



de
klimaat
brigade

GEVOLGEN VOOR MENS EN NATUUR

Welke toekomst voor het leven op aarde?

Op 100 jaar tijd is de gemiddelde temperatuur op aarde gestegen met 1 °C. Dat lijkt weinig, maar we zien nu al heel wat ernstige gevolgen van de klimaatverandering. En die gevolgen hebben een invloed op de mens, de planten en de dieren. Zo zal er bijvoorbeeld een impact zijn op de waterbevoorrading, de landbouw en onze gezondheid.

Hoewel de opwarming overall waarneembaar is, is de impact voor de verschillende regio's van de aardbol niet hetzelfde. De mensen, planten of dieren die niet over de middelen beschikken om zich aan te passen, zullen om te overleven moeten 'verhuizen' naar regio's met een gastvrijer klimaat.

Goed om weten

- 1** 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.
- 2** Door de klimaatopwarming migreren muggen, die dragers kunnen zijn van tropische ziekten, naar het noorden. Ziektes zoals malaria zouden dus binnen enkele jaren kunnen voorkomen in Europa.
- 3** 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?



Waar gaat het over?

- 1. Is de natuur in gevaar?**
 - Een ongelooflijke biodiversiteit ... bedreigd door de mens!
 - Zich aanpassen, een kwestie van snelheid
 - Gevolgen voor de grote ecosystemen van de planeet
 - Gevolgen voor de natuur in België
- 2. Staan onze watervoorraden onder druk?**
- 3. Welke toekomst wacht de landbouw?**
- 4. Is de gezondheid van de mens in gevaar?**
- 5. Zijn de klimaatuitdagingen rechtvaardig verdeeld?**
 - Klimaatmigraties



1

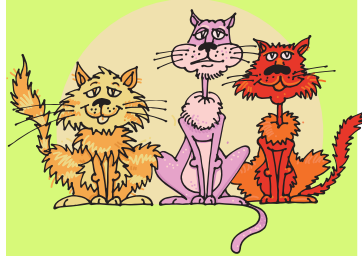
Is de natuur in gevaar?

Een ongelooflijke biodiversiteit... bedreigd door de mens!

Biodiversiteit, wat is dat?

Het woord 'biodiversiteit' is een samentrekking van de woorden 'bio' (leven) en 'diversiteit' (verscheidenheid), en verwijst dus naar **de diversiteit van het leven**.

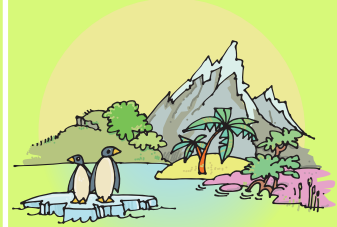
Er zijn verschillende niveaus:



Binnen eenzelfde soort



Tussen de soorten



Tussen de verschillende ecosystemen: prairie, woud, poel, oceaan, enz.

Momenteel heeft de mens een negatief effect op de natuur: hij maakt bossen met de grond gelijk, gebruikt chemische producten die massaal veel insecten doden, overbevist de oceanen ... De biodiversiteit lijdt onder die activiteiten en gaat sterk achteruit. Volgens de wetenschappers is de biodiversiteit hierdoor in de voorbije 40 jaar afgenomen met bijna 60%.

Maar daarbij stopt het niet. Ook de klimaatverandering verstoort het leefgebied van talrijke soorten doordat het pakijns smelt, de oceanen verzuren en de bossen verdrogen. Die veranderingen gebeuren zo snel dat talrijke soorten het risico lopen zich niet snel genoeg te kunnen aanpassen. Als de klimaatverandering zich aan dit tempo voortzet, verwachten de wetenschappers een massale uitsterving van talrijke soorten.

Dat gebeurde in het verleden ook al, toen de dinosaurussen verdwenen van de planeet. Ditmaal is de dreiging echter niet toe te schrijven aan de val van een reusachtige meteoriet, maar... aan de mens (zie Thema Klimaatverandering - Onvoorspelbare verstoorders).



© Agustín Povedano

De papegaaiduiker is een zeevogel die zich voedt met vissen. Door de klimaatopwarming is de vispopulatie lokaal sterk afgenomen, waardoor het overleven van de soort in het gedrang komt.

Ik snap het!

Wat zijn de gevolgen voor de natuur?

Zie online



Wij doen de test!

Een nauw verweven systeem

Zie pag. 18



Zich aanpassen, een kwestie van snelheid

Op zoek naar een nieuwe plek om te leven

Op zoek naar hun favoriete klimaat migreren soorten steeds meer naar de polen of de bergen (hoe hoger, hoe kouder!). Die race kent zijn grenzen: voor soorten die nu al in poolgebieden of in de bergen leven, bestaat er geen uitweg meer!

Bepaalde soorten, zoals insecten, zijn in staat om snel naar een nieuw leefgebied te verhuizen. Andere soorten, zoals bomen, zijn vastgeworteld in de bodem. Ze kunnen enkel rekenen op de verspreiding van hun zaden om nieuwe gebieden te veroveren en lopen dus meer risico op uitsterving.

Bovendien kan de aanwezigheid van een weg, een stad, een oceaan of zelfs een gemaaid grasveld een obstakel vormen voor de 'verhuizing' van soorten. Het behoud van een diverse natuur met gebieden die onderling verbonden zijn, is daarom essentieel om de soorten te helpen zich aan te passen aan de klimaatverandering.



© Wild Wonders of Europe / Grzegorz Lesniewski / WWF

In de winter graaft de alpenmarmot een hol in de sneeuw om zich tegen de koude te beschermen. De opwarming zorgt voor een dunnere sneeuwlaag en bedreigt zo de alpenmarmot.



© Pierre Dalous

De Europese bijeneter is een prachtige vogel met een zeer kleurrijk verenkleed. Hij brengt de winter door in Afrika en keert dan terug naar de landen rond de Middellandse Zee om er te nestelen en jongen te krijgen. Door de opwarming kunnen we hem sinds enkele jaren ook in België waarnemen!



© Etrusko25

Er worden steeds meer warmwatersoorten waargenomen in de Noordzee zoals de sardine of de ansjovis, terwijl typische koudwatervissen zoals de kabeljauw naar het noorden trekken.

Ik snap het!

De bijeneter

Zie online



Seizoenen in de war

Het ritme van de activiteiten van heel wat soorten wordt bepaald door de cyclus van de seizoenen. De herfst staat voor de migratie van de ooievaar. Bij het begin van de winter zoekt de vleermuis een onderkomen om te overwinteren. De bomen komen in de knop in de lente.

© OliBac



Door de klimaatopwarming komt de groeipiek van rupsen steeds vroeger in de lente. Daardoor is er een risico dat de jongen van de mezen te laat worden geboren en de mezen hun jongen niet voldoende kunnen voeden.

Maar de klimaatverandering zorgt voor een verandering in de seizoenen. In België worden winters bijvoorbeeld korter en komt de lente steeds vroeger. Heel wat soorten hebben het moeilijk om de verandering in de seizoenen te volgen.

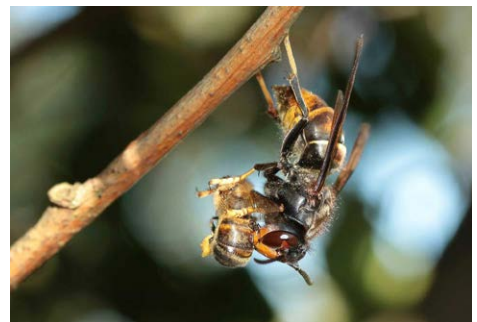
De grote invasie

In die aanpassingsrace zijn er ook winnaars: die noemen we de **invasieve soorten**. Die soorten werden (vaak per ongeluk) door de mens ingevoerd en zijn erin geslaagd te overleven in een omgeving die niet hun natuurlijke omgeving is. Bevrijd van hun natuurlijke vijanden, vermenigvuldigen ze zich snel en treden in concurrentie met de lokale soorten.



© Maja Dumat

De reuzenbalsemien werd in onze streken ingevoerd als sierplant in tuinen en parken. Ze gedijt bijzonder goed in onze zachtere klimatologische omstandigheden en bezet rivierbermen ten koste van lokale soorten.



© Alain C

De Aziatische hoornaar werd toevallig ingevoerd in onze regio en gedijt goed in zachte temperaturen. Hij dringt de korven van onze lokale bijen binnen en richt daar veel schade aan.

Gevolgen voor de grote ecosystemen van de planeet

Het noordpoolgebied smelt weg

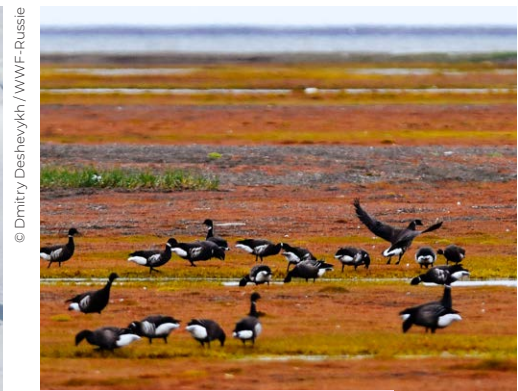
Het noordpoolgebied bestaat uit verschillende landschappen: oceaan, pakij, toendra, rivieren en bergen. Het is het leefgebied van vele diersoorten maar ook van mensen, nl. inheemse volkeren zoals de Inuit en Jakoeten. Maar de sterk toenemende opwarming in het noordpoolgebied bedreigt de vele soorten die er leven, waaronder de machtige ijsbeer.



Narwal (Canada)



Poolvos (Rusland)



Ganzen (toendra in Alaska)

Zorgt de klimaatopwarming voor het uitsterven van de ijsbeer?



IDENTITEITSKAART IJSBEER

- Wetenschappelijke naam:** Ursus maritimus
- Familie:** Zoogdier
- Categorie:** Roofdier. Het is het grootste roofdier op het vasteland.
- Populatie:** 20.000 à 30.000
- Lengte en gewicht:** 200 à 300 cm - 350 à 700 kg
- Voortplanting:** 1 tot 3 jongen om de 4 tot 5 jaar
- Habitat:** Noordpool, pakij
- Voeding:** Zeehonden, karkassen van walvissen of walrussen
- Statuut:** Kwetsbare soort

De ijsbeer gebruikt het pakijns om op zeehonden (zijn lievelingseten) te jagen en om te rusten. Door de klimaatverandering smelt het pakijns steeds vroeger in de lente en is er steeds minder zomerijns, waardoor de ijsbeer steeds langer moet vasten en verder moet zwemmen om eten te vinden.

Zijn gezondheid gaat bergaf evenals het aantal jongen dat geboren wordt.

In zijn zoektocht naar voedsel waagt de ijsbeer zich steeds verder het vasteland in, wat het risico op conflicten met de mens vergroot. Als de klimaatopwarming zich aan dit tempo voortzet, zou de ijsbeer wel eens kunnen uitsterven tegen het einde van de 21^{ste} eeuw.



© Aleksei VOLKOV / WWF

Zijn de koraalriffen een verdoemde schat?

Koraal is samengesteld uit twee levende wezens die niet zonder elkaar kunnen leven: een alg (= een klein plantje) en een diertje dat we poliep noemen (familie van de zeeanemoon). Als de temperatuur van het water stijgt, sterft de alg en wordt het koraal helemaal wit. Een stijging met 1 °C volstaat om het koraal te verzwakken.

Daarbij komt de verzuring van de oceanen die de kalkvorming van het koraalskelet en het vormen van koraalriffen vertraagt.



© Antonio Busiello / WWF-US

Koraalriffen zijn heel rijk aan soorten. Zij herbergen een kwart van de mariene biodiversiteit en zorgen voor de rechtstreekse overleving van meer dan 500 miljoen mensen in de wereld dankzij de visvangst.

Wij doen de test!

Koralen hebben het moeilijk

Zie pag. 23



Bossen onder druk

Bomen kunnen niet lopen, zwemmen of vliegen. Om te migreren (= een nieuwe woonplaats vinden), moeten ze rekenen op de verspreiding van hun zaden door de wind, het water of dieren. Ze kunnen zich dus zeer moeilijk aanpassen aan de klimaatverandering.

Ook het regenwoud, habitat voor meer dan 50% van de biodiversiteit op het land, wordt bedreigd door de klimaatopwarming. De temperatuurstijging en verminderde neerslag verhogen het risico op droogtes en bosbranden.

© Peter Caton / WWF-UK



“Als het klimaat aan dit tempo blijft veranderen, is de kans groot dat het Amazonewoud een savanne wordt voor het einde van de eeuw “ aldus Carlos Nobre, Nobelprijswinnaar in 2007, IPCC.

Ik snap het!

Zullen planten een nieuwe woonplaats vinden?
Zie online



Gevolgen voor de natuur in België

Decorwijziging voor de Belgische bossen

De gevolgen van de klimaatverandering voor de Belgische bossen zijn nu al zichtbaar. De droogtes verzwakken de bomen in onze bossen. Ze worden vatbaarder voor aanvallen van insecten zoals spintkevers die dol zijn op hogere temperaturen.

In de toekomst zullen soorten die aan een koud klimaat zijn aangepast, zoals de gewone spar, verdwijnen. Andere, zoals de beuk, zullen op termijn ook bedreigd worden door de droogtes.



© Ola Jennersten / WWF-Suede

Een gewone spar wordt aangevallen door spintkevers.

Mosselen met friet in gevaar?

Er worden tegenwoordig steeds meer warmwatersoorten waargenomen in de Noordzee zoals de heremietkreeft, de ansjovis of de sardine. Typische soorten voor de Noordzee, zoals de kabeljauw, schelvis, heilbot of grijze garnaal, migreren op hun beurt dan weer noordelijker.

En dan zijn er ook nog de **uithemse soorten** die zich bijvoorbeeld verplaatsen met het ballastwater (reservoirs gevuld met water) van schepen. In België nemen Japanse oesters langzaam de plaats in van onze inheemse mosselen, omdat de opwarming van de Noordzee hen toelaat zich hier permanent te vestigen!



Kabeljauw

© Wild Wonders of Europe / Magnus Lundgren / WWF



Heremietkreeft

© Wild Wonders of Europe / Magnus Lundgren / WWF



Japanse oesters nemen de plaats in van onze lokale mosselen.

© Dan Olsen

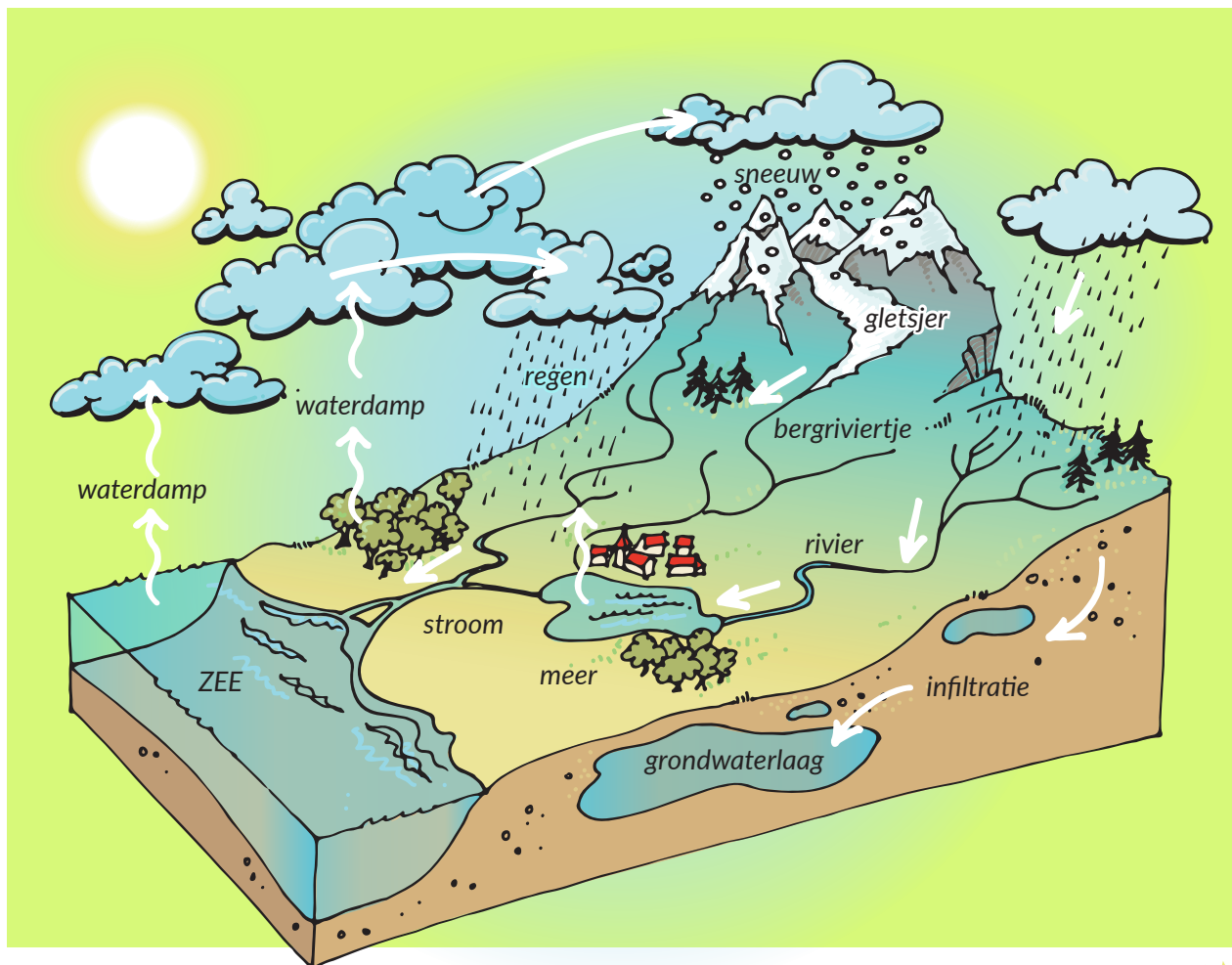
2 **Staan onze watervoorraden onder druk?**

Slechts 3% van het water op onze blauwe planeet bestaat uit zoet water, de overige 97% is zout water van de oceanen. Het merendeel van het zoet water is opgeslagen in gletsjers en ijskappen.



© Olga Mitscova

In de winter slaan gletsjers water op in de vorm van sneeuw. Wanneer het zomer wordt, belandt het smeltwater in de rivieren. Door het snelle afsmelten van de gletsjers kunnen de watervoorraden in eerste instantie toenemen, maar op lange termijn zullen de voorraden uitgeput raken. Dat kan leiden tot grote tekorten aan drinkwater of irrigatiewater voor de landbouw.



Ik snap het!

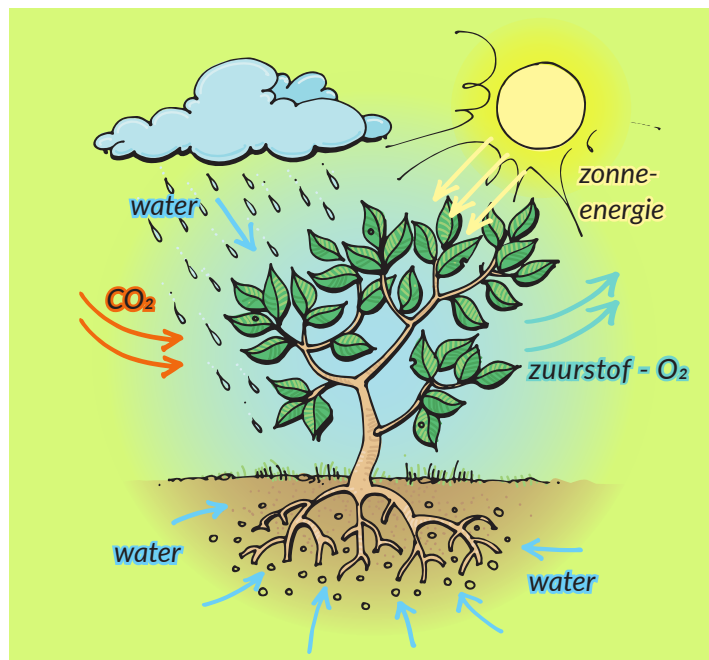
Zoet water, waar kom je
vandaan?

Zie online



3 Welke toekomst wacht de landbouw?

Elke plant heeft water, licht en CO₂ nodig om te groeien. De landbouw is één van de menselijke activiteiten die het meest wordt bedreigd door de klimaatverandering. Dat brengt onze voedselvoorziening in gevaar. De gevolgen zullen kleiner of groter zijn naargelang de locatie en het gewas dat wordt geteeld.



Bepaalde regio's met een gematigd klimaat (zoals België) zouden aanvankelijk voordeel kunnen halen uit de klimaatverandering. Een hogere temperatuur en CO₂-concentratie zijn immers gunstig voor de groei van de planten. Maar de toename van periodes van droogte en hittegolven, het risico op watertekorten, zeer hevige regenval en de verspreiding van nieuwe ziekten, zullen die positieve effecten grotendeels teniet doen.

© Uschi-Du



Een lekkere wijn 'made in Kopenhagen'? De toenemende periodes van droogte en de stijgende temperaturen doen het ergste vrezen voor de toekomst van de wijngaarden in het Middellandse Zeegebied. Andere regio's in de wereld kunnen hier dan weer hun voordeel uit halen. Dat is bv. het geval voor Denemarken, waar het mogelijk wordt om druiven te telen.

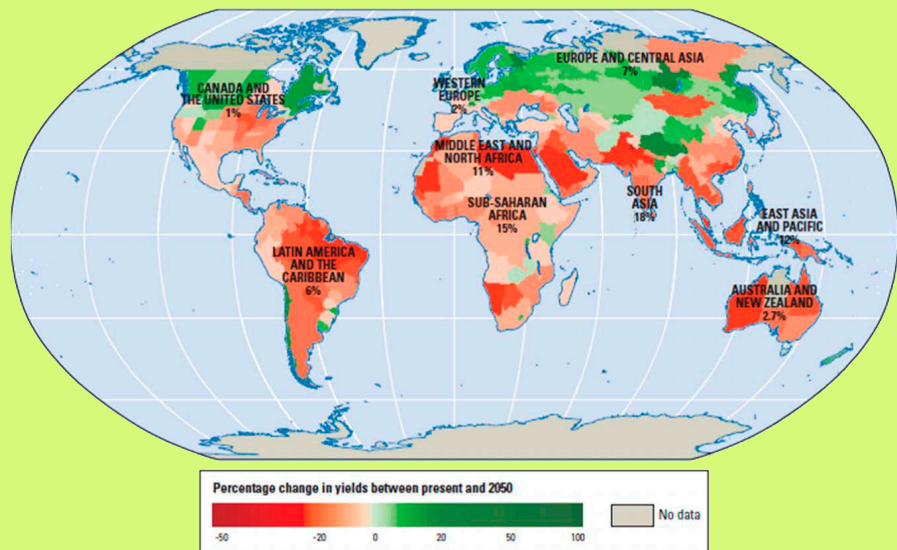
© CraneStation



De droogte van de zomer 2018 veroorzaakte een lagere opbrengst voor de Belgische landbouw.

In andere regio's zullen de gevolgen voor de landbouw echter rampzalig zijn. De bevolking van heel wat landen in het Zuiden leeft hoofdzakelijk van de landbouw, wat zware economische gevolgen met zich meebrengt voor hen. Ter vergelijking: 77% van de Senegalese bevolking leeft van de landbouw tegenover amper 2% in België.

Voorspelling van de gevolgen van de klimaatverandering op de landbouwopbrengst in 2050



Deze kaart geeft aan waar en in welke mate de klimaatverandering de opbrengsten van de landbouw tegen het jaar 2050 zal doen stijgen of dalen (in %). Hoe groener, hoe hoger de opbrengst en hoe roder, hoe lager die opbrengst. We zien duidelijke verschillen tussen het (meestal rijkere) noorden en het (meestal armere) zuiden.

Ik snap het!

We gaan een beetje tuinieren!
Zie online



4

Is de gezondheid van de mens in gevaar?

De klimaatopwarming brengt niet alleen slecht nieuws. In onze regio's voorspelt men bijvoorbeeld dat de zachtere temperaturen in de winter het aantal winterdoden zal doen dalen. Maar over het algemeen zullen de negatieve gevolgen voor onze gezondheid groter zijn.

Elk jaar maken overstromingen, hittegolven, cyclonen, stormen en droogtes talrijke slachtoffers en dit voornamelijk in de ontwikkelingslanden.

De opwarming van de atmosfeer en de toenemende neerslag bevorderen de verspreiding van **tropische ziekten** zoals malaria of dengue. In Europa zien we de uitbreiding van de ziekte van Lyme die wordt overgedragen op mensen door teken, die in aantal toenemen door de klimaatopwarming.



© JerzyGorecki

Een teek, mogelijke drager van de ziekte van Lyme.



© Hartmut Jungius - WWF

Het smelten van de Siberische permafrost veroorzaakt niet alleen het vrijkomen van broeikasgassen, maar ook van virussen en bacteriën (die overleefden in bevroren staat) in zones waar men ze uitgeroeid achtte. Dat is het geval voor antrax (miltvuur), een ziektekiem die sinds 1941 niet meer werd waargenomen en in de zomer van 2016 meer dan 2000 rendieren velde.

5 Zijn de klimaatuitdagingen rechtvaardig verdeeld?

Het is vooral in landen in het Zuiden dat de gevolgen van de klimaatverandering het meeste schade zullen aanrichten. Maar die landen hebben wel zo goed als geen aandeel in de wereldwijde CO₂-uitstoot. Bovendien ontbreekt het die landen dikwijls aan de middelen om zich te beschermen. Daarom vragen deze landen om een klimaatrechtvaardigheid die rekening houdt met de verantwoordelijkheid van elk land naargelang zijn bijdrage aan de wereldwijde CO₂-uitstoot.

Laten we als voorbeeld de situatie vergelijken tussen Nederland en Bangladesh, beide bedreigd door de stijging van het zeeniveau.



© wif Tilroe-Otte

Om zich te beschermen tegen de stijging van het zeeniveau heeft Nederland een nieuw Deltaplan ingevoerd dat 20 miljard euro zal kosten. In het verleden bouwde Nederland al grote dammen tegen stormen.



© salvacampillo

Bangladesh, ook een kuststaat, is nu al slachtoffer van de stijging van het zeeniveau. Tegen 2050 zullen 39 miljoen Bengalezen worden bedreigd, dat is een derde van de bevolking. De regering denkt aan het ophogen van de dijken, maar het geld ontbreekt.



© 100 words

De overstromingen in Thailand dwingen de bevolking om te migreren.

Klimaatmigraties

Zowat overal ter wereld zal de bevolking lijden onder de gevolgen van de klimaatverandering: gebieden die onder water komen te staan, watertekorten, branden, overstromingen, epidemies ... In landen die niet de middelen hebben om zich aan te passen, zullen mensen moeten migreren naar gebieden met een beter klimaat.

Die bevolkingsgroepen vragen daarom om een speciaal statuut, dat van **'klimaatvluchteling'**. Dat statuut moet hen opvang en ondersteuning garanderen in het land waar ze worden opgevangen. Hoewel de klimaatverandering een verantwoordelijkheid van ieder van ons is, zijn weinig landen vandaag geneigd om die toekomstige vluchtelingen op te vangen. Wat denk jij ervan?

KLIMAAT QUIZZZ



VRAGEN
VOOR IEDEREEN



.....

1. Wat is biodiversiteit?

- De diversiteit van planten
- De diversiteit van dieren
- De diversiteit van alle levende wezens (planten en dieren)

.....

2. Door de klimaatopwarming hebben soorten de neiging om te migreren naar...

- de polen
- de evenaar
- de zee

.....

3. De grootste hoeveelheid drinkwater op onze aarde bevindt zich in

- de oceanen
- de rivieren
- de gletsjers en de ijskappen

.....

4. Landbouwers overal ter wereld zullen op dezelfde manier geconfronteerd worden met de gevolgen van de klimaatopwarming.

- Juist
- Fout

.....

5. In Europa is de klimaatopwarming goed voor de gezondheid.

- Juist
 - Fout
-



KLIMAAT QUIZZZ



VRAGEN
VOOR EXPERTS



.....

1. In welk van de volgende ecosystemen is de biodiversiteit het grootst?

- In een maïsveld
- In een gemengd bos

.....

2. De in België geïntroduceerde soorten zijn onschadelijk voor de natuur.

- Juist
- Fout

.....

3. Wat zal in de toekomst de belangrijkste oorzaak zijn van het verlies aan biodiversiteit?

- Jacht en stroperij door de mens
- De introductie van 'invasieve soorten' (soorten die hier niet van nature thuishoren maar zich hier wel goed aanpassen en voortplanten)
- De klimaatopwarming

.....

4. De klimaatverandering zal een negatief effect hebben op de visserij.

- Juist
- Fout

.....

5. Nederland en Bangladesh zijn twee landen die niet hoog boven de zeespiegel liggen. Welk land zal het meest te lijden hebben onder de stijging van het zeeniveau?

- Nederland
 - Bangladesh
-



KLIMAAT PUZZEL



1. Ecosysteem waar meer dan 25% van de mariene biodiversiteit leeft en dat meer dan 500 miljoen mensen van vis voorziet
2. De meeste watervoorraden op aarde bevinden zich in ijskappen en.....
3. Tropische ziekte die wordt overgedragen door muggen en zich aan de poorten van Europa bevindt
4. De diversiteit van alle levende wezens
5. Een soort wordt genoemd als ze door de mens geïntroduceerd werd en een bedreiging vormt voor de inheemse soorten
6. Omgeving waar ijsberen kunnen jagen en uitrusten

Tip: het zich verplaatsen van mensen en dieren naar een andere streek

□ □ □ □ □ □ □ □



Een nauw verweven systeem

In het kort

De intensiteit en de snelheid van de klimaatverandering vormen een bedreiging voor veel planten- en diersoorten. Sommige soorten zullen talrijker worden, maar vele andere soorten zullen zeldzamer worden en zelfs verdwijnen... Maar waarom is het verdwijnen van soorten een probleem?

Wat heb je nodig?

- 1 bol wol
- kaartjes met de leefgebieden en soorten
- 1 schaar
- minimum 10 klasgenoten, en liefst nog meer!

Tips :

1. Je mag zelf andere kaartjes met dieren, habitats (= leefgebieden) of bedreigingen bedenken!
2. Als je met minder dan 15 leerlingen bent, kan je twee kaartjes nemen per persoon.

1 Download de kaartjes met de leefgebieden en soorten en print ze af.

2 Knip de kaartjes uit en geef er één aan elk van je klasgenoten.

3 Ga in een kring staan.

4 Een van jullie neemt de bol wol en houdt het uiteinde van de draad vast. Hij/zij beschrijft het kaartje dat hij/zij heeft gekozen (bv. een rivier), en gooit de bol wol naar een andere leerling die een kaartje heeft dat een link heeft met het zijne/hare (bv. een vis), zonder het uiteinde van de draad los te laten. Iedereen

naar wie de bol geworpen werd, blijft de draad

vasthouden. Het spel gaat door totdat het netwerk van draden op een spinnenweb lijkt. De bol wol kan meerdere keren naar eenzelfde leerling worden gooid.

5 Iemand kiest één van de bedreigingen voor de natuur die de klimaatverandering met zich meebrengt en leest ze hardop voor. Bv. 'de introductie van de Aziatische hoornaar', 'de opmars van de spintkever' of 'de verdroging van de bodem'.

6 Bij het voorbeeld van de Aziatische hoornaar laat de leerling die het kaartje met de bijen heeft, daarop de draad los. Bij 'De opwarming van de atmosfeer leidt tot de verspreiding van de spintkever', laat de leerling met het kaartje 'bos' de draad los.

7 Kijk wat er gebeurt met het web. Wat gebeurt er bij de leerlingen die rechtstreeks in verbinding staan met de leerling die de draad heeft losgelaten? Wat gebeurt er als ook zij getroffen worden en de draad loslaten?





Wat stel je vast ?

Jullie hebben zonet een groot spinnenweb gemaakt. Dat noemen we het web van de biodiversiteit. In de natuur bestaan er heel wat interacties tussen soorten. Al die interacties samen noemen we een ecosysteem. We kunnen zien dat als er een soort verdwijnt, dat ook gevolgen heeft op alle andere soorten die er een band mee hebben. Dan wordt het hele ecosysteem overhoop gehaald!

Een rijke, gezonde natuur is essentieel voor de mens om te kunnen eten, wonen, zich te kunnen kleden, verwarmen, verzorgen, enz. Het is ook een middel om beter bestand te zijn tegen de bedreigingen van de klimaatopwarming.

Beeld je in dat in de toekomst alle bossen in België alleen nog maar uit sparren zouden bestaan. Als er zich dan een ziekte zou voordoen die sparren aanvalt, zouden al onze bossen vrijwel verdwijnen. Als we daarentegen heel diverse bossen hebben, met verschillende boomsoorten, zou het bos beter beschermd zijn.





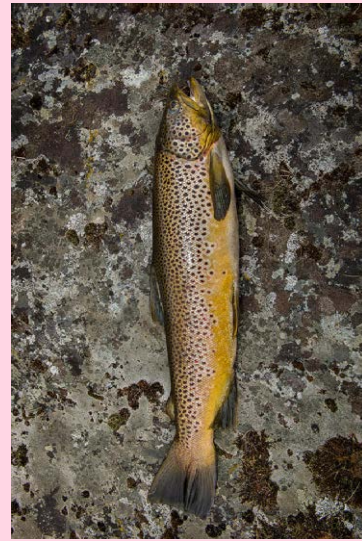
Libel

© Michele Depraz / WWF



Bos

© Mauri Rautkari / WWF



Forel

© Ola Jennersten / WWF-Suède



Rivier

© WWF / Andrija Vrdoljak



Vijver

© Mauri Rautkari / WWF



Vos

© Ola Jennersten / WWF-Suède



Kikker

© Michel Gunther / WWF



Mol

© WWF / Helmuth Diller



Mees

© Ola Jennersten / WWF-Suède



Weide

© Global Warming Images/WWF



Moeras

© Ola Jennersten / WWF-Suède



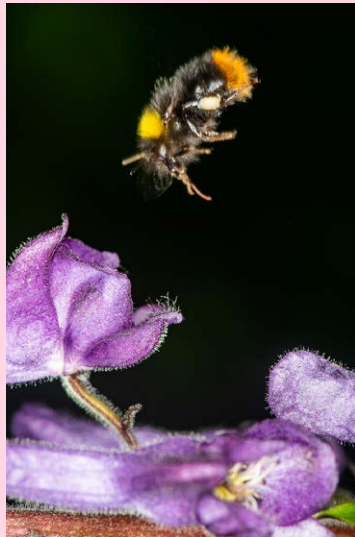
Boom

© Wild Wonders of Europe / Konrad Wothé / WWF



Regenworm

© Ola Jennersten / WWF-Suède



Bij

© Ola Jennersten / WWF-Suède



Specht

© Ola Jennersten / WWF-Suède



Konijn

© Ola Jennersten / WWF-Suède



Egel

© Ola Jennersten / WWF-Suède



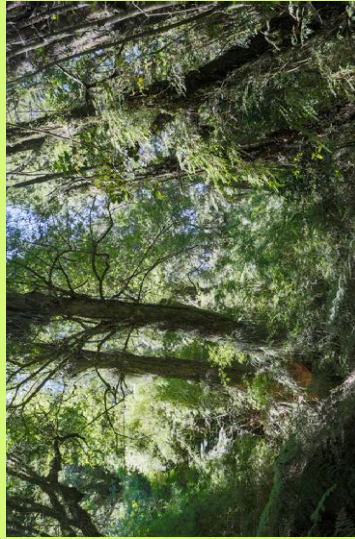
Ree

© Ola Jennersten / WWF-Suède



Huisjesslak

© Wild Wonders of Europe / Maurizio Biancarelli / WWF



Woud

© Mauri Rautkari / WWF



Bloemen

© Wild Wonders of Europe / Konrad Wothé / WWF



Wolf

© Wild Wonders of Europe / Widstrand / WWF



Woud

© Mauri Rautkari / WWF



Vlinder

© Oia Jennersten / WWF-Suède



Reiger

© Wild Wonders of Europe / Dieter Damschen / WWF



Uil

© Wild Wonders of Europe / Maurizio Biancarelli / WWF



Weide

© Oia Jennersten / WWF-Suède



Koralen hebben het moeilijk

In het kort

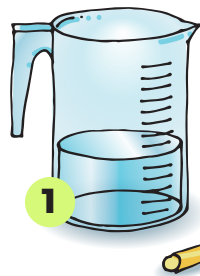
De oceanen absorberen bijna een derde van onze CO₂-uitstoot, maar daardoor verzuren ze wel. Wat zijn de gevolgen voor de mariene biodiversiteit?

Wat heb je nodig?

- 3 glazen bokalen of maatbekers
- Azijn of citroensap
- Kraantjeswater
- 3 krijtjes of eierschalen
- 1 chronometer



1 1) Vul de bokalen of maatbekers 1, 2 en 3 als volgt



100 ml water



50 ml water +
50 ml azijn
(of citroensap)



100 ml azijn
(of citroensap)



2 Voeg aan elk van de bokalen een stuk krijt of eierschalen toe. Zorg ervoor dat je overal dezelfde hoeveelheid toevoegt.

3 Start de chronometer en noteer je waarnemingen:

	Bokaal 1	Bokaal 2	Bokaal 3
Na 1 minuut			
Na 2 minuten			
Na 3 minuten			



Wat stel je vast?

Gebeurt er in elke bokaal hetzelfde?

Na 3 minuten:

- blijft de oplossing in bokaal 1 transparant.
- wordt de oplossing in bokaal 2 lichtjes troebel.
- is de oplossing in bokaal 3 het meest troebel.

Het krijt is er het meest opgelost.

Krijt en eierschalen zijn gemaakt van kalk. Hoe zuurder de oplossing in de bokaal, hoe sneller het krijt of de eierschalen oplossen.

De oceanen absorberen elk jaar miljarden tonnen CO₂ uit de atmosfeer. Hoe meer CO₂ er in de atmosfeer aanwezig is, hoe meer CO₂ de oceanen opnemen, en hoe zuurder ze worden (dat kan je verder onderzoeken met het experiment 'Zuur of niet zuur? Dat is de vraag!' bij het thema 'Directe gevolgen').

Soorten met een kalkskelet zoals koraal hebben een uitwendig skelet van kalk.

De verzuring van de oceanen vertraagt de kalkvorming van het kalkskelet en dus ook de ontwikkeling van de koraalriffen.

Daarbij komt nog de stijging van de temperaturen die de koraalriffen verzwakt. Op dit ogenblik gaat men ervan uit dat, als er niets wordt gedaan om de opwarming van de oceanen af te remmen, alle koraalriffen tegen 2050 dreigen te verdwijnen.

De bedreiging van de koraalriffen is uiterst zorgwekkend, want het is één van de rijkste ecosystemen ter wereld. Meer dan 25% van de mariene biodiversiteit leeft er, en ze voorzien in het directe levensonderhoud van meer dan 500 miljoen mensen wereldwijd.

© Tom Kleindinst
Woods Hole Oceanographic Institution



Deze zee-egel uit de Caraïben heeft het moeilijk om zijn pantser te ontwikkelen in water dat te rijk is aan CO₂.