

Kantelpunt Onderwijsinnovatie op het LRC



Even voorstellen



Anouschka Porte



Marit Kreeftenberg



Vince Oonk



Bjinse Dankert



Manouk van Eesteren

Programma



- Ons verhaal
- Inzien van de module
- Aan de slag met een lessnack
- In gesprek



Inventarisatie



- Vind je dat jouw school/jij als docent al voldoende aandacht besteedt aan duurzaamheid?
- Vind je dat jouw leerlingen goed zijn voorbereid op de duurzaamheidsvraagstukken van de toekomst?



Aanleiding en doel

Aanleiding

Onderwijs over duurzaamheid schiet zowel binnen als buiten aardrijkskunde tekort. Nu wordt duurzaamheid vaak hapsnap behandeld binnen een les, project of hoofdstuk.

Ons doel

- Kennis over duurzaamheid vergroten.
- Geografie moet bij uitstek haar verantwoordelijkheid pakken.
- Toekomstgerichte vaardigheden ontwikkelen.
- Toegankelijk en gratis materiaal voor andere docenten.



Tussen fundamenteel & pragmatisch



Aanname

- Scholen grotendeels georganiseerd langs vakken.
- VO-docenten hebben het erg druk en leunen op boeken.
- Veel leerlingen en docenten willen meer duurzaamheid, maar zijn zoekende naar hoe.

Oplossing

- Een gratis methode welke je naast reguliere methodes kunt gebruiken.



De opbrengst binnen Aardrijkskunde



Module 1: Klimaatcrisis

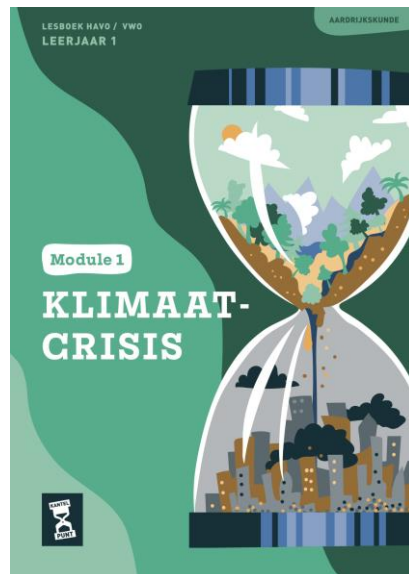
Nu beschikbaar

Module 2: Spanning tussen mens en natuur

Eind schooljaar – betaversie

Module 3: Van lineair naar circulair

December 2022



Feedback en kwaliteit



Wetenschappers 'S4F'

- Klimaatwetenschappers
- Ecologen
- Plantenfysiologen
- Geschiedkundigen
- Economen
- Geografen

HU en UU

- Felix van Vugt (lerarenopleider HU)
- Peter Duifhuis (lerarenopleider HU)
- Eefje Smit (Lerarenopleider HU)
- Tim Favier (Geography and education UU)

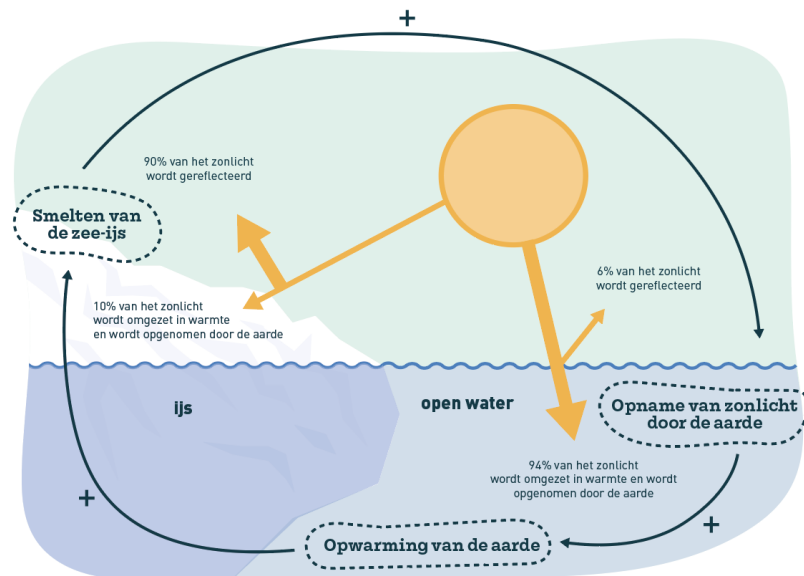
Vakgroep Aardrijkskunde

Klimaatgroep leerlingen

Externe docenten

FIGUUR 2.4

HET WEERKAATSINGSEFFECT (ALBEDO) VAN DE AARDE EN DE INVLOED ERVAN OP KLIMAATVERANDERING



Legenda

+
→ = Zorgt voor meer

Anders dan reguliere methodes?

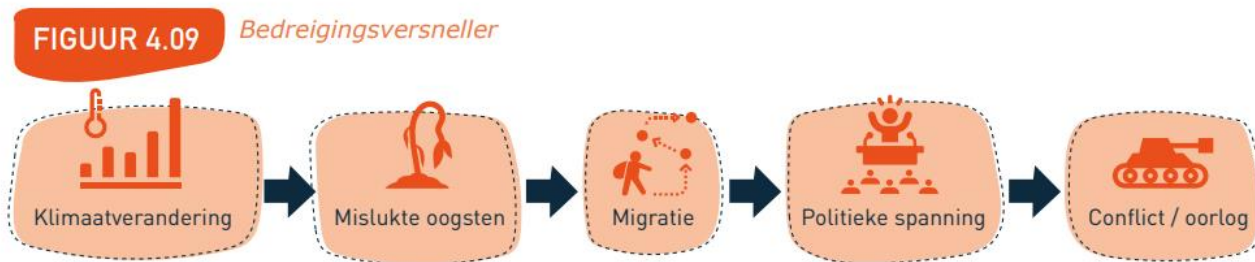


Duurzaamheid centraal

- In plaats van een les, (deel van een) hoofdstuk of project
- Maar wel vanuit geografisch perspectief

Verbreed curriculum rond duurzaamheid

- Voorbeelden: mitigatie en adaptatie, bedreigingsversneller, scenario's, klimaatrechtvaardigheid, lineaire en circulaire economie, afval



Anders dan reguliere methodes?



Vakoverstijgend waar van waarde

- Voorbeelden: Exponentiële groei, van landbouwrevoluties tot industriële revoluties, ecosystemen

Eindopdrachten en vaardigheden

- Onbewoond eiland, rollenspel en groots denken
- Nieuwe stad en de politieke belangen
- Eigen impact en verantwoordelijkheid burgers, bedrijven en overheid

Hoe in te passen?



Degeo Versus Kantelpunt 1e klas

Fysisch	Sociaal	Laten vervallen
Module 1 (2H)	H1 Iran (1H)	H2 Landschapszones
H4 Natuurrampen (1H)	H5 Indonesië (1H)	H5 Klimaat en natuur-landschap pen in Europa
	H7 Eigen Omgeving (1H)	H6 Nederland in de wereld
		H8 Spanje

Degeo Versus Kantelpunt 2e klas

Fysisch	Sociaal	Laten vervallen
H2 Van bergen naar de zee (1H)	Module 3 (1H)	H3 Nederland
Module 2 (1,5H)	H1 China	H6 Turkije
	H4 Grenzeloos Europa	H8 Brazilië en zuid korea
	H5 Nigeria (1H)	
	H7 Korea	

Tipping Point Ahead

Kantelpunt en Tipping Point Ahead

<https://www.tippingpointahead.nl/>



NESSC
NETHERLANDS EARTH SYSTEM SCIENCE CENTRE

VU UNIVERSITY
AMSTERDAM



Universiteit Utrecht



Radboud Universiteit Nijmegen



WAGENINGEN **UR**
For quality of life

NWO
Nederlandse Organisatie voor Wetenschappelijk Onderzoek



Ministerie van Onderwijs, Cultuur en
Wetenschap

SCIENCE MEDIA
explore & inspire

ntr:

Lees: Mitigatie & Adaptatie
 Hoe valt het opwarmen van de aarde te stoppen? Dat is een vraag waar onderzoekers, overheden en burgers over de hele wereld zich bezig houden. Het belangrijkste waarmee de opwarming geremd kan worden, is het verminderen van de uitstoot van broeikasgassen, met name CO_2 en methaan (CH_4). Dit kan worden bereikt door verschillende maatregelen te nemen, zoals het verminderen van het gebruik van fossiele brandstoffen, het verbeteren van de energie-efficiëntie en het aanpakken van het klimaatprobleem dat de opwarming van de aarde veroorzaakt. Dit op deze manier kan voorkomen dat de opwarming van de aarde tot ernstige gevolgen leidt. Het is belangrijk te weten dat de opwarming van de aarde al aan de gang is en dat het noodzakelijk is om actie te ondernemen om de opwarming van de aarde te stoppen. Het is belangrijk te weten dat de opwarming van de aarde al aan de gang is en dat het noodzakelijk is om actie te ondernemen om de opwarming van de aarde te stoppen. Het is belangrijk te weten dat de opwarming van de aarde al aan de gang is en dat het noodzakelijk is om actie te ondernemen om de opwarming van de aarde te stoppen.

Beantwortet:

-

Verhaal van Anissa

- 

Je kunt uitrekenen hoeveel van het aardoppervlak ieder mens kan gebruiken, zonder de aarde uit te putten. Daarvoor deel je aantal hectares op de wereld door de wereldbevolking. Onbruikbare gebieden zoals woestijn- en poolgebieden reken je niet mee. Gemiddeld heeft ieder mens 1,8 hectare tot zijn of haar beschikking. 1 hectare is even groot als 2 voetbalvelden.

- Leg uit wat er met de ecologische voetafdruk gebeurt als iemand meer CO₂ uitstoot.
- Naast bebouwde grond is er ook andere grond nodig voor het bouwen van een villa. Welk type is dit?
- In welk land zou de gemiddelde burger een grotere ecologische voetafdruk hebben: in Nederland of in Kenia? Leg uit waarom.

De wereldwijde voetafdruk is te groot: we gebruiken 2,7 hectare per persoon, terwijl er eigenlijk maar 1,8 beschikbaar is. Dat betekent dat we elk jaar **interen** op de aarde. Dit houdt in dat we meer CO₂ uitstoten dan bomen uit de lucht kunnen halen, dat we meer vis opvisen dan er in een jaar bij kan komen en dat we meer hout kappen dan per jaar weer aan kan groeien. Ook gebruiken we meer water dan aangevuld kan worden door neerslag. Als we willen dat de aarde ook voor volgende generaties leefbaar is, moeten we onze voetafdruk verkleinen. Dit kunnen mensen doen met behulp van onderstaande regels.

1. Als je minder CO₂ uitstoot, wordt je voetafdruk kleiner.
2. Hoe langer je met spullen doet, hoe beter. Als je minder spullen koopt, is er namelijk minder land nodig voor het winnen van de grondstoffen voor de spullen, en wordt er minder vaak CO₂ uitgestoten voor de productie van spullen.
3. Als je iets recycleert, dan hoeven er geen nieuwe grondstoffen gewonnen te worden uit de aarde.
4. Het produceren van dierlijk voedsel kost veel water en voer. Het is efficiënter om plantaardig te eten.

Stel je voor: je koopt een hoesje voor je telefoon, zodat je telefoon twee keer zo lang meegaat. Leg uit wat dat met je ecologische voetafdruk doet.

- Leg uit wat er met je ecologische voetafdruk gebeurt als je één keer per week vegetarisch eet in plaats van vlees.
- Bekijk de tabel hiernaast. Leg uit of het voor je ecologische voetafdruk beter is om met het vliegtuig of met de trein naar Londen te gaan.
- Bedenk zelf twee maatregelen voor jouw leven die je ecologische voetafdruk kunnen verkleinen.

Reis naar Londen	
Trein	8,2 kg CO ₂
Vliegtuig	63 kg CO ₂

Reis naar Londen	
Trein	8,2 kg CO ₂
Vliegtuig	63 kg CO ₂



Naar ongeveer 2 miljard mensen op aarde. Inmiddels zijn dat er bijna 8 miljard. Al die mensen hebben een plekje nodig om te wonen en te leven. Verder is er ook ruimte nodig om ons voedsel te produceren. Ook moeten we de grondstoffen voor al onze consumptiegoederen ergens vandaan halen. Je kunt je vast wel voorstellen dat het ruimtegebruik van de mensheid in de afgelopen honderd jaar dus enorm is toegenomen.

Daarom de mens meer ruimte gebuikt, blijft er minder ruimte over voor de natuur. Dit kan tot een massale biodiversiteitsverandering zorgd tot ervoor dat veel planten en dieren uitsterven. Het kan tot een klimaatverandering leiden op dit moment bedreigt in huis en op de werkvloer de economie en de maatschappij.

Daarom de mens meer ruimte gebruikt, blijft er minder ruimte over voor de natuur. Samen met klimaatverandering zorgt dit ervoor dat veel planten en dieren het steeds zwaarder krijgen. Veel soorten worden op dit moment bedreigd in hun voortbestaan of zijn helemaal uitgestorven. We noemen dit een ecologische crisis.

Beantwoord:

- Veel soorten...

- Veel soorten zijn van elkaar afhankelijk. Zo leven veel wilde bijen van de nectar van bloemen. Vroeger stroomde de wildevallen vol met deze bloemen. Iedereen die de wildevallen pluchtte maakte voor gewas. Wat zou dat zijn? Gewas hebben voor onze voedselvoorziening. Zo zijn 35 procent van onze voedsel is afhankelijk van bestuiving van onze wildevallen met wat er 35 procent van onze voedsel is afhankelijk van bestuiving van onze wildevallen met bloemen zijn. Zet de in het volgende schema: Minder wildevallen als er minder bloemen zijn.
- Iedereen wordt er langer ook stralen vol bloemen aangelegd, om de bijen te helpen. Het is wat het gevolg voor de bloemen en bijen kan zijn als er door klimaatverandering steeds meer langdurige periodes van droogte optreden.

Uitdagingen voor de ecologische crisis

Uiteindelijk zal door de groeiende wereldbevolking met een steeds luxer consumptiepatroon en door de verdere opwarming van de aarde de snelheid waarmee soorten uitsterven alleen nog maar verder toenemen. Het is daarom van belang voor zowel mens als natuur om snel actie te ondernemen om de uitsterving van planten en dieren geremd wordt. Dit kan op verschillende manieren:



Aan de slag!



1. Tijd om het boek te bekijken! (5 min)

2. Maak de lessnack (5 min)

3. Beantwoord de vragen via het Google Forms formulier (10 min)



(<https://forms.office.com/r/vThkiRdVPA>)



Vragen?

