

THEMA 5 – KLIMAATVERANDERING

WERKFICHE 10: Temperatuurverschillen in landelijke en stedelijke omgeving

Doel:

- De leerlingen vergelijken en verklaren temperatuurvergelijking tussen een landelijke en stedelijke omgeving.

Stappenplan in opdracht:

- De leerlingen zoeken drie stations in een landelijke omgeving en drie in een stedelijke omgeving. Ze maken hiervoor gebruik van hun atlas.
- De leerlingen berekenen het verschil tussen de waargenomen temperaturen (stedelijk – landelijk).
- De leerlingen geven twee mogelijke verklarende factoren voor deze verschillen. De leerkracht helpt hen hierbij aan de hand van vorige lessen.
- De leerkracht legt ook de link met het hitte-eilandeffect van steden door de klimaatverandering.

Pedagogische wenken:

- Het terugvinden van een landelijke omgeving is met de atlas niet zo evident. Hier kan ook google-earth worden ingezet. Op die manier wordt het ook makkelijker om voor hen een landelijke omgeving te omschrijven aan de hand van zichtbare kenmerken.
- Extra informatie verzamelen over hitte-eilanden in steden.
- **Stellingenspel:** 'Dankzij de klimaatverandering kunnen we in steden altijd in zomerkledij rondlopen'.

Bijlagen:

WERKFICHE 11: gevolgen klimaatverandering en toekomstbeeld

Doelen:

- De leerlingen kunnen klimaatverandering in eigen woorden omschrijven en de mogelijke gevolgen opsommen.
- De leerlingen kunnen de invloed van een temperatuurwijzing van slechts enkele graden Celsius voor hun leefmilieu.
- De leerlingen brainstormen over hun gewenste toekomst en wat ze hiervoor zelf kunnen doen.

Stappenplan in opdracht:

1. De leerlingen zoeken een artikel in de krant/internet van een natuurramp die gelinkt wordt met klimaatverandering.
2. Stellingenspel i.v.m. klimaatverandering (waar of niet waar)
3. Fotocollage van de lievelingsgroente of – fruit van de leerling.
4. Selfie maken samen met de lievelingsgroente of – fruit van de leerling. Linken met hun toekomstbeeld en de acties die ze zelf kunnen ondernemen.

Pedagogische wenken:

1. Opdracht 2: extra info ivm mogelijke gevolgen: <https://wetenschap.infonu.nl/natuurverschijnselen/106227-gevolgen-opwarming-van-de-aarde-van-1c-tot-6c-warmer.html#go-4>
2. Opdracht 2: leerlingen kunnen het huidige landschap van Zuid-Engeland vergelijken met Marokko via <http://www.orbitals.com/dcp/dcp3a.htm>
3. Opdracht 4: Maak gebruik van de seizoenkalender van Velt: http://www.velt.nu/sites/files/content/documenten/Onderwijs/handleiding_seizoenskalender_met_bijlagen_hr.pdf

Bijlagen: werkfiche gevolgen van de klimaatverandering en toekomstbeeld

Vooraf: De leerlingen krijgen vooraf een korte uitleg wat de klimaatverandering is en wat hiervan de voornaamste oorzaak is. Je kan hiervoor volgende animaties gebruiken:

<https://www.youtube.com/watch?v=PqxMzKLYrZ4>

<https://www.youtube.com/watch?v=K4Ra2HR27pQ>

<https://www.youtube.com/watch?v=Aok13nryEZI>

<https://www.co2.earth/>

OF je kan ook de quiz gebruiken: <http://www.climatechallenge.be/nl/cust/quiz.aspx>

Temperatuurstijging is 1 van de gevolgen van klimaatverandering.

De leerlingen lezen kunnen vooraf volgende tekst lezen (<http://www.vlaamseklimaatop.be/het-akkoord-van-parijs>)

Op 12 december 2015 ondertekenen 195 landen een ambitieus klimaatakkoord. Dit akkoord vormt de langverwachte opvolger van het Kyoto protocol. Voor het eerst in de geschiedenis verbinden bijna alle landen zich ertoe om actie te ondernemen tegen de klimaatverandering.

Als belangrijkste doelstelling in het Akkoord van Parijs wordt afgesproken om de temperatuurstijging ruim onder 2°C (t.o.v. de pre-industriële periode) te houden en een beperking tot 1,5°C na te streven.

Elke land heeft een eigen doelstelling of bijdrage waarvoor het verantwoordelijk is. Als alle bijdragen worden uitgevoerd, zal tegen 2050 de gemiddelde temperatuurstijging 3,5°C bedragen.

Opdrachten:

1. Zoek deze week naar een artikel in de krant/internet van een natuurramp die gelinkt wordt met klimaatverandering.
2. Stellingenspel ivm klimaatverandering (waar of niet waar)
 - Momenteel bedraagt de temperatuurstijging in België 1,4 °C tov 1850, net zoals de temperatuurstijging voor de ganse aarde. *(Niet Waar. De temperatuurstijging in België bedraagt reeds 2,4°C)*
 - Als de temperatuur op aarde tot 3°C stijgt, worden er mechanismen op aarde in gang gezet waardoor de temperatuur van nature heel snel stijgt tot 4°C. *(waar)*
 - Tijdens de laatste ijstijd was de temperatuur in Europa slechts 4°C lager dan nu. *(waar)*
 - Door de snelle temperatuurstijging bestaat de kans dat tegen 2050 1/5 van de plantenrijkdom uitgestorven is. *(Niet waar. Wetenschappers voorspellen dat 1/4 van de plantenrijkdom zal uitgestorven zijn).*
 - Als de temperatuur op aarde met 4°C stijgt, zullen we niet meer kunnen skiën in de berggebieden van Europa *(Waar. Enkel de allerhoogste toppen, ontoegankelijk voor het grote publiek, zullen nog bedekt zijn met sneeuw).*
 - Door de klimaatverandering vervagen de seizoenen in België *(waar)*
 - Bij een temperatuurstijging van 4°C wordt in Zuid-Engeland een klimaat verwacht dat vergelijkbaar is met het huidige klimaat in Marakkech (Marokko). *(waar)*

Tip: extra info ivm mogelijke gevolgen: <https://wetenschap.infonu.nl/natuurverschijnselen/106227-gevolgen-opwarming-van-de-aarde-van-1c-tot-6c-warmer.html#go-4>

Tip: leerlingen kunnen het huidige landschap van Zuid-Engeland vergelijken met Marokko via <http://www.orbitals.com/dcp/dcp3a.htm>

3. Planten (ook groenten en fruit) en dieren kunnen zich vaak niet aanpassen op zo'n korte tijd en de kans bestaat dat tegen 2050 1/4 van

de plantenrijkdom uitgestorven is.

- Welk fruit uit België eet jij graag? Welke groente?

- Maak een kleine fotocollage van jouw lievelingsgroente of -fruit. Zorg dat duidelijk wordt wat voor lekkers je kan maken met jouw gekozen fruit/groente. Maak op je collage ook duidelijk wanneer jouw fruit/groente goed kan groeien.

Tip: Maak gebruik van de seizoenkalender van Velt:

http://www.velt.nu/sites/files/content/documenten/Onderwijs/handleiding_seizoenskalender_met_bijlagen_hr.pdf)

- Veel kans dat jouw lievelingsgroente of –fruit er in 2050 niet meer is wegens de veranderende temperatuur en neerslag. Hoe oud ben je dan?

- Maak een selfie samen met je lievelingsgroente of –fruit. Vertel in een korte boodschap:

- wat het probleem is voor jouw lievelingsgroente of –fruit en zo ook voor jezelf en de andere mensen.

- welke toekomst jij wenst voor jouw lievelingsgroente of –fruit en op die manier ook voor jezelf en de anderen. (maak een zo duurzaam mogelijk toekomstbeeld en beschrijf dit duidelijk)

- welke veranderingen nodig zijn om jouw toekomstbeeld te realiseren (vb. technologisch vlak, op vlak van je gewoonten, ...)

- wat jij reeds kan doen als eerste stap naar je gewenst toekomstbeeld.

WERKFICHE 12 : extremen in temperatuur en neerslag in België

Doel :

- Leerlingen gaan na of de extremen op vlak van temperatuur en neerslag in België vooral na het jaar 2000 vallen.

Stappenplan in opdracht :

1. Ga naar de website van het KMI (klimatologisch overzicht van het jaar: <http://www.kmi.be/meteo/view/nl/1088480-Jaarljkse%2Bgrafieken.html>). Bestudeer het klimatologisch jaaroverzicht op vlak van de gemiddelde maandtemperatuur in Ukkel:
 - Wat lees je op de verticale (Y) – as af? En wat op de horizontale (X) –as?
 - Over welke periode gaat de grafiek?
 - Wat stellen de blauwe balken voor en de daarbij horende blauwe getallen?
 - Wat stelt de rode lijn voor?
 - Hoeveel van die jaartallen heb jij al meegemaakt?
 - De grafiek toont voor alle 12 maanden van het jaar in welk jaar van de periode 1981 – 2016 de warmste maandtemperatuur werd gemeten. Hoeveel jaren vallen vanaf 2000?
2. Bekijk in onderstaande tabel 'top 20 warmste en koudste jaren ooit gemeten'.
 - Hoeveel jaren vanaf 2000 vallen in de top 10 warmste jaren ooit gemeten?
 - Hoeveel jaren vanaf 2000 vallen in de top 10 koudste jaren ooit gemeten
3. Wat kunnen we uit bovenstaande observaties uit punt 1 en 2

Pedagogische wenken:

Via onderstaande site kan je gemakkelijk de gemiddeldes bekijken. Ook zal heel snel duidelijk worden dat sinds het begin van de metingen (1 januari 1833) vooral veel extremen voorkomen tijdens de laatste 20 of dertig jaar.

Bijlage:

Link naar de jaarlijkse grafieken van het KMI : <http://www.kmi.be/meteo/view/nl/1088480-Jaarljkse+grafieken.html>

| 20 warmste jaren | gemiddelde jaartemperatuur (°C) | 20 koudste jaren | gemiddelde jaartemperatuur (°C) |
|------------------|------------------------------------|------------------|------------------------------------|
| 2014 | 11,93 | 1879 | 7,00 |
| 2011 | 11,60 | 1855 | 7,35 |
| 2007 | 11,52 | 1888 | 7,49 |
| 2006 | 11,35 | 1887 | 7,53 |
| 2015 | 11,26 | 1838 | 7,58 |
| 1989 | 11,26 | 1845 | 7,68 |
| 1990 | 11,21 | 1860 | 7,73 |
| 1999 | 11,20 | 1864 | 7,76 |
| 2000 | 11,20 | 1871 | 7,79 |
| 2002 | 11,20 | 1870 | 8,00 |
| 2003 | 11,10 | 1844 | 8,04 |
| 1994 | 11,06 | 1890 | 8,09 |
| 2005 | 11,03 | 1853 | 8,12 |
| 2009 | 11,00 | 1889 | 8,16 |
| 1995 | 10,93 | 1840 | 8,18 |
| 2008 | 10,90 | 1891 | 8,23 |
| 1997 | 10,77 | 1885 | 8,25 |
| 2001 | 10,70 | 1837 | 8,26 |
| 2004 | 10,70 | 1895 | 8,27 |
| 2016 | 10,66 | 1850 | 8,29 |

bron: <http://www.klimaat.be/nl-be/klimaatverandering/belgie/waarnemingen-belgie>