

Profielwerkstuk Climate Detectives



Maak je profielwerkstuk met het project *Climate Detectives*. Je voert een onderzoek over klimaatverandering uit door bijvoorbeeld satellietdata te analyseren. Halverwege het project bespreek je je onderzoek met een klimaatexpert. Nadat je je profielwerkstuk op school hebt afgerond, onderneem je een kleine actie om je klimaatprobleem onder de aandacht te brengen en ontvang je een certificaat van de European Space Agency.



Droogte

Nederlandse zomers worden steeds minder nat. Dat klinkt misschien heerlijk, maar dat is het niet. Het zorgt voor verschillende problemen bij bijvoorbeeld het afvoeren van regenwater. Hoe kunnen we Nederland beschermen voor de gevolgen van droogte?

Hoofdvraag

Stap 1 - Bedenk een vraag.

Voorbeelden:

- Wat is de impact van droogte op de waterhuishouding in [jouw gemeente]?
- Wat is het gevolg van droogte op ... [landbouw/natuur/drinkwater/dijken]?
- Wat is het verband tussen droogte en overstromingen in Nederland?
- Of bedenk een eigen onderzoeksvraag.

Deelvragen

Stap 2 - Deel de hoofdvraag op in beschrijvende, verklarende en onderzoekende deelvragen.

Voorbeelden:

- Wat is het belang van groene natuur voor het vasthouden, bergen en afvoeren van water?
- Welk gebied/bodemtype is het meest gevoelig voor droogte?
- Welke maatregelen kan [jouw gemeente] nemen om droogte problemen te voorkomen?
- Hoe hoog zijn de grondwaterstanden tijdens een droge zomer?

Wat voor onderzoek ga je uitvoeren?



Stap 3 – Verzamel data om je onderzoeksvraag te beantwoorden.

Metingen op de grond:

Voer zelf metingen uit of analyseer metingen van een betrouwbare bron.

Voorbeelden:

- Meet de vochtcapaciteit van verschillende bodemtypes met een bodemvochtmeter.
- Verzamel en analyseer data over regenval of bodemvocht van het KNMI.
- Interview verschillende beleidsmakers. Bijvoorbeeld: Waterschap, provincie, gemeente en natuurbeheer.

Satellietdata:

Volg de tutorial van de Earth Observator Browser op bit.ly/tutorialEObrowser om de EO-browser te leren gebruiken en analyseer de satellietbeelden op de browser:

<https://apps.sentinel-hub.com/eo-browser/>

Voorbeelden:

- Vergelijk het bodemvochtgehalte op verschillende momenten.
- Bereken en vergelijk hoe groot de overstromingen van rivieren zijn.
- Volg hoe de vegetatie door de tijd verandert door droogte.
- Analyseer wat de gevolgen zijn geweest na een beleidsverandering.

Overzicht *Climate Detectives*

Dit doet ESERO NL:

Dit doe jij:

| | |
|--|---|
| | Deadline 30 september: Formulier onderzoeksopzet per mail inleveren bij info@esero.nl |
| September of oktober: Feedback en tips op onderzoeksopzet van een klimaatexpert | |
| Oktober - november: Online afspraak met klimaatexpert om vragen te stellen. | Oktober – december: Uitvoeren metingen, data vergelijken, resultaten verwerken, deelvragen beantwoorden, conclusies trekken. |
| | December: Bedenk een (kleine) actie om aandacht te creëren voor het klimaatprobleem. Zie voorbeelden op: https://climatedetectives.esa.int/projects-gallery-2022/ |
| | Deadline 31 december: Verslag onderzoek per mail inleveren bij info@esero.nl |
| | Bespreek met je de docent: Deadline inleveren verslag: ... - ... - 20... Deadline presentatie: ... - ... - 20... |
| Mei: Uitreiken certificaat en publicatie van verslag op https://climatedetectives.esa.int/ | |

Bronnen

Overheden:

- <https://www.knmi.nl/kennis-en-datacentrum/achtergrond/intensiteit-van-extreme-neerslag-in-een-veranderend-klimaat>
- https://www.knmi.nl/nederland-nu/klimatologie/geografische-overzichten/neerslagtekort_droogte
- <https://www.knmi.nl/kennis-en-datacentrum/uitleg/droogte>
- <https://wow.knmi.nl/>
- <https://www.knmi.nl/klimaatdashboard>
- <https://www.rijkswaterstaat.nl/water/waterbeheer/droogte-en-watertekort>
- <https://waterberichtgeving.rws.nl/owb/droogtemonitor>
- <https://www.waterschappen.nl/wat-doen-de-waterschappen/voldoende-water/>
- <https://www.rijksoverheid.nl/onderwerpen/klimaatverandering/gevolgen-klimaatverandering>
- <https://magazines.rijksoverheid.nl/Inv/Inv-in-beeld/2019/04/02-staatsbosbeheer>
- <https://www.clo.nl/indicatoren/nl0508-jaarlijkse-hoeveelheid-neerslag-in-nederland>

Reportage:

- <https://schooltv.nl/video/de-ruimte-experts-hoe-meet-je-bodemvochtigheid-vanuit-de-ruimte/>
- https://www.npostart.nl/WO_NTR_9313325

Overig:

- <https://www.klimaat-effectatlas.nl/nl/>
- <https://www.drinkwaterplatform.nl/impact-droogte-op-grondwater/>
- <https://www.maxvandaag.nl/sessies/themas/huis-tuin-hobby/11-tuinplanten-die-bestand-zijn-tegen-droogte-en-hete-zomers/>
- <https://www.dommel.nl/droogte-hoe-ontstaat-het>
- <https://www.weerplaza.nl/weerinhetnieuws/droogteperiode-in-nederland/4381/>
- <https://iplo.nl/thema/water/beheer-watersysteem/droogte-verdroging/>
- <https://nos.nl/video/2430899-is-er-een-oplossing-voor-de-droogte>
- <https://dier-en-natuur.infonu.nl/natuur/199821-daling-grondwaterpeil-bij-aanhoudende-droogte.html>
- <https://www.uu.nl/onderzoek/dossiers/droogte-en-grondwater>
- <https://www.volkskrant.nl/kijkverder/2020/droogtekaart/#/>