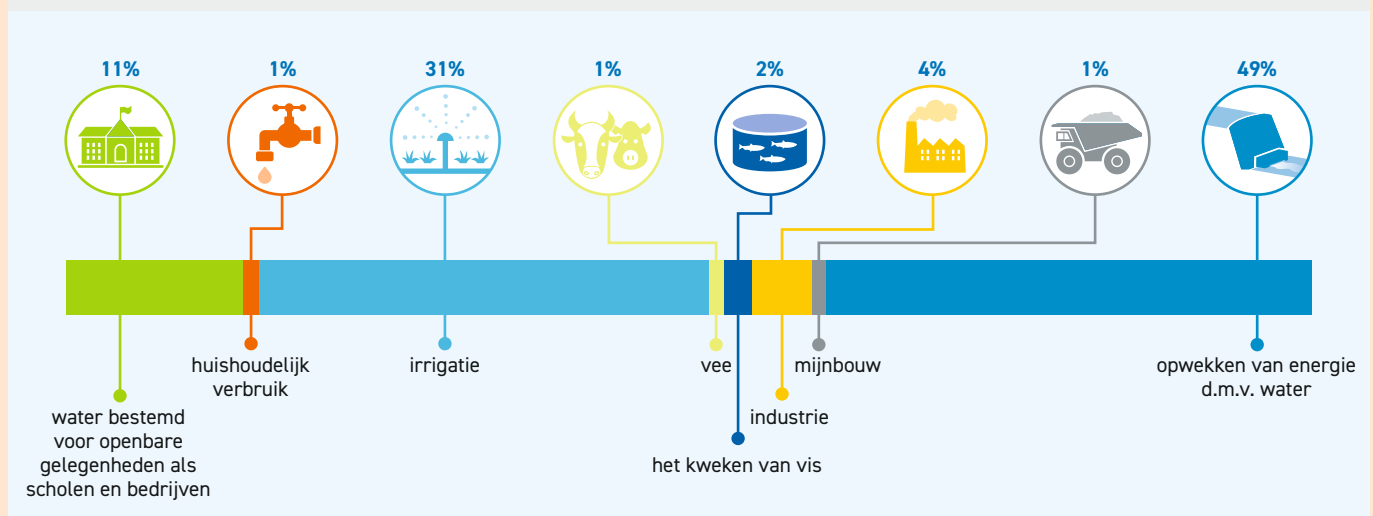
Irrigatie

f Leg je antwoord bij vraag e uit. Vul daarvoor de volgende zinnen in.

Als gevolg van klimaatveranderingen stijgt de temperatuur. Meer water verdamppt. Daardoor schuift de droogtegrens, van 100° WL., op naar het oosten. Er blijft dan minder land over dat geschikt is voor landbouw zonder irrigatie.

Watergebruikers in California

FIGUUR 28





Toepassing Verenigde Staten



SNEEUWSTORMEN IN HET NOORDOOSTEN VAN DE VS

1 BOS

1 Oriënteren

Gebruik uit de atlas de kaartbladen – *Verenigde Staten* en open de filmpjes op de volgende manier:

Ga naar www.nos.nl en gebruik de zoekwoorden 'sneeuwstorm New York'. Zoek onder video's en open de film 'New York City plat door sneeuwstorm' van 23 januari 2016. Ga naar YouTube en gebruik de zoekwoorden: 'sneeuwstorm New York 2017 Weerplaza' en open de film van 2.14 minuten van 14 maart 2017.

2 Beschrijven BOS

- a In welke seizoenen kunnen deze sneeuwstormen voorkomen?

In de herfst, de winter en het voorjaar

- b Pak de atlas. Welke vijf staten hebben te maken met deze sneeuwstorm?

New Jersey, Massachusetts, Connecticut, Maryland en Pennsylvania

- c Hoeveel sneeuw is er gevallen?

Zo'n 65 centimeter

- d Op welke plaats staat de sneeuwstorm van 2016 sinds 1869, toen men begon met bijhouden?

Op de vijfde plaats

- e Wat zijn de gevolgen van deze sneeuwstorm?

Het hele openbare leven ligt plat.

3 Verklaren

Bekijk het weerbericht voor de VS van 14 maart 2017 van Weerplaza op YouTube.

- a Wat voor klimaat komt in dit gebied voor?

Er komt hier een landklimaat voor.

- b Omcirkel het juiste antwoord.

Tijdens de sneeuwstorm was er sprake van een hogedrukgebied / lagedrukgebied boven New York en een hogedrukgebied / lagedrukgebied boven Canada.

Bekijk figuur 29.

- c Hoe laag zijn de temperaturen in Canada?

-20 graden Fahrenheit

- d De lucht stroomt vanuit Canada naar New York. Wat gebeurt met die lucht?

Die botst op de warme lucht die uit Florida komt.

- e De wind waait niet uit het noorden, maar uit het noordwesten. Hoe komt dat?

Door de draaiing van de aarde krijgt de wind een afwijking naar rechts, de wet van Buys Ballot.

- f Heb je hier te maken met een aanlandige of aflandige wind?

Afandige wind

- g Wat gebeurt er op de scheidslijn met de neerslag?

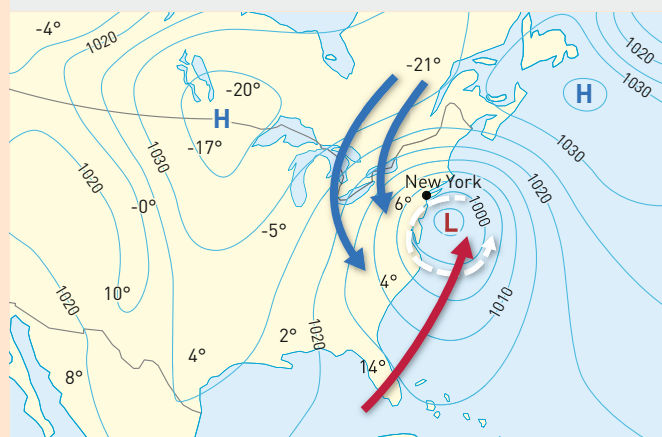
Hier gaat de sneeuw over in regen of ijzel.

- h Wat gebeurt er met de temperatuur de komende dagen volgens de weerman?

De dagen daarna gaan de temperaturen omhoog en worden de problemen minder.

Weersituatie boven New York op 14 maart 2017

FIGUUR 29



4 Beoordelen

- a Je ziet de dokter die naar het ziekenhuis moet zijn auto sneeuwvrij maken. Hij hoopt het ziekenhuis te bereiken en weet niet of hij nog thuis komt. De politie adviseerde niet de straat op te gaan en binnen te blijven. Vind jij dat de dokter goed heeft gehandeld? Leg je antwoord uit.

Eigen antwoord

- b Wat zou jij doen als jij in de schoenen van de dokter stond?

Eigen antwoord

COWBOY, A WAY OF LIFE

2 BOS

1 Oriënteren

Bekijk twee filmpjes over moderne cowboys en veeteelt in de VS. Gebruik uit de atlas de kaartbladen – *Verenigde Staten* en open de filmpjes op de volgende manier:

Ga naar YouTube en gebruik de zoekterm 'Last American Cowboy Hughes Ranch' en open het filmpje dat 6 minuten en 47 seconden duurt.

Ga naar YouTube en gebruik de zoekterm 'Fair Oaks Farm US' en open het filmpje dat 7 minuten en 21 seconden duurt.

Filmpje 1: Deze cowboy heeft een stuk land dat zeven keer zo groot is als Manhattan in New York. Het is een traditionele cowboy en een die moderne apparatuur gebruikt.

Filmpje 2: Hier zie je de modernste 'cowboy en ranch' van de wereld. Op Fair Oaks Farm worden 30 000 koeien gehouden.

2 Beschrijven

Beantwoord de volgende vragen over filmpje 1.

- a In welke staat ligt de boerderij van filmpje 1?

In de staat Montana

- b Beschrijf hoe het landschap in filmpje 1 eruitziet.

Er zijn bergen en prairies. Op dit moment ligt er sneeuw, maar je ziet nog hier en daar grassen.

- c Welk klimaat kom je hier tegen?

Steppeklimaat

- d Welk middel gebruikt de cowboy op de Hughes Ranch om op zijn koeien te letten?

Paarden

- e Welk middel gebruikt de cowboy op de Galt Ranch om op zijn koeien te letten?

Een helikopter

- f In welke belt liggen deze ranches?

In de belt van de extensieve veeteelt

- g Waar worden de koeien hier voor gehouden?

Voor het vlees

Beantwoord de volgende vragen over filmpje 2.

- h In welke staat ligt de farm van filmpje 2?

In de staat Illinois, 70 mijl ten zuiden van Chicago

- i Beschrijf hoe het landschap in filmpje 2 eruit ziet.

Vlak met weilanden en akkers. Het ziet er groen uit.

- j Welk klimaat kom je hier tegen?

Landklimaat

- k Welk middel wordt hier gebruikt om op de koeien te letten?

Ze staan in stallen en de computer houdt alles in de gaten

- l In welke belt lig de farm?

In de cornbelt / maisbelt

- m Waar worden de koeien hier voor gehouden?

Melkproductie

3 Verklaren

- a Waarom hebben de cowboys in filmpje 1 zo'n groot stuk land voor hun koeien?

Er groeit niet veel gras: de koeien moeten rondtrekken voor voedsel.

- b Ligt Montana ten oosten of ten westen van 100° W.L.?

Ten westen

- c Hoe noem je deze vorm van veeteelt?

Extensieve veeteelt

- d Waar komt het voer voor de koeien van filmpje 2 vandaan?

Van de graan- en maisvelden die rond deze farm liggen

4 Beoordelen

- a Op welk bedrijf zou jij willen werken, op de Hughes Ranch, op de Galt Ranch of op de Fair Oaks Farm?

Op de *Eigen antwoord* omdat *Eigen antwoord*

- b De koeien op beide boerderijen worden uiteindelijk geslacht. Als je geen vegetariër bent, van welke koe zou jij een biefstukje willen eten? Leg je antwoord uit.

Eigen antwoord



1.11 Extreme weersomstandigheden in de VS

LEES 'HURRICANES'

1

a In welke maanden van het jaar komen in de VS orkanen voor? Tussen juni en november

b Wanneer spreken we van een orkaan?

Als de windkracht boven de 118 km p/u komt, of boven windkracht 12.

c Welke twee hurricanes veroorzaakten in 2017 grote verwoestingen? Harvey en Irma

2

Bekijk bron 44.

a Omcirkel de juiste woorden.

Rond de evenaar heerst een hoge / lage temperatuur. Hierdoor gaat de lucht stijgen / dalen en ontstaat er een hogedrukgebied / lagedrukgebied. Wind stroomt nu van de hoge naar de lage druk / lage naar de hoge druk. Deze vaste wind noem je een westenwind / passaatwind. Deze winden stromen boven de Atlantische Oceaan in noordelijke / oostelijke / westelijke / zuidelijke richting.

b Wat is een passaatwind? Kruis aan.

- ☐ Een wind die van het hogedrukgebied op de evenaar naar het lagedrukgebied op 30° breedte waait.
- ☐ Een wind die van het lagedrukgebied op de evenaar naar het hogedrukgebied op 30° breedte waait.
- ☒ Een wind die van het hogedrukgebied op 30° breedte naar het lagedrukgebied op de evenaar waait.
- ☐ Een wind die van het lagedrukgebied op 30° breedte naar het hogedrukgebied op de evenaar waait.

c Wat hebben passaatwinden te maken met orkanen?

De passaatwinden bepalen de route die een orkaan aflegt in de richting van Amerika.

d De passaatwinden waaien het hele jaar. Waarom komen er alleen in de zomer orkanen voor in de VS?

Omdat het zeewater een temperatuur moet hebben van 27 °C. De zee heeft bijna de hele zomer nodig om op te warmen.

3

Bekijk bron 43.

a Zet in de juiste volgorde:

- 1 De waterdamp stijgt op.
- 2 Er verdampst veel water.
- 3 De opstijgende lucht draait tegen de wijzers van de klok in.
- 4 De luchtdruk daalt.

5 Er wordt lucht uit de omgeving aangezogen.

6 Er ontstaan wolken door condensatie.

2 - 1 - 3 - 6 - 4 - 5

b Hoe kun je een orkaan herkennen op een satellietfoto?

Door het oog. Er zit een 'gat' in het midden.

c Orkanen kunnen, als ze zijn ontstaan, steeds sterker worden. Waar haalt een orkaan zijn energie vandaan?

Uit het warme zeewater

d Kan Nederland getroffen worden door een orkaan? Leg je antwoord uit.

Nee, want het zeewater van de Noordzee wordt niet warm genoeg.

LEES 'TORNADO'S'

4

a Wat is een andere naam voor een tornado?

Een zware wervelwind

b Wanneer ontstaan de meeste tornado's?

In het voorjaar

c Hoe is een tornado te herkennen?

Aan een slurf die onder de wolken hangt

d Zijn de volgende uitspraken juist of onjuist? Kruis aan.

- I Tornado's ontstaan door een botsing van warme lucht uit het zuiden en koude lucht uit het noorden.
- II De lucht gaat draaien doordat de koude lucht omhoog moet.
- ☒ I is juist, II is onjuist.
- ☐ I is onjuist, II is juist.
- ☒ Beide zijn juist.
- ☐ Beide zijn onjuist.

5 BOS

Bekijk figuur 31 en gebruik BB 98-99/KB 162-163/GB 188-193A/GB 204-209A.

a Welke staten liggen in de Tornado Alley? Kruis aan.

- ☐ Texas, Arizona, Kentucky, South-Dakota
- ☐ Oklahoma, Kansas, Nebraska, Idaho
- ☐ Texas, Missouri, Oregon, Iowa
- ☒ Texas, Oklahoma, Kansas, Arkansas

b In welk jaar zijn de orkanen die je op de kaart ziet ontstaan?

In 2005

c Hoeveel orkanen zijn er dat jaar volgens deze kaart minimaal geweest?

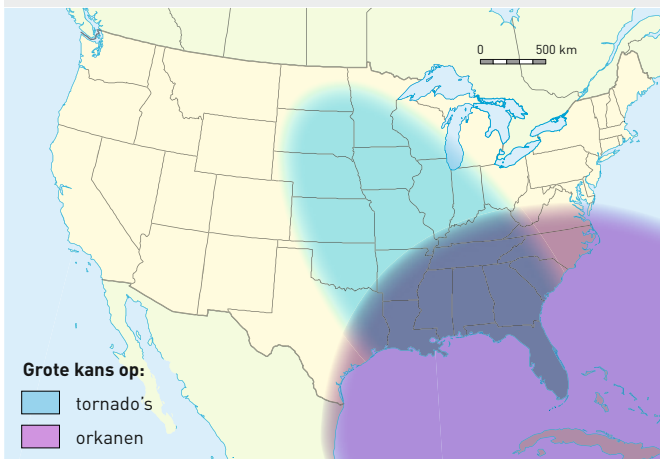
Ten minste 23: de laatste letter is een 'W'.

- d Orkaan Wilma stopt volgens de kaart ten noorden van de VS. Orkanen stoppen alleen niet bij landsgrenzen. Waardoor zal deze orkaan zijn verdwenen?

Doordat hij boven noordelijk, koud water terecht kwam.

Natuurrrampen in de VS

FIGUUR 31



6

Bekijk figuur 32.

- a Is er op deze dag kans op tornado's? Verklaar je antwoord.

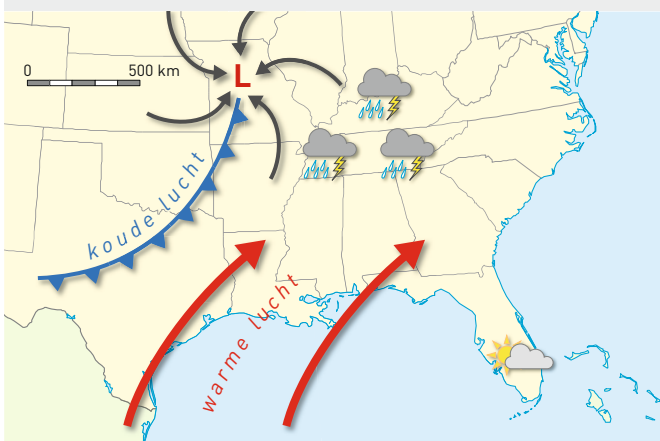
Er is kans op tornado's. Warme lucht uit het zuiden botst op koude lucht uit het noorden. Dit geeft een kans op tornado's.

- b Waarom komen tornado's vrijwel niet voor in de winter?

De temperatuurverschillen tussen het noorden en het zuiden zijn dan veel kleiner.

Tornadovoorspelling

FIGUUR 32



7

Welke uitspraken over tornado's en orkanen zijn juist en welke onjuist? Schrijf het antwoord achter de zinnen.

- Een tropische orkaan wordt in de VS een hurricane genoemd. *Juist*
- Het centrum van een orkaan waar het windstil is, noem je een slurf. *Onjuist*
- Bij windkracht 12 op de schaal van Beaufort spreek je van een orkaan. *Juist*
- In de VS komen orkanen het hele jaar voor. *Onjuist*
- Een tornado is goed voorspelbaar en ontstaat boven land. *Onjuist*
- De schade van een tornado vindt altijd plaats op lokale schaal. *Juist*
- Orkanen worden altijd aangeduid met een naam. *Juist*

8

Leerdoelen

- a Noem zeven kenmerken van een orkaan.

1 ontstaat boven warm zeewater; 2 rond de 30° breedte; 3 heeft een oog; 4 harde wind; 5 groot gebied; 6 veel regen; 7 voorspelbaar

- b Noem zes kenmerken van een tornado.

1 ontstaat boven land; 2 botsing van warme en koude lucht; 3 slurf; 4 harde wind; 5 klein gebied; 6 niet voorspelbaar

- c Wat is het verschil tussen de schade als gevolg van een tornado en van een orkaan?

Een orkaan brengt schade over een groot gebied en zorgt bovendien voor veel neerslag waardoor overstromingen kunnen ontstaan. Een tornado verwoest bijna alles maar in een heel klein gebied.

- d Uit welke richting komen de orkanen?

Uit zuidelijke richting

- e Beschrijf kort de route van 'Rita', 'Katrina' en 'Dennis'.

Vanaf de Golf van Mexico koersen zij in noordwestelijke richting naar het zuidoosten van de VS.

- f Leg uit waarom deze orkanen boven land aan kracht afnemen.

De orkaan haalt zijn energie uit het warme zeewater en boven land is dit niet meer aanwezig.



1.12 Gevolgen van extreem weer in de VS

LEES 'DE GEVOLGEN VAN EEN ORKAAN'

1

Bekijk bron 47.

- a Voor welke vier problemen kan een orkaan zorgen?

Stormschade, overstromingen, aardverschuivingen en modderstromen

- b Wat was er zo bijzonder aan orkaan Harvey toen deze Houston bereikte?

De enorme hoeveelheid neerslag

- c Welke voorzorgsmaatregelen kunnen de bewoners van een gebied dat bedreigd wordt door een orkaan nemen?

Ze kunnen hun ramen en deuren dichttimmeren of naar een veiliger gebied rijden.

- d Leg uit waarom mensen tijdig verschillende maatregelen kunnen nemen.

De komst en de route van de orkaan is meestal goed te voorspellen.

LEES 'HAZARDMANAGEMENT'

2 BOS

Bekijk bron 46 en 47 en BB 98/KB 162/GB 188/GB 204.

- a Waarom blijven sommige mensen toch in een gebied te wonen waar orkanen voorkomen?

Omdat de kans dat er een orkaan over hun woonplaats heen komt niet zo heel groot is en een orkaan zorgt niet altijd voor veel schade.

- b Mensen kunnen maatregelen nemen om minder kwetsbaar te zijn voor natuurgeweld. Hoe heet dat?

Hazardmanagement.

- c Er worden zes voorbeelden genoemd van hazardmanagement. Welke maatregelen kun je zelf nemen en welke moet de overheid nemen? Zet een kruisje in het juiste vakje. Let op: sommige maatregelen kunnen zowel bewoners zelf als de overheid nemen!

Maatregel	Overheid	Zelf
technische aanpassingen aan bouwwerken	x	x
bewustwording van bevolking	x	x
aanleggen waarschuwingssysteem	x	
bouwen van schuilplaatsen	x	x
opstellen evacuatieplannen	x	
verzekeren tegen schade		x

- d Wanneer is natuurgeweld een natuurramp?

Als er veel schade is of als er slachtoffers zijn gevallen.

- e De bewoners van Houston waren in de stad gebleven omdat de orkaan in kracht zou afnemen. Op welke manier verraste orkaan Harvey de inwoners toch?

Door de enorme hoeveelheid neerslag die in korte tijd viel.

- f Geef drie bewijzen waarom New Orleans kwetsbaarder is voor orkanen dan Houston. Gebruik de atlas.

De lage ligging aan de kust en de ligging in de delta van de Mississippi maken New Orleans kwetsbaarder.

- g Op basis van de ligging van de stad heeft New Orleans hazardmaatregelen uitgevoerd. Welke zijn dat?

Technische aanpassingen aan bouwwerken zoals een ring van dijken, vloedweringen en pompen.

3

Bekijk bron 47 en figuur 33.

- a Wat betekent dit bord?

Bij een orkaan moeten de mensen deze weg volgen om te evacueren.

- b Welke vorm van hazardmanagement is hier toegepast?

Het opstellen van een evacuatieplan. Er is een evacuatieleroute aangegeven.

Na de orkaan

FIGUUR 33



4

Bekijk bron 45.

Kies de juiste woorden.

Orkaan Irma ontstaat op (zee) / land. Boven zee neemt de kracht van de orkaan af / (toe). Boven land neemt de kracht van de orkaan (af) / toe. Het hardst getroffen wordt Cuba / St. Maarten. Irma veroorzaakt in Florida veel schade door wind / wateroverlast. Het gebied overstroomt door regen / rivierwater / (beide).

LEES 'LEVEN MET GEVAAR'

5

Wat betekent het woord risicoperceptie?

De mate waarin mensen risico's inschatten om ergens te wonen of te werken.

6

Bekijk figuur 34.

a Waar gaat de cartoon over?

Over een natuurramp die net is overgetrokken

b Waarom is de cartoon grappig?

Omdat de weerman zich niets van de chaos om zich heen lijkt aan te trekken en voorspelt dat het weer de volgende dagen wel goed zal zijn.



"Maar het weer ziet er voor de rest van de week wel goed uit."

c Welk begrip uit het leerboek past bij deze cartoon?

Risicoperceptie

d Wat is de mening van de tekenaar?

Dat mensen natuurrampen weer snel vergeten zijn.

e Wat zou een goede titel voor deze cartoon kunnen zijn?

Eigen antwoord

7 Leerdoelen

a Wat wordt bedoeld met de begrippen hazardmanagement en risicoperceptie?

Bij hazardmanagement neem je maatregelen om de schade door natuurrampen zo klein mogelijk te houden en risicoperceptie is de mate waarin mensen risico's inschatten om ergens te gaan wonen of werken.

b Noem zes maatregelen die de overheid en personen kunnen nemen om gevolgen van orkanen en tornado's te verkleinen.

Dit zijn technische aanpassingen aan bouwwerken, bewustwording van de bevolking en zorgen dat de bevolking voorbereid is, het aanleggen van een waarschuwingssysteem, het bouwen van schuilplaatsen, het opstellen van evacuatieplannen en het verzekeren van de materiële schade.

c Leg uit waarom de ene bewoner van Houston wel zijn huis heeft verlaten en de andere bewoner de orkaan rustig afwachtte. Gebruik het begrip risicoperceptie.

De risicoperceptie van de inwoners verschilt enorm. De een denkt: 'Het valt wel mee', en de andere denkt: 'Dit gaat verkeerd, ik moet hier weg'.

d Welke route kunnen hurricanes volgen als zij vanaf de Golf van Mexico naar de VS trekken?

Zij kunnen over land verder trekken of over zee langs de oostkust van de VS.