Het klimaat slaat door!

Naam: _____

Klas: _____ Nr. _____

Welke lessen staan er op de planning?

Mijn naam is Frank, Frank de weerman 4
Kreta of Kiruna? Het klimaat bepaald! 8
Met een kameel naar school? 15
Een goede (atmo-)sfeer!.....17
Heeft Greta gelijk? 19
Moeten we ooit op water kunnen lopen?.....25
Wordt het te warm op aarde? 28
Samen veranderen we de wereld! 31
Sneller dan de stijging van de zeespiegel? 33

Aan de slag!

Dit is de onthoudkader waarin de belangrijkste onderdelen van de leerstof samenkomen. Studeer deze goed!

Ook deze kader bevat belangrijke leerstof! Sla dit niet over tijdens het studeren.

Wist je dat?

Deze kaders bevatten leuke weetjes! Lezen is een aanrader maar de inhoud moet je niet studeren.

Achteraan je werkbundel vind je **wat je moet kennen en kunnen** per hoofdstuk. Gebruik dit om te controleren of je alles begrepen hebt. Ook de **woordenlijst** kan je helpen. Gebruik de eerste kolom om aan te duiden welke woorden je al kent!

Al klaar met werken? Bekijk dan zeker het laatste hoofdstuk "sneller dan de stijging van de zeespiegel" eens!

Mijn naam is Frank, Frank de weerman

1. Bekijk het weerbericht van vandaag. Beantwoord de vragen.

a. Uit welke richting waait de wind in België?

Eigen antwoord

b. Hoeveel graden wordt het aan de kust vandaag?

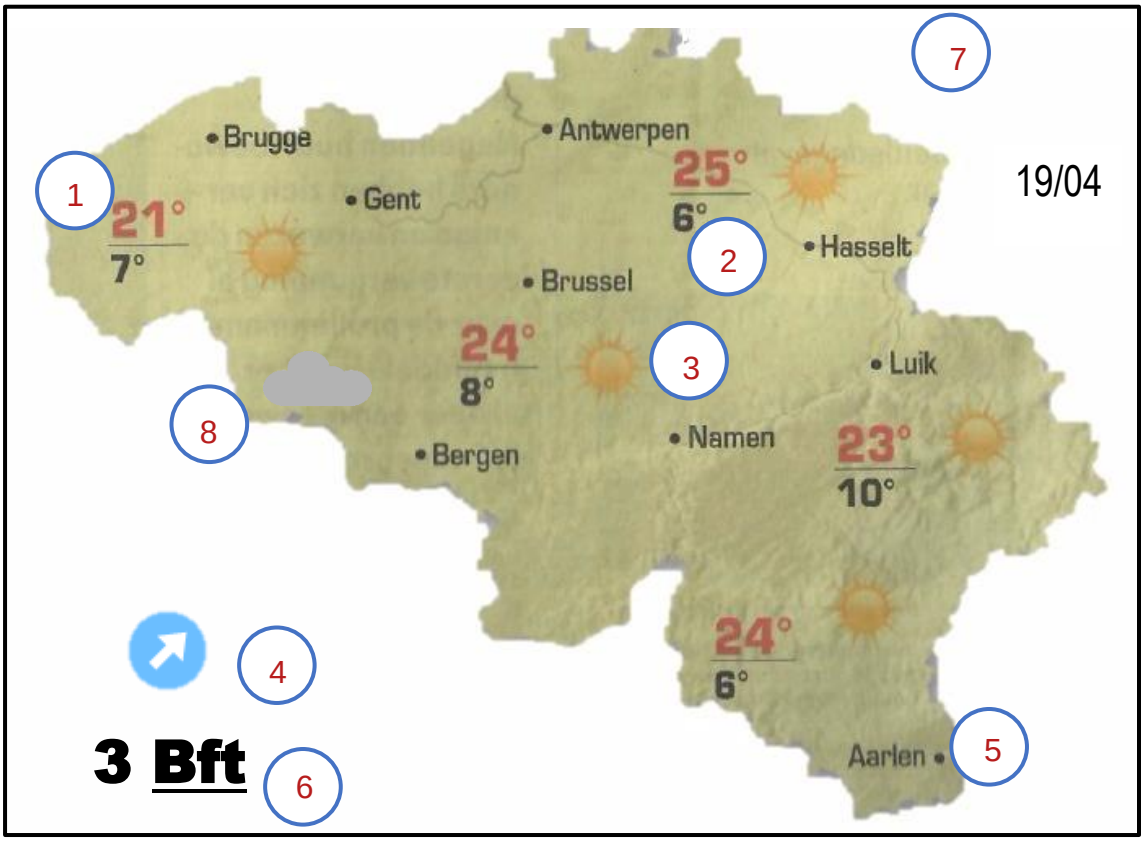
Eigen antwoord

c. Frank heeft last van hooikoorts. Zijn er veel pollen in de lucht vandaag?

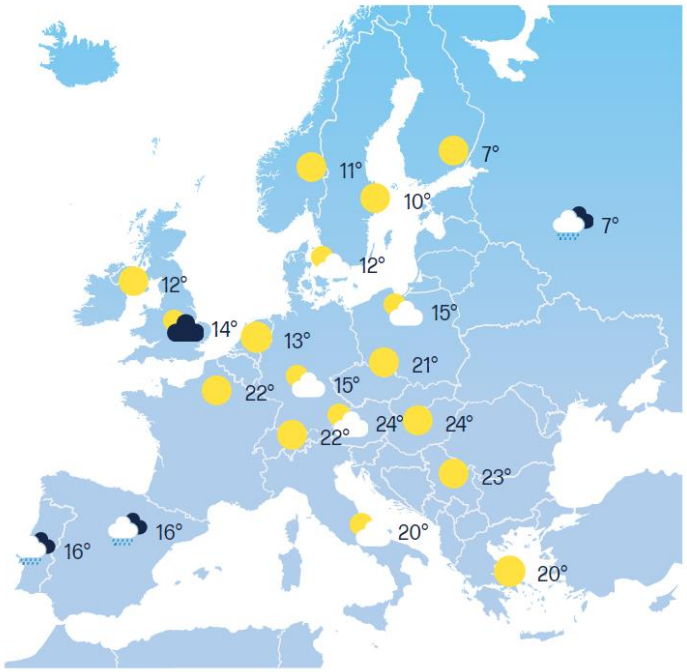
Eigen antwoord

2. Plaats het nummer van de omschrijving op de juiste plaats op de kaart.

1	Maximumtemperatuur	**5**	Plaatsnaam
2	Minimumtemperatuur	**6**	Windsnelheid
3	Zonnig weer	**7**	Datum van voorspelling
4	Windrichting	**8**	Bewolking



3. Bekijk dit weerbericht. Beantwoord de vragen.



a. Over welk gebied gaat deze voorspelling?

Europa

b. Noteer 2 landen waar het zal regenen.

Rusland, Portugal en Spanje

c. Hoeveel bedraagt de hoogste temperatuur?

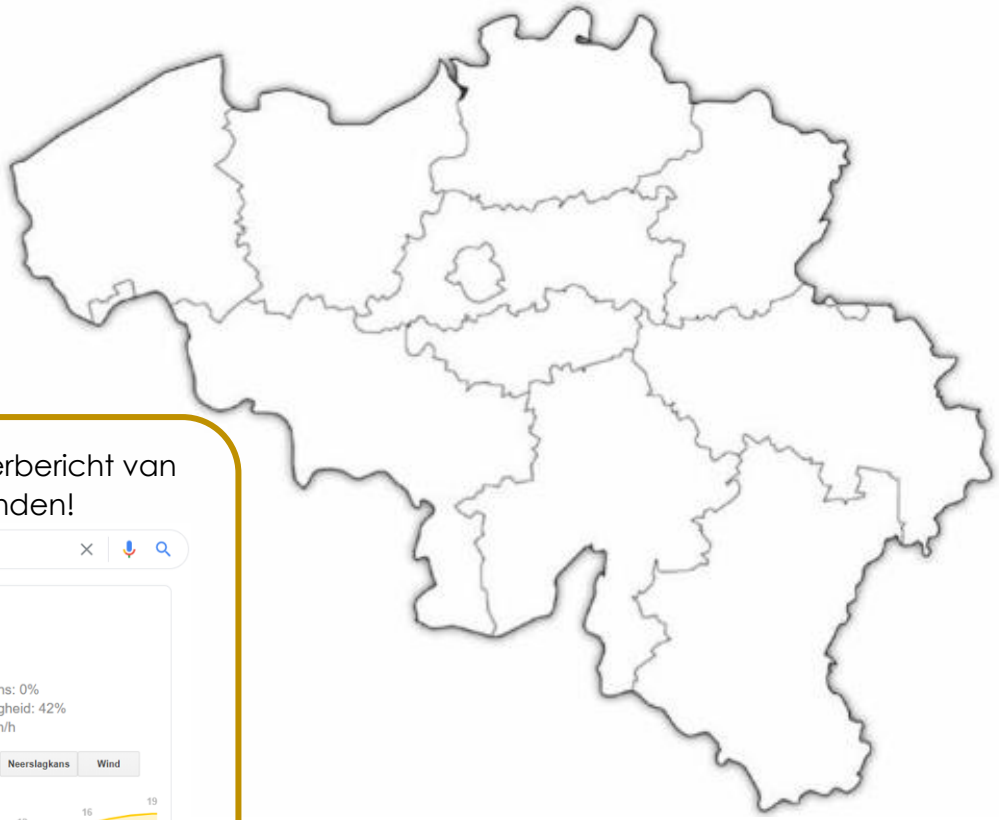
22°C

d. Het weer is hetzelfde in een
- [x] klein gebied.
- [ ] groot gebied.

4. Nu ben jij de weerman!

a. Overtrek de grenzen van de provincie waarin jij woont.
b. Neem je atlas en zet een stip op jouw woonplaats.
c. Zoek het weerbericht op voor jouw gemeente. Teken de voorspelling van morgen op de kaart. Vergeet de temperatuur en windrichting niet!

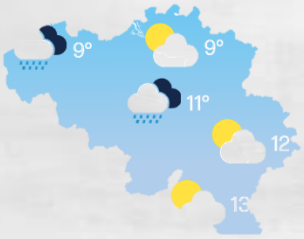
Eigen antwoord



Gebruik Google om het weerbericht van jouw gemeente te vinden!

5. Lees het weerbericht uit de krant. Onderstreep de weerelementen.

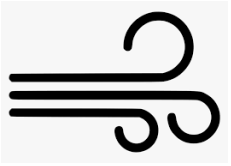
Vanavond en vannacht neemt de bewolking geleidelijk aan toe en kunnen er vooral in het centrum en westen van het land buien vallen. Een onweer is daarbij mogelijk. De minima liggen tussen 8 en 13 graden bij een zwakke wind uit het oosten tot noordoosten of uit veranderlijke richtingen. Zaterdag is het vaak bewolkt en vallen er enkele buien, eventueel vergezeld van een onweer. In de namiddag wordt het in het westen van het land opnieuw droog en verschijnen er opklaringen. De maxima liggen tussen 14 en 20 graden. Er staat een zwakke en veranderlijke wind. Aan zee staat er in de namiddag een matige wind uit het noorden tot noordoosten.



6. a. In welke vier categorieën kan je de weerelementen uit oefening 5 indelen?

Temperatuur

Neerslag



Wind

Bewolking

b. Kleur de woorden in het weerbericht volgens de vier categorieën:

Temperatuur: rood
wind: paars
neerslag: blauw
bewolking: groen

Besluit:

Het **weer** is een samenspel van de vier weerselementen:

temperatuur, neerslag,

wind, en bewolking voor

een klein gebied op voor korte duur.

Om het weer te meten gebruik meteorologen deze meetinstrumenten:

Thermometer

Dit instrument meet de temperatuur. Wij lezen die af in graden Celsius (°C).
0°C is het vriespunt.

Pluviometer of regenmeter

Dit toestel meet de neerslag. De hoeveelheid wordt uitgedrukt in millimeter en dus niet milliliter.
Een neerslaghoeveelheid van één mm staat voor één liter water op één vierkante meter.

Anemometer of windmeter

Hiermee wordt de windsnelheid gemeten. Dit wordt uitgedrukt in kilometer per uur met de schaal van Beaufort.

Windwijzer

Je vindt dit toestel vaak terug op de top van een kerktoren. Het toont je uit welke richting de wind komt gewaaid. De naam van de windrichting staat altijd voor de windstreek van waaruit de wind waait.

Kreta of Kiruna?
Het klimaat bepaald!

Weer en klimaat, niet hetzelfde?!

1. **Bekijk deze folders. Waar zou je het liefs op vakantie gaan?**

a. **Welke bestemming krijgt jouw voorkeur?**

☐ Kreta
☐ Kiruna

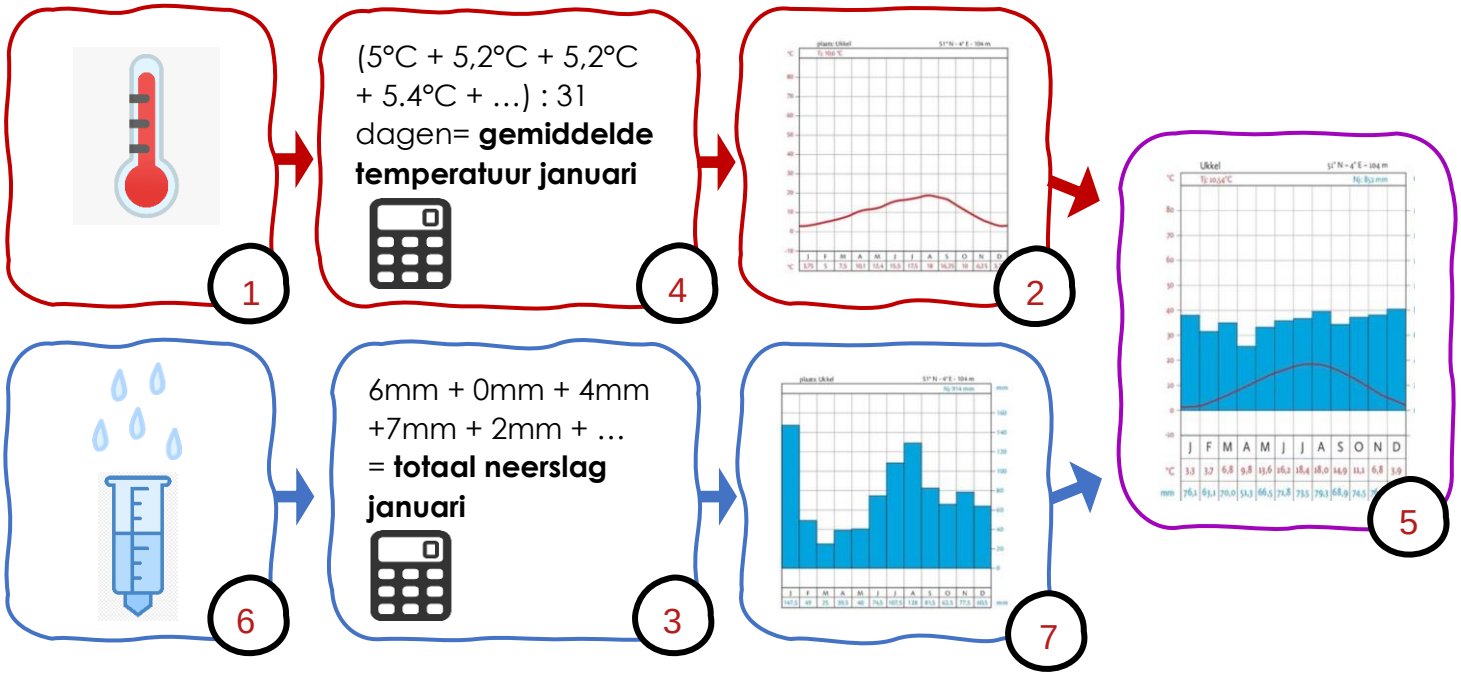
b. **Waarom kies je voor deze plaats?**

Eigen antwoord.

c. **Wat neem je zeker mee in je koffer? Welke kledij en schoenen?**

Eigen antwoord.

2. Hoe bepaalt men het klimaat? Plaats de nummers op de juiste plaats.



1. We meten elke dag de temperatuur.
2. We berekenen de gemiddelde maandtemperatuur over minstens 30 jaar. We zetten dit in een grafiek.
3. We berekenen de totale neerslag voor elke maand van het jaar.
4. We berekenen de gemiddelde temperatuur voor elke maand.
5. We voegen de gegevens van de neerslag en de temperatuur samen. We hebben nu een **klimatogram.**
6. We meten elke dag de hoeveelheid neerslag.
7. We berekenen de gemiddelde maandneerslag over minstens 30 jaar. We zetten dit in een grafiek.

3. Weer of klimaat? Zet een kruisje in de juiste kolom.

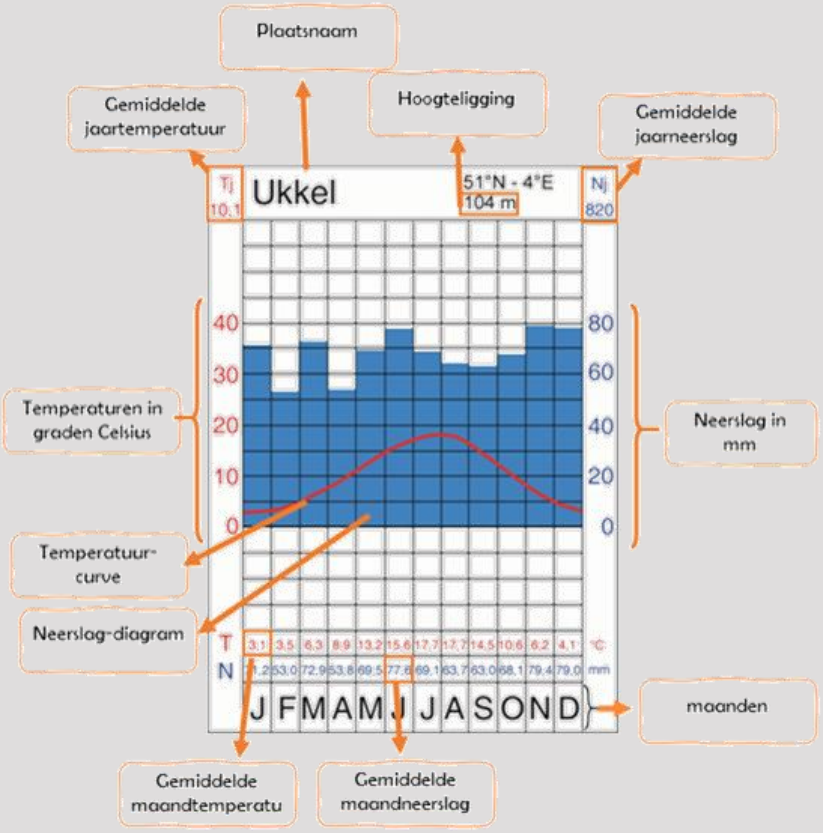
	weer	klimaat
Morgen gaat de zon schijnen.	x	
December is de natste maand in België.		x
De gemiddelde temperatuur in ons land bedraagt 9.7°C.		x
Ik neem mijn regenjas mee want straks gaat het regenen.	x	
De laatste eeuw is de temperatuur op aarde gestegen.		x
Dit zegt iets over een lange periode en een groot gebied.		x

Besluit:

Het __weer__ neem je waar op een **bepaald ogenblik** en op een **bepaalde plaats.** Het verschilt van dag tot dag.

Het __klimaat__ geeft aan welk weer het gewoonlijk is in een **groter gebied** beken over een **periode van minstens 30 jaar**. Zo is het bijvoorbeeld in het regenwoud in Congo over het algemeen warm en vochtig.

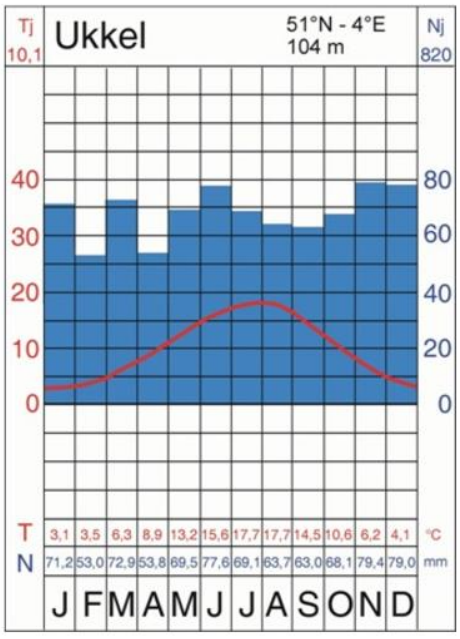
Zo lees je een klimatogram



Wist je dat?

Dit is het klimatogram van Ukkel. Dat ligt ten zuiden van Brussel. Hier is het Koninklijk Meteorologisch Instituut van België, beter gekend als het KMI gelegen. Dat onderzoekt het weer en klimaat voor België.

4. Zoek de antwoorden in het klimatogram



a. In welke gemeente staat het waarnemingsstation?

Ukkel

b. Wat is de gemiddelde temperatuur voor de maand december?

4,1°C

c. Wat is de gemiddelde neerslag in de maand september?

63.0 mm

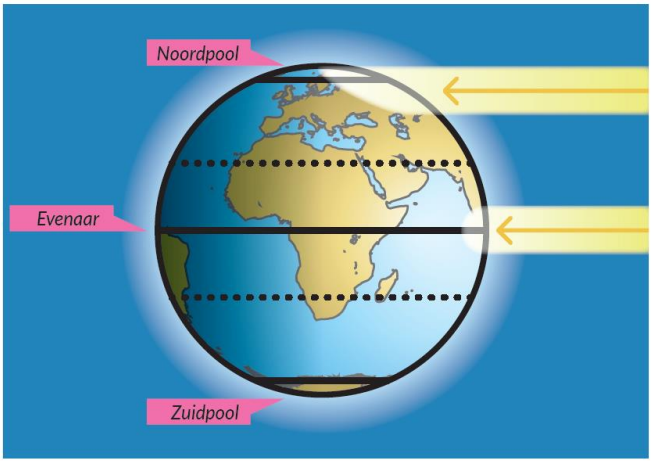
e. Wat is gemiddeld gezien de warmste maand?

Juli en augustus

f. In welke maand valt gemiddeld de minste neerslag?

Februari

Waarom zijn er verschillende klimaten?

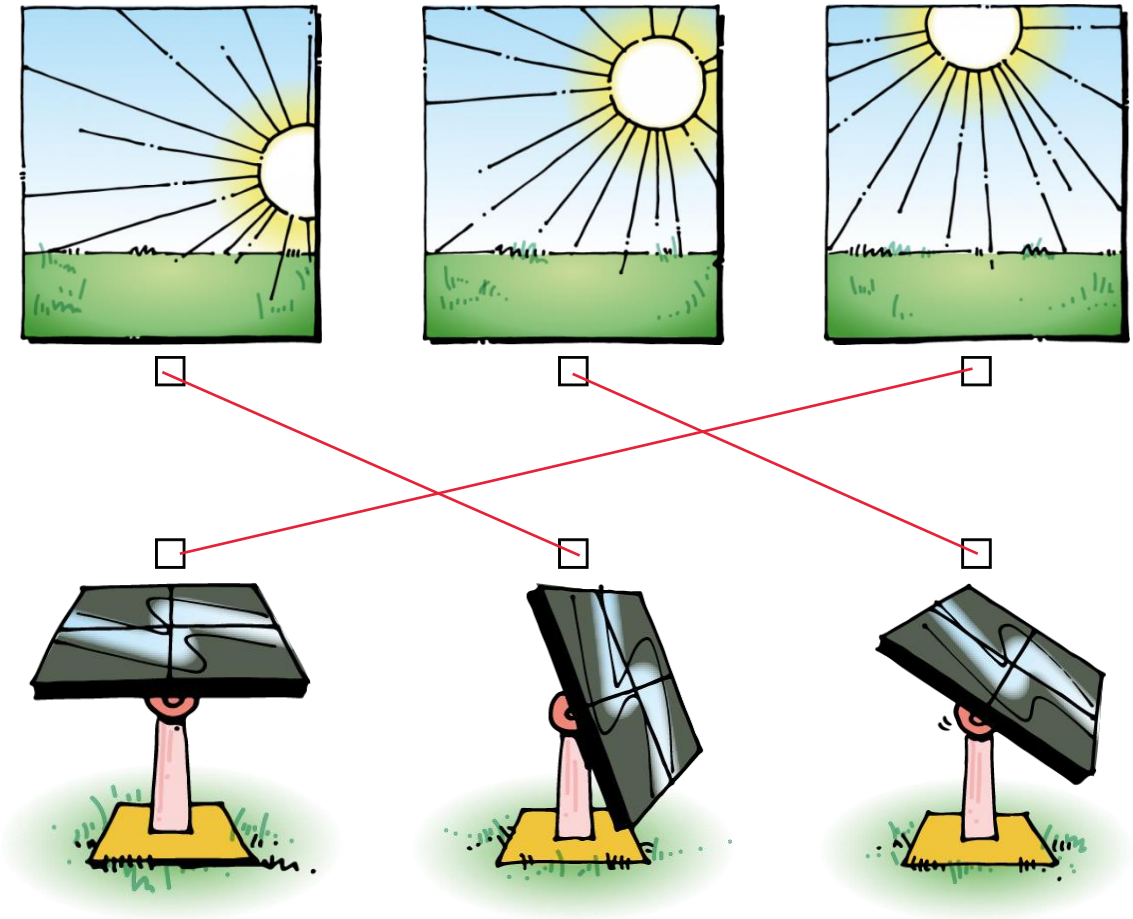


Aan de evenaar schijnen de zonnestralen loodrecht op de aarde. Zo zal 1m² zonnestraling ook 1m² aardeoppervlak opwarmen.

Aan de polen vallen de zonnestralen _schuin_ in. Het zonlicht dat het aardoppervlak moet verwarmen moet dus met dezelfde energie een grotere oppervlakte verwarmen.

In België is het dus ☒ kouder
☐ warmer
dan op de evenaar.

5. Heb je het begrepen?
Verbind de zonnepanelen met hun ideale positie ten opzichte van de zon, zodat ze zoveel mogelijk energie ontvangen.

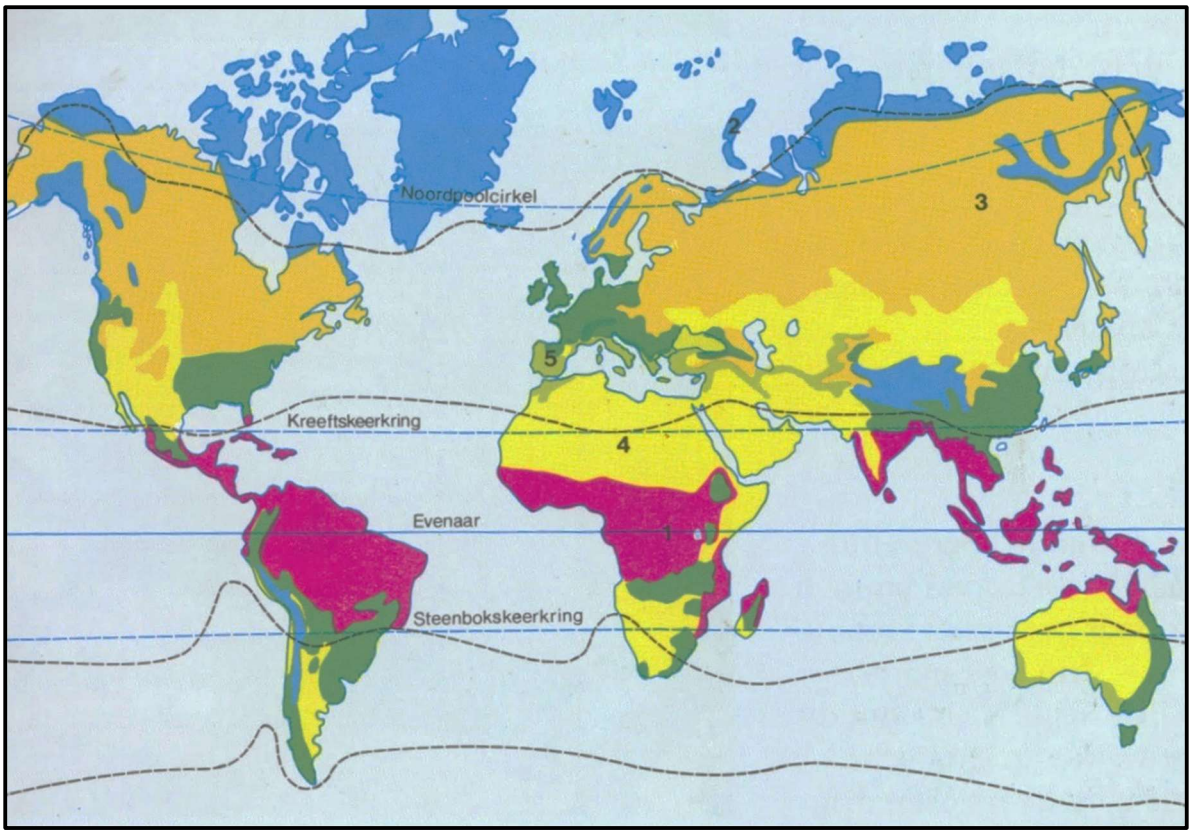


De klimaatzones

Door de andere hoek van de zonnestralen maar ook onder invloed van gebergtes en de zee ontstaan er verschillende klimaatzones.

6. a. Benoem de gebieden op de kaart. Gebruik hiervoor de bronnen op deze en de volgende pagina's.

b. Kleur de vakjes bij de foto's in dezelfde kleur als die van de legende.



Poolklimaat

Tropisch klimaat

Gematigd zeeklimaat

Middellandse zeeklimaat

Woestijnklimaat

Landklimaat

Poolklimaat: koud en droog

Zoals de naam al verklapt vind je dit klimaat aan de Noord- en zuidpool. In die gebieden staat de zon nooit hoog aan de hemel. Het is er dus heel koud: gemiddeld niet warmer dan 10°C. Het sneeuwt of regent bijna nooit aan de polen omdat de koude lucht niet vochtig is. De wind is droog en ijskoud. In sommige gebieden valt zelfs gemiddeld minder sneeuw dan in de Sahara!

Landklimaat: zeer uitgesproken seizoenen

In een landklimaat zijn de seizoenen zeer uitgesproken. De zomers zijn kort en warm tot heet, terwijl de winters lang en koud zijn, met vaak veel sneeuw. Dit komt omdat er geen invloed is van de zee.

Woestijnklimaat: zeer weinig regen

Wanneer we ons een woestijn inbeelden denken we meestal aan veel zand. Toch zijn er ook woestijnen van steen, zout en zelfs ijs! Ze hebben één eigenschap gemeen: het regent er bijna nooit!
Het kan er dus zowel warm zij, (zoals in de Sahara) of koud (bijvoorbeeld Patagonia). Ook in een warme woestijn kan het 's nachts heel erg koud worden: in de Sahara zijn er temperatuurverschillen gemeten die gaan van -1°C 's nachts tot 37°C overdag!

Zandwoestijn: de Sahara

Steenwoestijn in Syrië

Zoutwoestijn in Bolivia

Tropisch klimaat: warm en vochtig

In dit klimaat is het het hele jaar door warm. De gemiddelde temperatuur zakt nooit onder de 18°C. We spreken hier niet van zomer of winter, maar wel van een regenseizoen of een droog seizoen.
Zelfs in het droge seizoen valt er regen. Het is dus een vochtig klimaat. Planten groeien er weelderig en in de regenwouden leven heel wat dieren.

Gematigd zeeklimaat: niet te warm en niet te koud, niet te droog en niet te vochtig

In een zeeklimaat kennen we vier seizoenen: de lente, de zomer, de herfst en de winter. De zomers zijn warm en de winters zijn koud maar de temperaturen zijn nooit echt extreem. Het kan er het hele jaar door regenen. Herkenbaar? Inderdaad! In België hebben we dit soort klimaat!

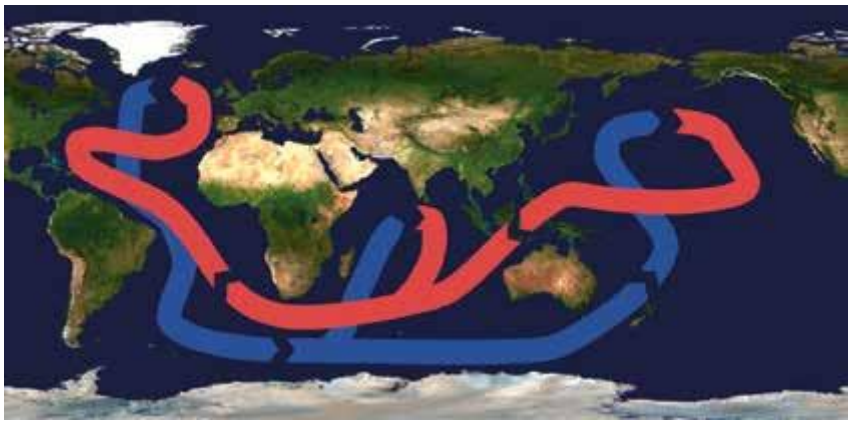
Middellandse zeeklimaat: zacht en vochtig met droge zomer

Dit klimaat wordt gekenmerkt door warme, droge zomers. In de winter regent het veel en schommelt de temperatuur rond de tien graden. De grote, relatief warme Middellandse Zee zorgt voor dit klimaat.

Besluit:

De wereld is ingedeeld in **6** verschillende klimaatzones. Die hebben elk hun eigen dieren en typische plantengroei. Deze planten en dieren zijn **aangepast** aan dit klimaat en kunnen hier overleven.

Wist je dat?
De golfstroom de centrale verwarming van Europa is?



Net als de centrale verwarming in je huis, zorgt de golfstroom voor de verwarming van Europa. Warm water van aan de evenaar wordt door stromingen in de oceaan richting Europa gebracht. Dat warme water zorgt voor hogere temperaturen bij ons. Het water koelt af als het richting Canada en de V.S. gaat.

Hoewel ze op dezelfde afstand van de evenaar liggen, heeft Montreal (Canada) veel strengere winters dan Bordeaux (Frankrijk). Dat komt door deze golfstroom.

Met een kameel naar school?

barbecue

Akkers besproeien

Surfen

Insmeren met zonnecrème

Sneeuwkonijn

Airco op kantoorgebouw

Siësta in Spanje

Sneeuwscooter

Schoenen van Sami (Zweden)

Appelsienenboomgaard

Witte huizen in Griekeland

Rijstteelt in Vietnam

1. Weer en klimaat hebben een invloed op het leven van mens en dier. Hoe passen we ons aan op volgende vlakken? Gebruik de afbeeldingen als inspiratie!

a. Wonen: Witte huizen in warme gebieden. Goed isoleren.

b. Werken: Airconditioning op kantoorgebouwen, siësta 's middags

c. kleding en verzorging: Schoenen van de Sami tegen de koude

Insmeren met zonnecrème in warme gebieden.

d. transport: Sneeuwscooter, quad in de woestijn, 4x4 in tropische gebieden

e. Voeding: ~~Applesienen in Zuid-Europa, zomerfruit in België~~

Later eten in het zuiden als het kouder is.

f. ontspanning en vakantie: Surfen, strandvakantie, sneeuwvakantie

g. Dieren: Witte pels voor poolkonijn.

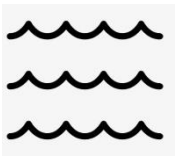
Witte pels ijsberen

2. Dieren en planten zijn aangepast aan het klimaat waarin ze leven. Zet ze bij het juiste klimaat. Zoek ook de definitie.

Pool-klimaat

Tropisch-klimaat

Zee-klimaat



Land-klimaat

Woestijn-klimaat

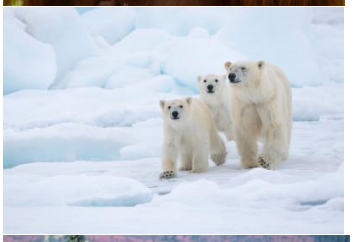
Koud en droog klimaat

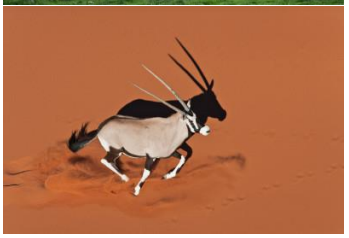
Klimaat dat niet te warm en niet te koud is

Warm en vochtig klimaat

Klimaat met warme zomers en koude winters

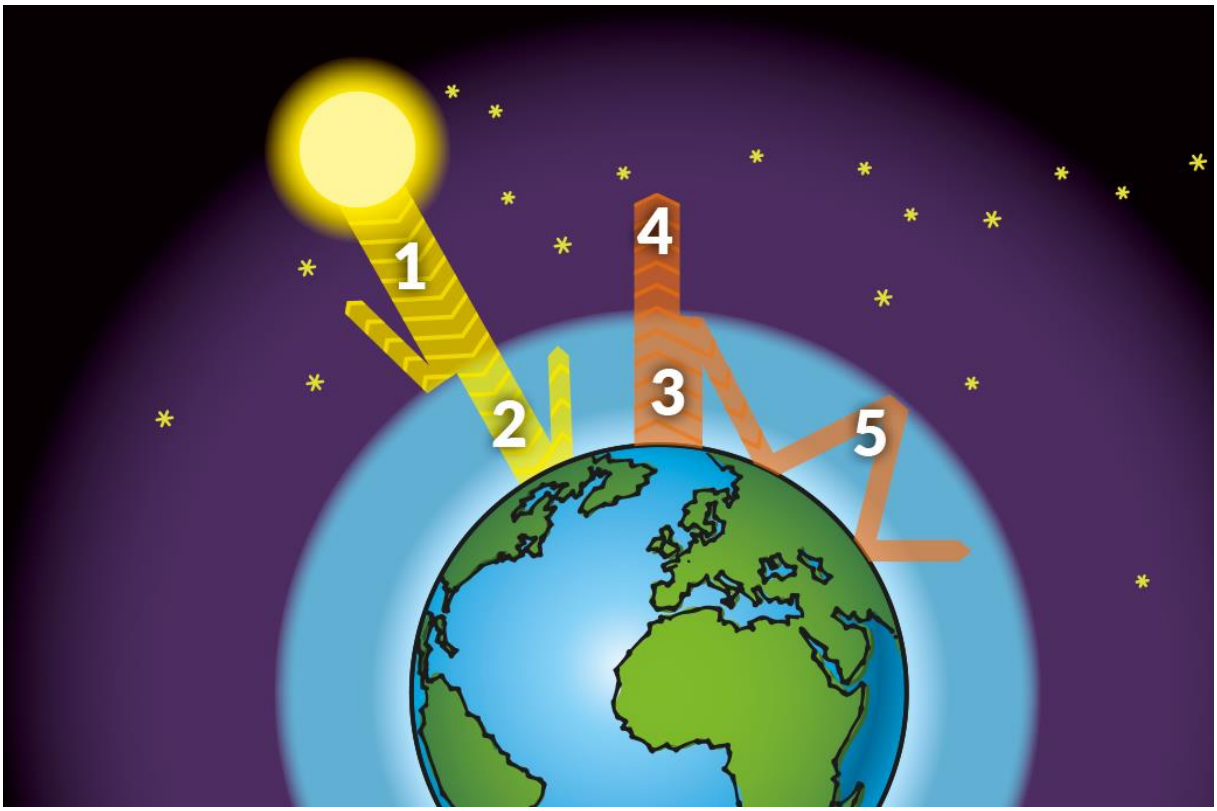
Klimaat met zeer weinig regen





Een goede (atmo)sfeer!

1. Noteer de nummers van de afbeelding bij de juiste tekst.



4	Een deel van de warmte die de aarde uitstraalt ontsnapt naar de ruimte.
3	De aarde gaat op haar beurt ook warmtestraling afgeven.
2	Een deel van de zonnestralen bereikt de aarde. Ze warmen onze planeet op.
1	De zon zendt warmte (energie) naar de aarde. De atmosfeer van de aarde maar ook wolken of lichte oppervlakken kaatsen een deel terug naar de ruimte.
5	De warmte die niet ontsnapt wordt opgenomen in onze atmosfeer en gaat onze aarde mee verwarmen.

Door dit **natuurlijk broeikaseffect** is het op de aarde gemiddeld 15°C. Moesten we geen broeikasgassen hebben zou het ongeveer -18°C zijn op aarde. Brrrrr!

Klimaat-quiz

Mijn score: / 6

1. Het klimaat is een ander woord voor het weer, het verandert elke dag!

☐ Juist	**K**	☒ Fout	**W**

2. Waarom is het kouder aan de polen dan aan de evenaar?

☐ Omdat er meer bergen in de buurt zijn van de polen.	**O**	☒ Omdat de polen minder energie van de zon krijgen.	**A**
☐ Omdat er ijsberen wonen op de polen.	**U**	☐ Omdat de polen wit zijn en alle warmte terugkaatsen	**E**

3. In België hebben we een

☐ Tropisch klimaat	**L**	☐ Landklimaat	**D**
☐ Poolklimaat	**M**	☒ Gematigd zeeklimaat	**R**

4. Welk van deze zinnen is fout?

☐ De atmosfeer is belangrijk voor het leven op aarde, aangezien zij de lucht bevat die wij inademen.	**N**	☒ De atmosfeer is belangrijk voor het leven op aarde, omdat zij ons beschermt tegen de rook van vulkanen.	**M**
☐ De atmosfeer is belangrijk voor het leven op aarde, omdat het zonder haar op aarde veel kouder zou zijn.	**B**	☐ De atmosfeer bevat broeikasgassen die onze aarde op een leefbare temperatuur houden.	**V**

5. Hoe minder broeikassen er zijn, hoe warmer het op aarde is.

☐ Juist	**W**	☒ Fout	**E**

6. Welk klimaat heeft het minste neerslag?

☐ Tropisch klimaat	**F**	☐ Landklimaat	**P**
☒ Poolklimaat	**R**	☐ Gematigd zeeklimaat	**G**

Met mijn antwoorden vind ik dit woord:

1	2	3	4	5	6
W	A	R	M	E	R

Heeft Greta gelijk?

Niets nieuw onder de zon?

Sinds het ontstaan van de aarde zijn er al heel wat klimaatsveranderingen geweest. Denk maar aan de films aan Ice-Age bijvoorbeeld. 15.000 jaar geleden was het klimaat veel kouder dan nu. Bijna heel noord-Europa was onder een laag ijs bedekt en we konden zo naar Engeland stappen over de bevroren Noordzee.

1. Bekijk het schilderij. Zoek twee aanwijzingen dat de winters rond 1684 veel kouder waren dan nu.

Kermis op de Theems (Rivier in Londen) 1684

Theems tijdens de winter van 2019

De hele rivier is bevroren. Er rijden koetsen over het water.

De kermis wijst erop dat dit een traditie is en de rivier vaker dichtvriest.

Besluit:

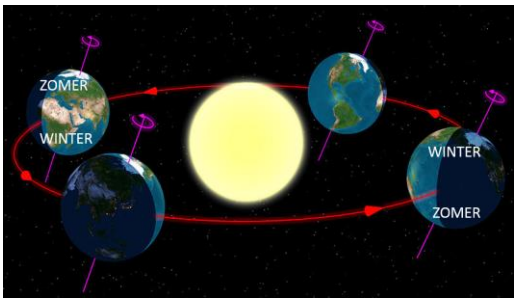
Het klimaat op aarde verandert **altijd/~~nooit~~.**

Dit is **natuurlijk / ~~komt door de mens~~**.

2015, 2016, 2017 en 2018 waren de vier warmste jaren op onze planeet sinds de metingen startten in 1860!

Waarom wisselt het klimaat op aarde?

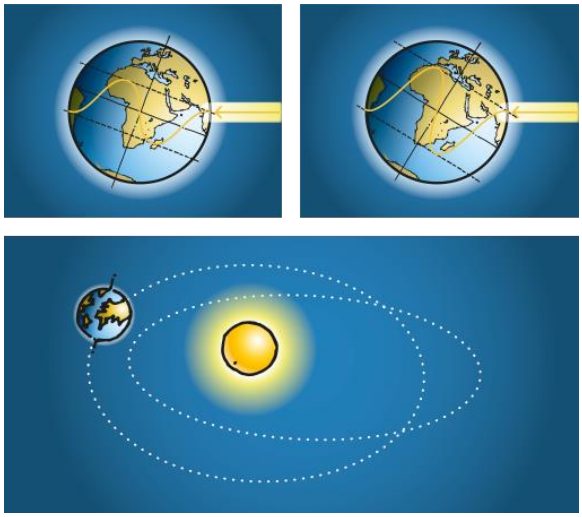
1. Bewegingen van de aarde



In 24 uur draait de aarde rond haar eigen as. Die as staat schuin ten opzichte van de zon. Bovendien draait de aarde in 365 dagen rond de zon. Naargelang haar positie in de ruimte, ontvangt de aarde dus de energie van de zon op een andere manier. Als het noordelijk halfrond naar de zon gericht is, is het zomer in het noorden: het is warmer en de dagen zijn langer. Omgekeerd, als het zuidelijk halfrond naar de zon gericht is, is het zomer in het zuiden en winter in het noorden. Dat verklaart het bestaan van seizoenen!

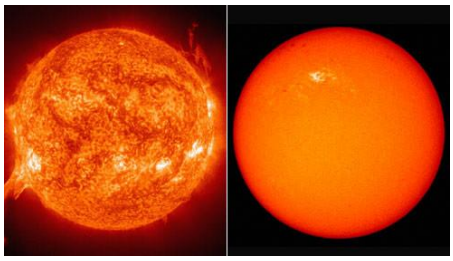
2. De hoek van de draaias van de aarde verandert.

Evenals de baan van de aarde rond de zon. Hoe schuiner de draaias, hoe meer uitgesproken de seizoenen. En hoe verder de aarde op haar baan rond de zon van de zon verwijderd is, hoe kouder het is op de planeet. Het is de combinatie van deze verschillende omstandigheden die de grote klimaatveranderingen in het verleden verklaren.



Hoe schuiner de draaias van de aarde, hoe meer uitgesproken de seizoenen. De baan van de aarde rond de zon varieert. Hoe verder de aarde van de zon staat, hoe kouder het is.

3. De activiteit van de zon beïnvloedt het klimaat



Ook de activiteit van de zon varieert. We kunnen die activiteit waarnemen dankzij vlekken op de zon: **hoe meer zonnevlekken, hoe meer energie de zon uitstraalt.**

Men denkt dat de afname van zonneactiviteit verantwoordelijk was voor de kleine ijstijd die zich in de middeleeuwen voordeed. In die tijd was er geen enkele zonnevlek en was het een stuk kouder op aarde.

4. Onvoorspelbare verstoorders

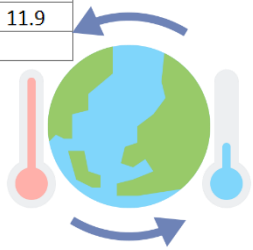
Het klimaat wordt ook beïnvloed door onvoorspelbare gebeurtenissen.
Bijvoorbeeld: **vulkaanuitbarstingen** en **meteorietinslagen**. Dat zijn plotselinge veranderingen die kunnen leiden tot de massale uitsterving van talrijke soorten.
Het meest bekende voorbeeld is dat van de asteroïde Chicxulub, die 65 miljoen jaar geleden in Mexico insloeg.
De inslag veroorzaakte een enorme stofwolk rond de planeet. De planten kreeg geen licht meer en verdwenen grotendeels, waardoor talrijke soorten die ervan afhankelijk waren, uitstierven. De inslag had zo'n vernietigende impact dat hij aan de oorsprong lag van de verdwijning van de helft van de soorten die op dat moment leefden, ook de dinosaurus!

Klimaatontkenner of Klimaatbewust? Opzoek naar bewijs!

2. Bekijk deze gegevens.
Vanaf welk jaar zijn de temperaturen gedurende minstens 3 opeenvolgende jaren minstens 10 °C?

Jaar	°C	Jaar	°C	Jaar	°C	Jaar	°C	Jaar	°C	Jaar	°C
1900	9.4	1920	9.7	1940	8.7	1960	10	1980	9.4	2000	11.2
1901	8.8	1921	10.5	1941	9.1	1961	10.4	1981	9.7	2001	10.7
1902	8.4	1922	8.6	1942	8.9	1962	8.6	1982	10.5	2002	11.2
1903	9.3	1923	9.3	1943	10.1	1963	8.4	1983	10.5	2003	11.1
1904	9.1	1924	9.1	1944	9.5	1964	9.6	1984	9.9	2004	10.7
1905	8.9	1925	9.1	1945	10.3	1965	9.1	1985	8.9	2005	11
1906	9.3	1926	9.9	1946	9.3	1966	10	1986	9.4	2006	11.4
1907	8.9	1927	9.3	1947	10.2	1967	10	1987	9.2	2007	11.5
1908	8.8	1928	9.7	1948	10.1	1968	9.3	1988	10.6	2008	10.9
1909	8.6	1929	8.9	1949	10.3	1969	9.6	1989	11.3	2009	11
1910	9.7	1930	10	1950	9.8	1970	9.6	1990	11.2	2010	9.7
1911	10.4	1931	9.1	1951	9.8	1971	9.9	1991	10	2011	11.6
1912	9.7	1932	9.7	1952	9.3	1972	9.3	1992	10.6	2012	10.6
1913	10	1933	9.1	1953	9.9	1973	9.7	1993	10.1	2013	10.1
1914	9.8	1934	10.3	1954	9.3	1974	10	1994	11.1	2014	11.9
1915	9.3	1935	9.7	1955	9.2	1975	9.9	1995	10.9	2015	11.3
1916	9.5	1936	9.6	1956	8.4	1976	10.4	1996	9.1	2016	10.6
1917	8.4	1937	9.8	1957	10.1	1977	9.8	1997	10.8	2017	11.3
1918	9.8	1938	9.8	1958	9.6	1978	9.4	1998	10.6	2018	11.9
1919	8.6	1939	9.8	1959	10.6	1979	9	1999	11.1		

Sinds het jaar: 1947



3. Lees het artikel

Sterkste afname CO_2-uitstoot ooit door corona-pandemie

Vliegtuigen staan aan de grond, over de hele wereld zitten mensen gedwongen thuis en fabrieken liggen stil. Daarmee heeft de wereldwijde coronauitbraak ook een voordeel: er worden een stuk minder broeikasgassen uitgestoten.

Wereldwijd veroorzaakt de coronacrisis dit jaar een terugval van zo'n 1,6 miljard ton CO_2-uitstoot. Dat is ruim 4 procent van de totale uitstoot, en daarmee de sterkste afname ooit.

Die 4 procent is het gemiddelde over het hele jaar. Op het hoogtepunt van de maatregelen is de uitstoot nog een stuk lager. In China nam de uitstoot van Koolstofdioxide (Co_2) op het heftigste punt van de crisis zelfs af met 25 procent en is die nog altijd lager dan voor de uitbraak. De afname van dit broeikasgas is goed voor het milieu: dit kan de opwarming van de aarde ten goede komen.

Bron: RTLnieuws.

a. Over welk gas gaat het in dit artikel? Noteer de afkorting en de volledige naam.

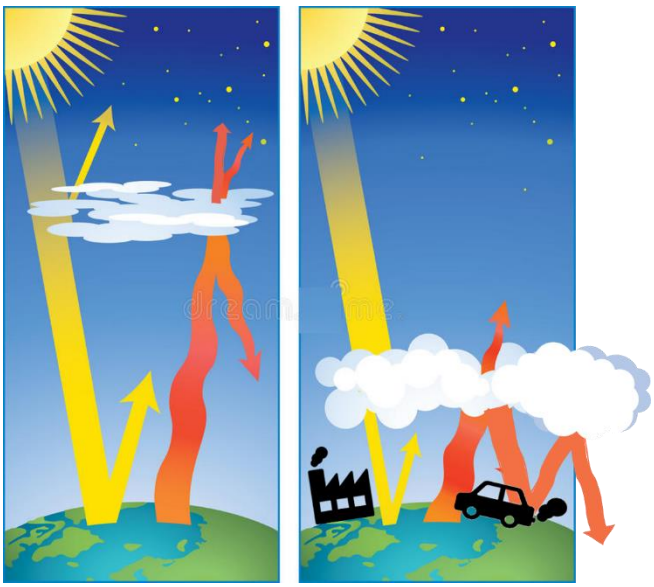
CO_2 = Koolstofdioxide

b. Waarom is dit goed nieuws?

Koolstofdioxide is een broeikasgas. Een afname hiervan kan de opwarming van de aarde ten goede komen.

Wat is een broeikasgas?

4. De wolken op de prent hiernaast stellen de broeikasgassen voor. Wat stel je vast?



Hoe meer broeikasgassen er in de atmosfeer zitten, hoe meer wartme er wordt weerkaats. De aarde zal dan sneller opwarmen.

5. Broeikasgassen versterken het broeikaseffect en zorgen voor opwarming van de aarde.

- [x] Juist
- [ ] Fout

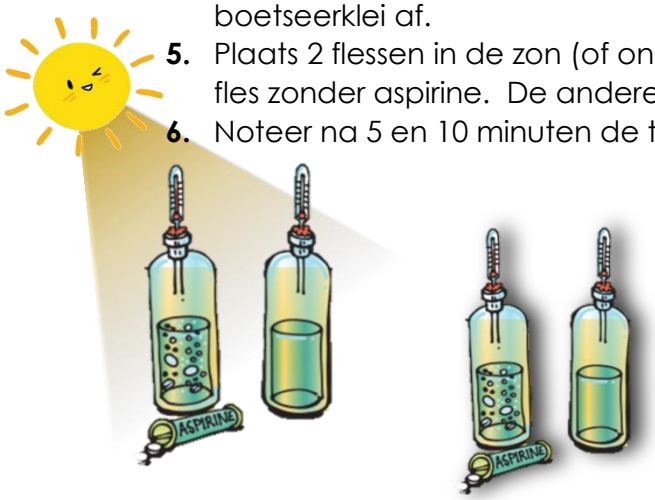
Is CO_2 een broeikasgas?

Wat heb je nodig?

- [ ] 4 plastiek flessen met stop
- [ ] Schroevendraaier
- [ ] 4 thermometers
- [ ] Plasticine of klei
- [ ] 8 bruistabletten aspirine
- [ ] De zon of een warme lamp
- [ ] Timer

Aan de slag!

1. Giet in de vier flessen 0.75 liter kraantjeswater.
2. Maak met een schroevendraaier een gat in de stoppen. Doet dit heel voorzicht.
3. Voeg in 2 flessen telkens 4 bruistabletten toe. Deze zorgen voor de CO_2.
4. Duw voorzichtig een thermometer door de stop van elke fles. Draai de doppen op de flessen. Sluit de openingen rond de thermometer met boetseerklei af.
5. Plaats 2 flessen in de zon (of onder een warme lamp) waarvan 1 fles met en 1 fles zonder aspirine. De andere twee flessen zet je op een koele plaats.
6. Noteer na 5 en 10 minuten de temperatuur van de 4 flessen.



		5 minuten	10 minuten
Schaduw	Fles 1	°C	°C
	Fles 2 (met aspirine)	°C	°C
Zon	Fles 3	°C	°C
	Fles 4 (met aspirine)	°C	°C

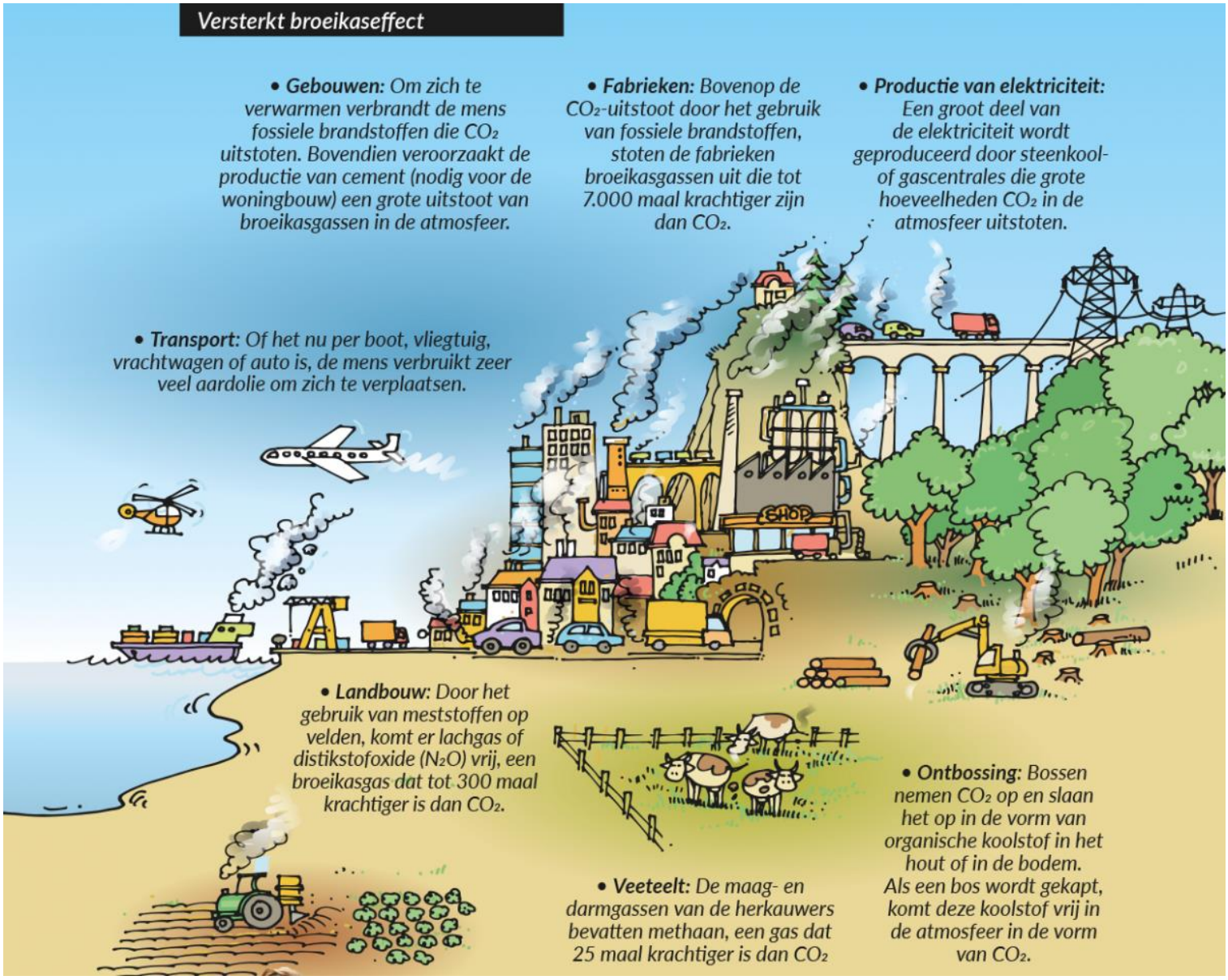
Eigen antwoord

Besluit:

De temperatuur in de flessen waarin $C0_2$ aanwezig is ligt **hoger** / ~~**lager**~~ dan de temperatuur in de flessen zonder $C0_2$.

CO_2 is dus wel **een** / ~~**geen**~~ broeikasgas.

Waar komen die broeikasgassen vandaan?



7. Zorgen volgende activiteiten voor meer broeikasgassen? Leg uit.

De ananas groeit niet bij ons dus zorgt transport voor uitstoot

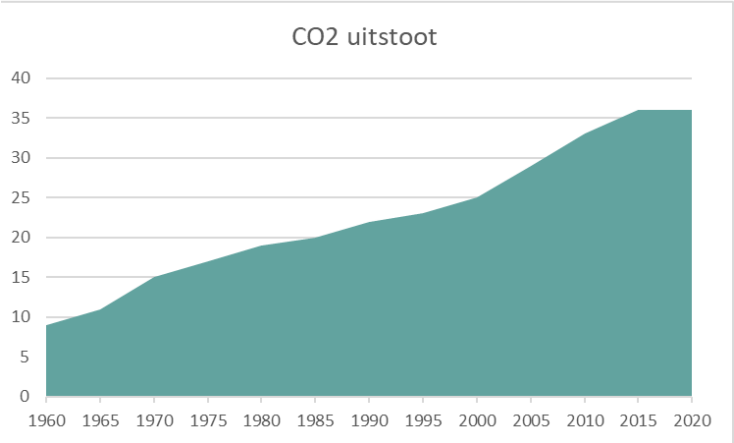
Er is energie of elektriciteit nodig om de lamp te laten branden.

Een vliegtuig gebruikt aardolie om zich te verplaatsen.

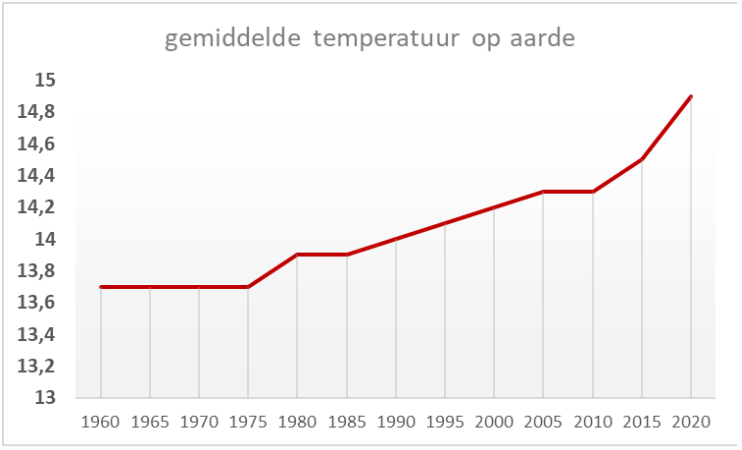
Voor deze bank is hout nodig. Bossen slaan CO2 op. Dat komt dus weer vrij.

We verzamelen bewijs

8. Schrap wat niet past.



oorzaak / ~~gevolg~~



~~oorzaak~~ / gevolg

Besluit:

CO_2 is een broeikasgas. Het veroorzaakt een **daling/stijging** van de temperatuur. Als er meer CO_2 in onze atmosfeer terecht komt zal de temperatuur op aarde **dalen/stijgen.**

De mens zorgt voor **meer / minder** uitstoot van broeikasgassen.

9. Kies een wolk of schrijf er zelf een. Noteer hier waarom je wel of niet akkoord gaat met Greta Thunberg. Heeft Greta dus gelijk of niet? Beargumenteer je standpunt.

Eigen antwoord

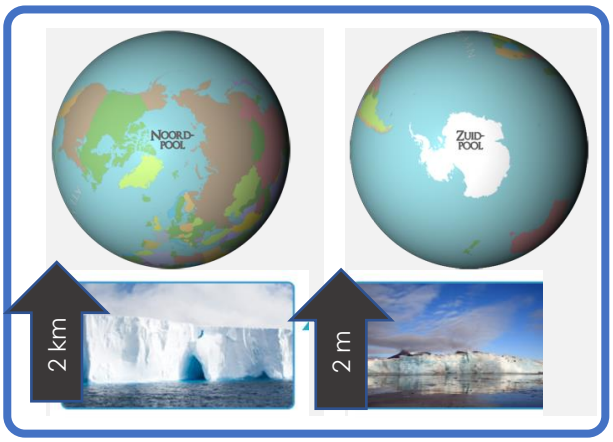
Moeten we ooit op water kunnen lopen?

Als het warmer wordt dan zal het ijs op onze planeet smelten, dat staat als een paal boven water. Maar wat klopt er nog?

1. Zet een ✓ bij de uitspraken die volgens jou wel kloppen en een ✗ bij diegene die fout zijn.

2. **Bekijk de bron hiernaast en los de vragen op.**

	Juist	Fout
Onder de noordpool bevindt zich land.		X
Het ijs op de zuidpool drijft.		X
Het ijs op de zuidpool is dikker dan dat van de noordpool.	X	
Door de opwarming van het zeewater zal het ijs op de noordpool als eerste smelten.	X	



Als de aarde met ongeveer 1,5°C zou opwarmen zal België er heel anders uitzien. Zo zouden Antwerpen en Mechelen bijvoorbeeld een kuststad kunnen worden.

1 VRAAGSTELLING

Doet al het ijs dat smelt de zeespiegel stijgen? ?

Misschien heb je weleens gehoord dat het steeds warmer wordt op aarde. De steeds hogere temperatuur op onze planeet zorgt ervoor dat het poolijs smelt. Zorgt het smeltende ijs op aarde altijd voor een stijging van de zeespiegel?

2 HYPOTHESE

Hypothese: of voorspelling: Als het ijs op de noordpool, waar geen land onder ligt, smelt dan eigen antwoord

3 ONDERZOEKEN

Wat heb je nodig?

- ☐ Klei of plasticine
- ☐ 2 plastic bakjes
- ☐ 2 grote glazen schalen
- ☐ Een stift
- ☐ Waterkoker
- ☐ Water
- ☐ Diepvries

Aan de slag!

STAP 1

Vul de plastic bakjes met koud water en zet ze een nacht in de diepvries. Je water is nu ijs geworden. Haal de blokken voorzichtig uit de bakjes

STAP 2

Doe warm water in beide schalen.

STAP 3

Leg in één van de schalen een klomp klei of plasticine en leg één van de ijsblokken erop. Het ijs moeten helemaal boven het water uitkomen. Dit is Antarctica.

STAP 4

Leg in de andere schaal het ijsblok in het water..

STAP 5

Teken het waterpeil af op het glas van beide schalen.

STAP 6

Wacht tot het ijs helemaal is gesmolten. Wat zie je?

4 BESLUIT

Wat stel je vast?

In de schaal waar het ijs op de klei lag is het waterpeil gestegen .

In de schaal zonder klei is het waterpeil hetzelfde gebleven .

Besluit

Pakijs of zee-ijs dat smelt doet de zeespiegel niet stijgen .

Als landijs smelt zal de zeespiegel wel stijgen .

Als de noordpool smelt zal dit ~~**veel**~~ **/ weinig** effect hebben op het stijgen van de zeespiegel.

1 VRAAGSTELLING

Doet warmte de oceanen uitzetten? ?

De zeespiegel zou tegen 2100 tot 1 meter kunnen stijgen. Maar hoe beïnvloedt de klimaatsverandering de hoogte van de zeespiegel?

2 HYPOTHESE

Hypothese of voorspelling: Eigen antwoord

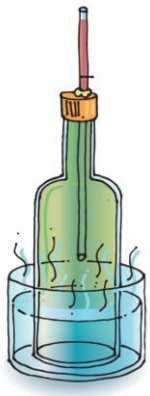
3 ONDERZOEKEN

Wat heb je nodig?

- ☐ 1 glazen fles met plastiek stop
- ☐ 1 doorschijnend rietje
- ☐ Koud water
- ☐ Warm water
- ☐ 1 schaal of bakje
- ☐ Voedingskleurstof
- ☐ Stift
- ☐ Plasticine of klei

Aan de slag

1 Maak een gaatje in de stop en stop het rietje erdoor. Dicht de opening rond het rietje met plasticine of klei.
Vul de fles tot aan de rand met gekleurd water.
Draai de stop met het rietje op de fles.
Duid het niveau van het water in het rietje aan met de stift.



2 Plaats de fles in het bakje. Vul dit met warm water. Doe dit niet met kokend water!
Wacht enkele minuten zodat de inhoud van de fles kan opwarmen.
Observeer wat er met het niveau van het water in het rietje gebeurt.

4 BESLUIT

Wat stel je vast?

Het water in de fles **warmt op** / ~~**blijft even warm / koelt af**~~.

Dat doet het waterpeil in de fles **stijgen** / ~~**dalen.**~~

Besluit

Als het klimaat warmer wordt zal het water in de zee uitzetten. Dit zal de zeespiegel doen stijgen.

Wordt het te warm op aarde?

a. Wat zijn de gevolgen voor de natuur? Leg de juiste verbanden.

Gevolg	Warme winters, vroegere lentes… Door de klimaatsverandering zijn de seizoenen in de war.	De walvissen uit de Stille Oceaan ontmoeten voor het eerst de walvissen uit de Atlantische Oceaan.	Een soort zee-egel uit de Caraïben heeft het moeilijk om zijn pantser te ontwikkelen in water dat te veel CO_2 bevat.	Beukenbossen zijn zeer gevoelig voor periodes van waterstress (gebrek aan water).	In onze Noordzee verschijnen steeds meer soorten uit warme wateren terwijl koudwatervissen naar het noorden verhuizen
Foto	C	E	D	B	A
Oorzaa	4	2	3	1	5

4 Verandering van de seizoenen

1 Toename van periodes van droogte.

2 Smelten van het pakijs

3 Verzuring van de oceaan.

5 Opwarming van de oceanen.

De gletsjers in de Himalaya bevoorraden meerdere grote rivieren, zoals de Ganges. Zonder het smeltwater van de gletsjers zal er in India een watertekort ontstaan met gevolgen voor 500 miljoen mensen en de landbouw!

De vogel is gaan vliegen

Dit is de Europese bijeneter. Een prachtige vogel met een zeer kleurrijk verenkleed. Hij brengt de winter door in Afrika en keert dan terug naar landen rond de Middellandse Zee om er zijn nest te maken en jongen te krijgen.

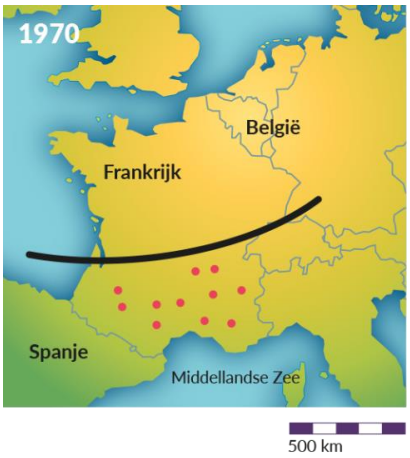
2a. Duid het juiste antwoord aan.

a. Werd de bijeneter in 1970 in Frankrijk waargenomen?

- [X] Ja
- [ ] Nee

b. Werd die in 1970 in België waargenomen?

- [ ] Ja
- [X] Nee



c. Werd de vogel in 2018 in België waargenomen?

- [X] Ja
- [ ] Nee

d. De bijeneter is dus minstens …. km naar het noorden opgeschoven sinds 1970

- [ ] tussen de 0 en 50 km.
- [X] tussen de 500 en 1000 km.

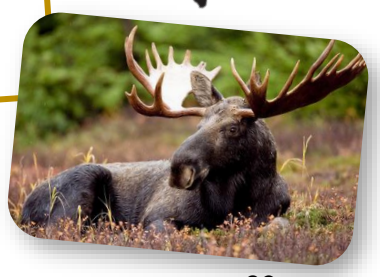
2b. Waarom zou de vogel zoveel kilometer naar het noorden trekken?

Door de opwarming van het klimaat hebben we nu in België ook warmere zomers waar deze vogel van houdt.

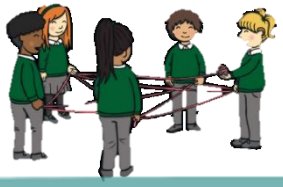
Bij soorten die zich niet kunnen verplaatsen, niet kunnen aanpassen of gevoelig zijn voor verandering treedt er natuurlijke selectie op: bepaalde soorten krijgen de bovenhand terwijl andere soorten verdwijnen.

Wist je dat?

De eland leeft in regio's waar de temperatuur in de winter varieert tussen -25°C en -5°C. Boven die temperatuur is het te warm voor de eland en neigt hij naar het noorden te migreren. Maar hoever kan hij nog naar het noorden opschuiven?



Een nauw verweven systeem



Aan de hand van dit **web van de biodiversiteit** ontdekken we dat klimaatsveranderingen een bedreiging vormen voor veel planten- en diersoorten.

Besluit:

In de natuur bestaan heel veel interacties. Alles is met elkaar verbonden. Als een soort verdwijnt heeft dit ook gevolgen voor de andere. Zo wordt het hele **ecosysteem** overhoop gehaald. Hoe meer soorten erin op een bepaalde plaats voorkomen, hoe hoger de **biodiversiteit!**

Ook de mens krijgt het lastig

3. Wat hebben deze foto's met elkaar gemeen?

We zien op beide foto's klimaatvluchtelingen. De ijsbeer trekt steeds verder opzoek naar voedsel. Mensen trekken weg uit de gebieden waarin ze wonen door het klimaat. Zo regent het bijvoorbeeld veel harder in Thailand dan ooit!

4. Wat is hier gelijk en wat zijn de verschillen?

Noordzeekering (dam) in Nederland

Dam tegen het stijgend water in Bangladesh.

Gelijk: Beide landen liggen aan de zee en hebben last met de stijging van de zeespiegel

Verschil: De landen hebben niet evenveel geld en middelen. In Nederland bouwen ze een sterke dam maar in Bangladesh behelpen ze zich met zandzakken.

Samen veranderen we de wereld!

Wat doet de politiek?

De klimaatsverandering is een wereldwijd probleem dat niet stopt aan de grenzen van een land. De hele wereld moet dus samen een oplossing zoeken.
Pas in 2015 werd er eindelijk een wereldwijd akkoord gesloten: **het klimaatakkoord van Parijs.** Wat staat daarin?

Wist je dat?

Als we bijna geen broeikassen meer uitstoten, dan noemen we dat "klimaatneutraal".

Wat kan ik doen?

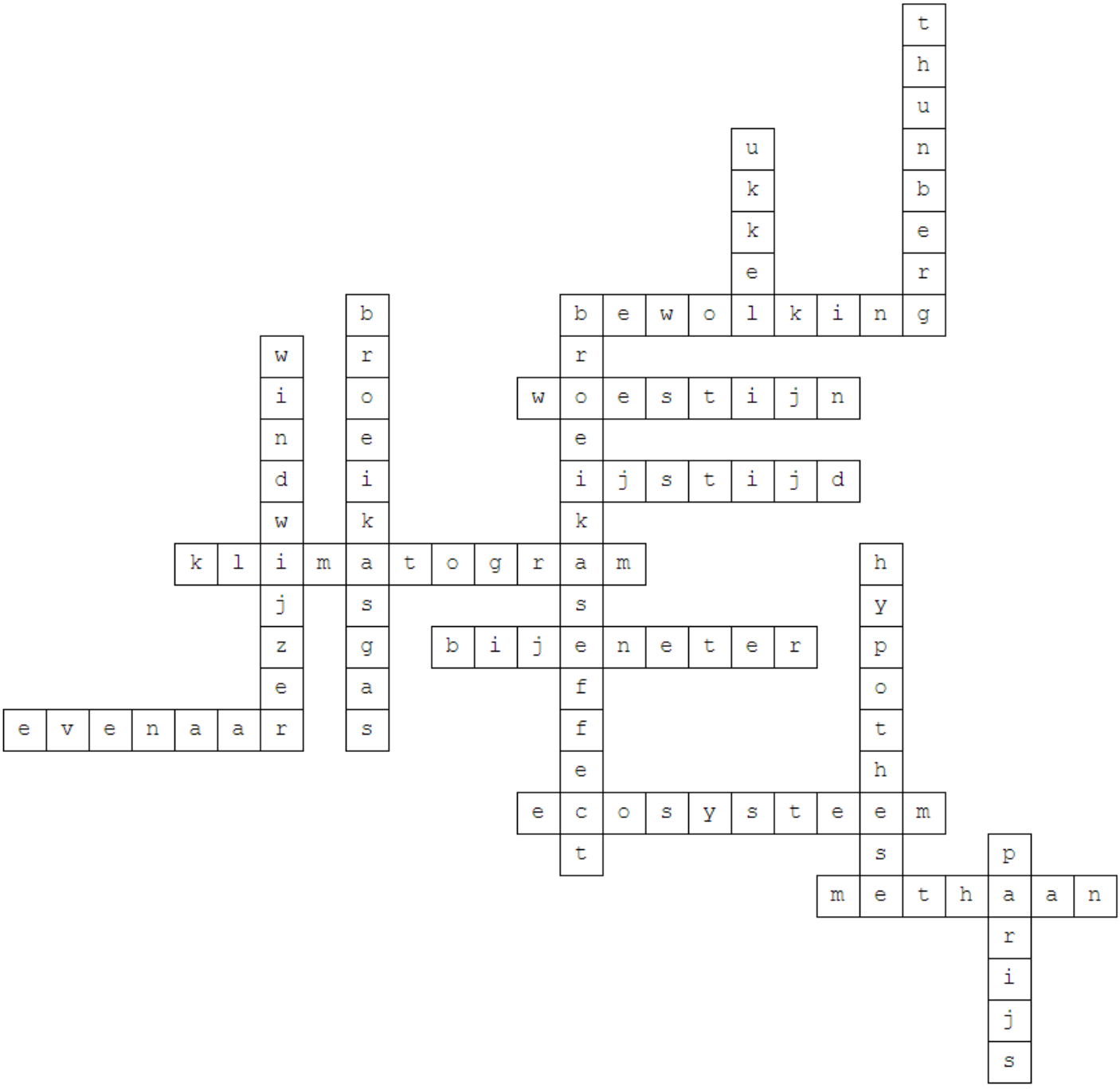
Je gaat met je groepje op zoek naar **minstens 5 tips** die ons helpen om beter zorg voor het klimaat te dragen. Deze presenteer je op het einde van de les aan je klasgenoten.

Elke groep krijgt een eigen thema. **Het thema van onze groep is:** Eigen antwoord

Tips voor een beter klimaat!

Sneller dan de stijging van de zeespiegel?

Kruiswoordraadsel



Quiz!

Vind jij alle juiste antwoorden?
De antwoorden zie je in het klein onderaan!

1. Welke van de volgende uitspraken bewijst niet dat het klimaat vandaag opwarmt?

a. Sinds het begin van het industriële tijdperk heeft het zomerpakijs 45% van zijn volume verloren.
b. 2017 is het warmste jaar ooit geregistreerd op de planeet.
c. 15 van de 20 warmste jaren ooit geregistreerd op de planeet vielen na het jaar 2000.

2. Tijdens de laatste ijstijd was het klimaat gemiddeld ...

a. 21 °C kouder dan het huidige klimaat.
b. 9 °C warmer dan het huidige klimaat.
c. 4 °C kouder dan het huidige klimaat.

3. Het klimaat warmt op omdat de mens elke dag grote hoeveelheden broeikasgassen uitstoot.

a. Juist
b. Fout

4. Welke kleur moet je pet hebben om je optimaal te beschermen tegen de hitte op een zonnige dag?

a. Wit
b. Zwart

5. Wat is biodiversiteit?

a. De diversiteit van planten
b. De diversiteit van dieren
c. De diversiteit van alle levende wezens (planten en dieren)

6. Door de klimaatopwarming hebben soorten de neiging om te migreren naar…

a. De polen
b. De evenaar
c. De zee

1	2	3	4	5	6
B	C	A	A	C	A

Antwoorden: 1B, 2C, 3A, 4A, 5C, 6A

Woordzoeker

Vind jij alle woorden? De woorden staan horizontaal, verticaal en schuin!

P	H	B	B	M	E	T	H	A	A	N	T	A	A	M	I	L	K
W	E	D	I	X	O	I	D	F	O	T	S	L	O	O	K	X	H
S	K	U	I	J	S	B	E	E	R	Q	L	X	P	F	U	Q	T
K	L	I	M	A	A	T	V	L	U	C	H	T	E	L	I	N	G
E	D	U	U	R	Z	A	A	M	D	Q	V	C	V	H	T	K	T
C	H	G	N	I	L	A	R	T	S	E	N	N	O	Z	W	T	I
O	T	M	T	H	I	T	T	E	G	O	L	V	E	N	U	M	E
S	B	R	O	E	I	K	A	S	E	F	F	E	C	T	O	A	T
Y	V	S	O	V	N	O	J	T	M	Z	J	X	U	B	B	R	I
S	A	V	R	H	T	H	F	V	M	E	I	U	N	O	D	G	S
T	B	D	I	G	I	J	I	E	B	E	N	R	C	Q	N	O	R
E	O	I	X	B	W	J	T	M	R	S	P	A	W	K	A	T	E
E	G	N	I	M	R	A	W	P	O	P	M	A	S	N	L	A	V
M	F	V	Q	M	U	R	A	X	R	I	A	N	J	E	X	M	I
J	M	H	D	O	E	G	U	T	Y	E	I	E	I	D	L	I	D
Y	J	S	F	E	M	B	L	I	W	G	W	V	R	R	E	L	O
I	R	J	W	O	J	K	G	K	K	E	U	E	A	A	P	K	I
C	K	L	E	K	K	U	Y	T	C	L	D	T	P	A	V	U	B

- ~~AARDE~~
- ~~BIODIVERSITEIT~~
- ~~BROEIKASEFFECT~~
- ~~DUURZAAM~~
- ~~ECOSYSTEEM~~
- ~~EVENAAR~~
- ~~HITTEGOLVEN~~
- ~~IJSBEER~~
- ~~KLIMAAT~~
- ~~KLIMAATVLUCHTELING~~
- ~~KLIMATOGRAM~~
- ~~KOOLSTOFDIOXIDE~~
- ~~LANDBOUW~~
- ~~METHAAN~~
- ~~OPWARMING~~
- ~~PARIJS~~
- ~~UKKEL~~
- ~~WEER~~
- ~~ZEESPIEGEL~~
- ~~ZONNESTRALING~~

Experiment

Albedo is een ander woord voor weerkaatsingsvermogen!

Wat gaan we onderzoeken?

De albedo is de hoeveelheid zonnestralen die het aardoppervlak weerkaatst. Als de aarde opwarmt, smelten de grote ijsoppervlakken (met een groot albedo). In de plaats komt een groot, blauw wateroppervlak of de donkere bodem. Wat voor impact zal dat hebben op onze planeet?

Wat heb je nodig?

- ☐ 2 T-shirts, een wit en een zwart
- ☐ De zon.
- ☐ Thermometer
- ☐ Een houten plank.

Aan de slag

1. Plaats de twee T-shirts op een isolerende ondergrond (je plank) in de volle zon op een warme dag.
2. Wacht enkele minuten
3. Meet de temperatuur onder beide T-shirts.

Wat stel je vast?

Onder de zwarte T-shirt is het warmer dan onder de witte.

Besluit

Heldere kleuren weerkaatsen zonnestralen beter dan donkere kleuren en warmen dus minder op.
Als het pakijs smelt, wordt het vervangen door een oceaan of een bodem met een donkerdere kleur die meer zal opwarmen. **Resultaat**: er wordt meer zonne-energie geabsorbeerd waardoor de aarde verder opwarmt, waardoor nog meer ijs smelt, enzovoort ... daardoor ontstaat er een sneeuwbaleffect (dat is een situatie waarin een gebeurtenis zichzelf steeds verder versterkt, te vergelijken met een sneeuwbal die bij het bergafwaarts rollen steeds groter wordt en steeds sneller naar beneden rolt).

Heb je het begrepen?

Om de extreme warmte tijdens hittegolven tegen te gaan, heeft de stad Los Angeles beslist om sommige straten wit te schilderen. En in Peru schilderen wetenschappers de rotsen op een gletsjer wit om het smelten van de gletsjer af te remmen.

Waarom heeft dit effect?

Er worden meer zonnestralen weerkaats. Het grond zal dan minder snel opwarmen.

Tegen verspilling

Eet jij ook graag spaghetti? Super lekker, maar moeilijk om in te schatten hoeveel je net moet koken. En dan zit je met restjes die je moet weggooien. Met je eigen spaghetti-meter is die verspilling zo opgelost!

Wat heb je nodig?

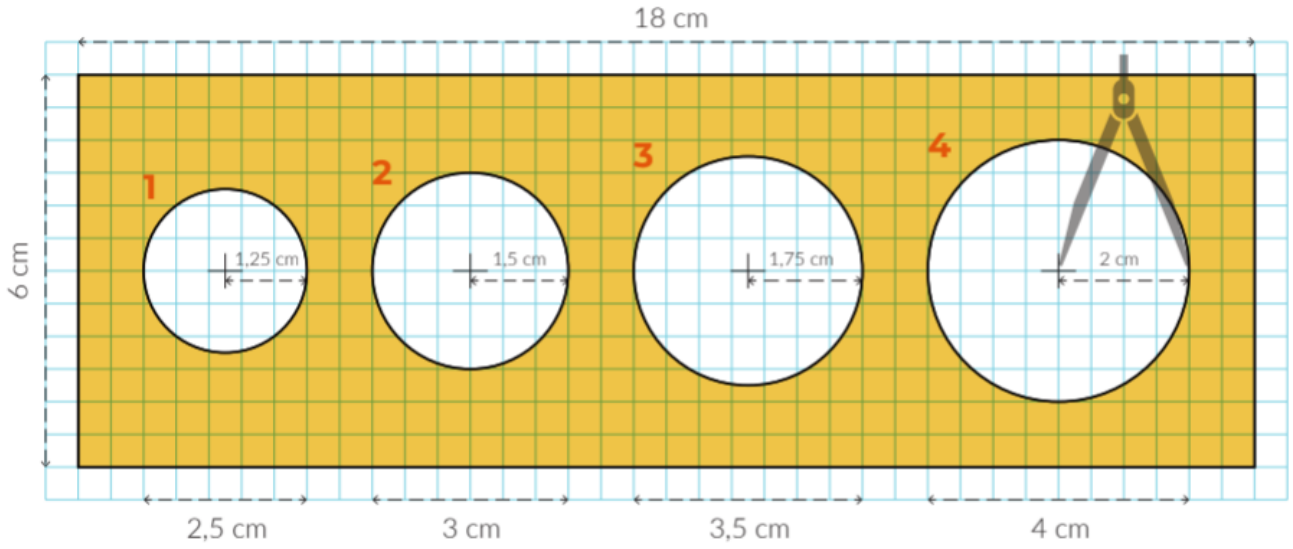
- ☐ Passer
- ☐ Meetlat
- ☐ Schaar
- ☐ Stevig karton (van minstens 18cm op 6cm)

Aan de slag!

1. Teken op het stuk karton 4 cirkels
2. Voor cirkel 1 meet je tussen de beentjes van de passer 1,25 cm en teken je een cirkel. Je zal dan een cirkel bekomen met een doorsnede van 2,5 cm.
3. Voor cirkel 2 meet je tussen de beentjes van de passer 1,5 cm. Je zal dan een cirkel bekomen met een doorsnede van 3 cm.
4. Voor cirkel 3 meet je tussen de beentjes van de passer 1,75 cm en voor cirkel 4 meet je 2 cm.
5. Knip de cirkels uit, maar zorg ervoor dat de randen van het karton heel blijven.
6. Schrijf 1, 2, 3 en 4 bij de gaten zoals op de tekening.
7. Nog een beetje versieren en je bent helemaal klaar!

Top, je hebt een spaghetti-meter gemaakt. Hiermee meet je de droge, ongekookte spaghetti af. Nr.1 is een portie voor 1 persoon, nr.4 geeft de juiste hoeveelheid spaghetti voor 4 personen.

Zo kan die van jou eruitzien!



Bron: Klimaat Brigade

Wist je dat?

Niet alleen mensen en vissen eten af en toe zeewier. Ook koeien lusten wel een hapje. Door zeewier in het veevoeder te mengen zit er minder methaan (een sterk broeikasgas) in de boertjes van de koeien.

Wat moet je kennen en kunnen?

Mijn naam is Frank, Frank de weerman

Ik kan:

- ☐ De informatie van het weerbericht aflezen. (temperatuur, windsnelheid, windrichting, bewolking en neerslag)
- ☐ Het weer op 2 verschillende plaatsten vergelijken.
- ☐ Mijn woonplaats aanduiden met de hulp van een atlas op een kaart van België.
- ☐ De vier weerselementen opsommen en herkennen.
- ☐ De functie van de meetinstrumenten voor het weer uitleggen..

Kreta of Kiruna? Het klimaat bepaald!

Ik kan:

- ☐ Uitleggen hoe het klimaat bepaald wordt.
- ☐ Het verschil tussen weer en klimaat uitleggen.
- ☐ De gegevens van een klimatogram aflezen.
- ☐ Uitleggen waarom op het op de polen kouder is dan aan de evenaar.
- ☐ De belangrijkste klimaatzones situeren op een kaart.
- ☐ De belangrijkste kenmerken van een klimaatzone benoemen.
- ☐ Kenmerkende foto's bij de juiste klimaatzone plaatsen.

Met een kameel naar school?

Ik kan:

- ☐ Zelf enkele voorbeelden geven van hoe de mens zich aanpast aan het weer of klimaat waarin ze leven.
- ☐ Zelf enkele voorbeelden geven van hoe dieren zich aanpassen aan het weer of klimaat waarin ze leven.
- ☐ In hun eigen woorden het typische weer dat voorkomt bij een bepaalde klimaatzone omschrijven.

Een goede (atmo)sfeer!

Ik kan:

- ☐ Het natuurlijk broeikaseffect in hun eigen woorden uitleggen.
- ☐ Het begrip atmosfeer in hun eigen woorden uitleggen.

Heeft Greta gelijk?

Ik kan:

- ☐ Aantonen met een voorbeeld dat het klimaat altijd al gevarieerd heeft.
- ☐ Voorbeelden geven van elementen die aangeven dat het huidige klimaat opwarmt.
- ☐ Uitleggen dat de mens aan de oorsprong ligt van de huidige klimaatsopwarming.
- ☐ Aantonen dat broeikasgassen vaak afkomstig zijn van menselijke activiteiten.

Moeten we ooit op water kunnen lopen?

Ik kan:

- ☐ Een onderzoek doorlopen door het stappenplan te volgen.
- ☐ Een hypothese opstellen.
- ☐ Twee redenen geven waardoor de zeespiegel stijgt.
- ☐ In mijn eigen woorden uitleggen waarom het smelten van de noordpool weinig effect heeft op het stijgen van de zeespiegel.

Wordt het te warm op aarde?

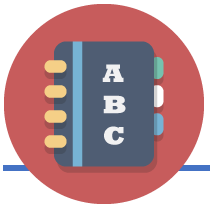
Ik kan:

- ☐ In mijn eigen woorden uitleggen wat een ecosysteem is.
- ☐ Minstens 3 voorbeelden geven van directe gevolgen voor mens of dier ten gevolge van de klimaatsopwarming.
- ☐ Uitleggen waarom de Bijeneter noordwaarts trekt.
- ☐ Uitleggen wat biodiversiteit is.
- ☐ Het begrip klimaatvluchteling uitleggen.
- ☐ Met een voorbeeld illustreren hoe niet elk land met gelijke middelen aan de uitdagingen van de klimaatsopwarming start.

Samen veranderen we de wereld!

Ik kan:

- ☐ Gericht informatie opzoeken op het internet.
- ☐ Een presentatieslide opmaken.
- ☐ Voor elk thema (transport, voeding, energie en wonen) minstens 3 tips formuleren om de klimaatsverandering tegen te gaan.
- ☐ Uitleggen wat er in het klimaatakkoord van Parijs staat.



Begrippenlijst

✔	Begrip	Omschrijving
	Anemometer	Dit toestel vertelt ons hoe snel de wind waait.
	Atmosfeer	Deze laag lucht rond de aarde beschermt ons tegen schadelijke straling van de zon en zorgt voor het broeikaseffect. Hierin zitten de broeikasgassen.
	Broeikaseffect	De atmosfeer zorgt voor een weerkaatsing van de zonnestralen. Een deel ervan blijft hangen rond onze planeet en zorgt voor de verwarming ervan.
	Broeikasgas	Deze gassen zoals methaan, lachgas en CO_2 versterken het natuurlijk broeikaseffect. Als er veel van deze gassen in de atmosfeer zijn warmt de aarde dus sneller op dan normaal.
	Drijfijs	IJs dat drijft op water. Dit zien we bijvoorbeeld op de Noordpool. Als dit ijs smelt zal dit de zeespiegel niet doen stijgen.
	Ecosysteem	Systeem waarin een aantal diersoorten en plantensoorten samenleven. Een voorbeeld hiervan is het bos met bijvoorbeeld de vos, regenwormen, eik, beuk, eekhoorn, eikels… Andere ecosystemen zijn bijvoorbeeld een vijver, een veld, de bergen…
	Gematigd zeeklimaat	In deze klimaatzone is het niet te warm en niet te koud, niet te droog en niet te vochtig. De zee zorgt dus voor een aangenaam klimaat. Dit klimaat kennen we in België.
	Klimaat	Dit geeft aan wat voor weer het gewoonlijk is in een groter gebied beken over een periode van minstens 30 jaar.
	Klimaatakkoord van Parijs	Akkoord waarin bijna alle landen van de wereld wetten hebben afgesproken die de klimaatopwarming moeten beperken tot 1,5°C.
	Klimatogram	Dit bevat alle gegevens van een bepaald klimaat van een plaats. Je kan hier de gemiddelde tempartuur en neerslag per maand of jaar aflezen. Deze gegevens bevatten minstens 30 jaar aan informatie.

✔	Begrip	Omschrijving
	Koolstofdioxide	Een van de broeikasgassen in onze atmosfeer. Dit wordt uitgestoten bij het verbranden van fossiele energie zoals steenkool of benzine. Het komt dus vaak vrij bij fabrieken en uit de uitlaten van auto's.
	Landklimaat	Dit klimaat kent heel uitgesproken seizoenen. Het is er koud in de winter en heet in de zomer.
	Methaan	Een broeikasgas dat krachtiger is dan CO_2. Dit komt vrij als bijvoorbeeld koeien boertjes laten.
	Middellandse zeeklimaat	Zacht en vochtig met droge zomer.
	Pakijs	IJs dat op land ligt zoals bijvoorbeeld op de zuidpool of Groenland. Als dit ijs smelt zal de zeespiegel stijgen.
	Pluviometer	Dit toestel meet de hoeveel neerslag die is gevallen.
	Poolklimaat	Zeer koud en droog klimaat.
	Regenmeter	Zie pluviometer.
	Thermometer	Dit apparaat gebruiken we om de temperatuur te meten.
	Tropisch klimaat	Hier is het warm en vochtig. Het regent er enorm veel. Dit laat de planten weelderig groeien.
	Weer	Het weer neem je waar op een bepaald ogenblik en op een bepaalde plaats. Het verschilt van dag tot dag.
	Weerelementen	Deze elementen bepalen het weer. Temperatuur, wind, neerslag en bewolking zijn weerelementen.
	Windmeter	Zie anemometer.
	Windrichting	De richting van waaruit de wind waait. Als we spreken van een noordenwind komt deze wind dus uit het noorden.
	Windsnelheid	De snelheid die ons zegt hoe snel de wind waait. Deze wordt normaal uitgedrukt in Beaufort of kilometer per uur.
	Windwijzer	Een windwijzer geeft de richting aan waarin de wind waait.
	Woestijnklimaat	In deze klimaatzone valt zeer weinig regen. Veel woestijnen bestaan uit stenen. Ze kunnen ook uit zout of zand bestaan.