

KLIMAATEDUCATIE EN JONGERENBETROKKENHEID.

DE ONTWIKKELING VAN EEN WORKSHOP KLIMAATOPWARMING EN HET EFFECT
ERVAN OP JONGERENBETROKKENHEID.

Aantal woorden: 11.190

Bruno D'hanis
Studentennummer: 02114410

Thomas Vanlerberghe
Studentennummer: 01511087

Promotor: Prof. dr. Tony Valcke
Co-Promotor: Prof. dr. Tom Decorte
Beoordelingscommissie: Jurgen Sanctobin

Verkorte Educatieve Masterproef (9SP) voorgelegd tot het behalen van de graad van de Educatieve Master
in de Maatschappijwetenschappen.

Academiejaar: 2022 - 2023, Educatieve Masteropleiding

Voorwoord

Voor u ligt de meesterproef die wij, Bruno D'hanis en Thomas Vanlerberghe, schreven in het kader van onze Educatieve Master Maatschappijwetenschappen aan de Universiteit Gent. Vanuit onze gedeelde bezorgdheid over de huidige klimaatproblematiek en onze passie voor het lesgeven, ontwikkelden wij een workshop klimaatopwarming die toepasbaar is in de klaspraktijk. Deze workshop en het optimaliseren ervan is het centrale thema van dit onderzoek.

Dit was echter niet mogelijk geweest zonder de hulp van enkele mensen. Allereerst wensen wij onze promotor prof. dr. Tony Valcke te bedanken. Hij heeft ons vanaf het begin bijgestaan bij het ontwikkelen van de workshop en geïnspireerd om deze verder te onderzoeken en optimaliseren. Doorheen het hele verloop van het onderzoek heeft hij ons begeleid en gesteund in het uitwerken en uitvoeren van ons onderzoek en het doorgronden van de resultaten. Dit resultaat was er niet geweest zonder zijn veelvuldige en uitgebreide feedback. Daarnaast bedanken we ook graag onze co-promotor, prof. dr. Tom Decorte voor zijn advies en expertise.

Tot slot willen wij onze dank betuigen aan Jurgen Sanctobin van Campus Richtpunt Gent Henleykaai voor het vrijmaken van twee lesuren en de opbouwende feedback na de workshop, alsook de klas 6 TSO voor hun medewerking en inzet. Ook de collega's van Thomas uit het Sint-Pieterscollege te Jette, René, Elise en Nele zijn we dankbaar voor het beschikbaar stellen van hun lesuren en het helpen ondersteunen tijdens de workshop. Hartelijk dank ook aan de klassen van 5 ASO en 6 ASO uit Jette voor hun medewerking en feedback.

Wij hopen dat onze workshop en bevindingen een bijdrage kunnen leveren aan de lespraktijk en kunnen helpen mensen te motiveren mee te streven naar een duurzame maatschappij en toekomst.

Thomas Vanlerberghe & Bruno D'hanis, 12/06/2023.

Inhoudstafel

Voorwoord	2
Inhoudstafel	3
1. Inleiding	4
1.1 Onderzoeksopzet	5
2. Literatuurstudie	6
2.1 Wat is klimaateducatie?	6
Action competence learning process	6
Actiegerichte kennis	7
2.2 Wat is klimaatactie?	9
2.3 Klimaateducatie als wicked problem	9
2.4 De link met burgerschap(seducatie)	10
2.5 De bestaande educatieve materialen	10
3. Methodologie	12
3.1 Onderzoeksvraag	12
3.2 Onderzoeksmethoden	12
3.3 Onderzoeksopzet	13
4. Onderzoeksresultaten	15
4.1 Workshop klimaat	15
a. Het ontwikkelen van de workshop	15
b. De workshop gelinkt aan de literatuur	17
c. Aanpassingen op basis van reflecties en feedback	19
4.2 Resultaten vragenlijsten	27
5. Conclusie	31
5.1 Besluit	31
5.2 Aanbevelingen	32
5.3 Suggesties voor verder onderzoek	33
6. Bibliografie	34
7. Bijlagen	36
7.1 De leerplannen en de link met de lesdoelen	36
7.2 Resultaten vragenlijsten	39
Workshop 1 - 6 TSO	39
Workshop 2 - 6 ASO	50
Workshop 3 - 5 ASO	62
7.3 Lerarenbundel	74
7.4 Leerlingenbundel	125
7.5 Powerpoint Workshop	138

1. Inleiding

Het bewustzijn dat onze moderne levensstijl onhoudbaar wordt, groeit inmiddels al enige tijd. De noden van onze samenleving zoals ze nu gestructureerd is, overschrijden de draagkracht van onze aarde. De manier waarop we momenteel als maatschappij omgaan met ons leefmilieu en de ontwrichtende invloed die we uitoefenen op het klimaat van onze wereld, zouden vroeg of laat wel eens tot onze ondergang kunnen leiden. Klimaatverandering kan catastrofale gevolgen hebben, en heeft momenteel reeds repercussies op ons leefmilieu. Dit alles is reeds vele jaren geweten (European Commission, 2023). Toch passen we ons gedrag niet voldoende aan om dit te verhelpen. Hoe komt dit? Is “weten” alleen niet voldoende? En zo nee, wat kan ons dan wel overtuigen om onze levensstijl aan te passen en op een meer verantwoordelijke manier om te springen met onze aarde?

Ook het (Vlaams) onderwijs tracht hier bij te schakelen, maar ondanks de grote investering in bewustmaking en de opname van duurzaamheid en klimaat in de leerplannen (zie bijlage 1) zien we, gelet op de omvang en urgentie van het probleem, onvoldoende verandering en ambitie. Men kan vaststellen dat er relatief weinig betrokkenheid en bereidheid tot actie is, of toch minder dan men op basis van de aangeboden kennis zou verwachten. Ook de bestaande methoden van klimaateducatie (waaronder workshops) voldoen zelden aan wat de wetenschappelijke literatuur vooropstelt. Illustratief hiervoor is het onderzoek dat door de UGent werd uitgevoerd in de periode van 2018-2021 in opdracht van de Vlaamse overheid (Vandeplas & Van Poeck, 2021). Lesgevers in het hoger onderwijs, hebben meer nood aan ondersteuning bij het lesgeven over duurzaamheidsvraagstukken zoals klimaatverandering. Ook op het niveau van het secundair onderwijs is dit ongetwijfeld het geval (Omgeving Vlaanderen, 2023).

Bovenstaande vaststellingen zetten ons ertoe aan om in 2022, in het kader van onze educatieve master maatschappijwetenschappen, een workshop rond klimaatopwarming te ontwerpen. Deze is bedoeld voor Nederlandstalige leerlingen van de 3e graad tussen 16 en 18 jaar, in de Vlaamse onderwijscontext. Deze verkorte educatieve masterproef heeft tot doel deze workshop uit te testen in de klas en via praktijkonderzoek na te gaan hoe we deze workshop kunnen optimaliseren op microniveau om jongeren meer aan te zetten tot het ondernemen van actie. Welke soort educatie kan ervoor zorgen dat jongeren *kennis over klimaat* omzetten in *actie voor het klimaat*? Bijkomend proberen we hierbij te meten of jongeren na onze workshop ook effectief duurzamer handelen en of hun attitudes ten aanzien van klimaatopwarming zijn veranderd. Op basis van deze resultaten geven we enkele concrete aanbevelingen voor effectievere klimaateducatie op macroniveau. Deze aanbevelingen kunnen ondersteuning bieden aan leerkrachten die klimaateducatie willen doorvoeren in de klaspraktijk.

Dit brengt ons tot de formulering van de volgende onderzoeksvraag: “Hoe kan klimaateducatie in de klas jongeren ertoe aanzetten (meer) actie te ondernemen?” Bijgevolg stellen we ons eveneens de vraag: “Hoe kunnen wij actiegerichte factoren verwerken in onze bestaande workshop?” We trachten hierbij wetenschappelijke bevindingen uit de literatuurstudie in onze workshop te verwerken en deze uit te testen in de praktijk. We bekijken dan of deze technieken in de praktijk ook daadwerkelijk het gewenste resultaat opleveren. Deze stellen we vervolgens bij waar nodig, aan de hand van praktijkonderzoek.

1.1 Onderzoeksopzet

Allereerst bespreken we de literatuur rond klimaateducatie alsook de relevante terminologie. Dit gebeurt in het volgende deel: de **literatuurstudie**. Om na te gaan of klimaateducatie, en meer bepaald onze eigen workshop, op een efficiëntere wijze gegeven kan worden, hebben we een praktijkonderzoek uitgevoerd in de klaspraktijk. We hebben proberen vaststellen welke verbeteringen mogelijk zijn in de lesmethodes om een grotere attitudewijziging en actiebereidheid teweeg te brengen bij de leerlingen. Dit praktijkonderzoek lichten we verder toe in deel 3: de **methodologie**. Het geven van drie workshops klimaateducatie in de praktijk gaf ons meer inzicht in het leerproces en zorgde voor mogelijkheden tot het optimaliseren van onze workshop. Een bijhorende vragenlijst voorafgaandelijk en achteraf liet toe om in bepaalde mate verandering in attitude en actiebereidheid bij de jongeren na te gaan. Deze bevindingen worden besproken in deel 4: de **onderzoeksresultaten**. Tot slot proberen we in de **conclusie** deze bevindingen in beperkte mate te generaliseren en te toetsen aan de bestaande literatuur met betrekking tot engagement en onderwijs. Daarnaast formuleren we op basis van deze gegevens enkele concrete aanbevelingen voor effectievere klimaateducatie.

2. Literatuurstudie

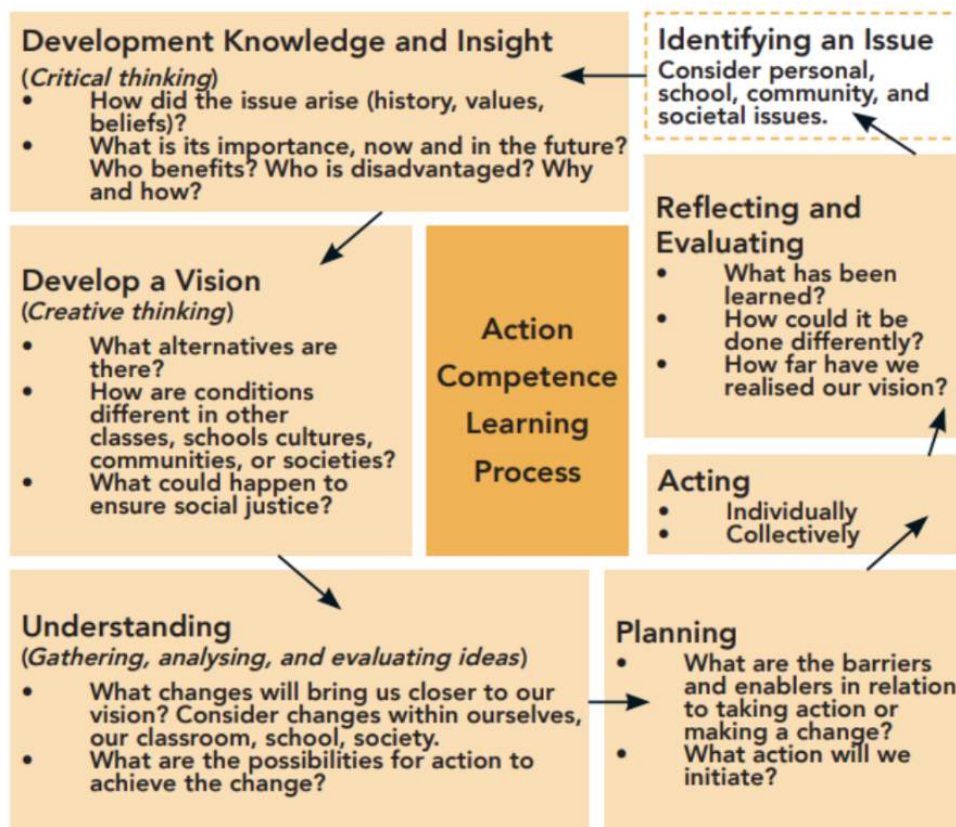
Wij vertrekken in ons onderzoek vanuit de problemen en gebreken in klimaateducatie zoals aangestipt in de literatuur. Allereerst staan we hier stil bij de relevante termen, zoals klimaateducatie *action competence learning process*, actiegerichte kennis en actie. Daarna bespreken we de literatuur die reeds bestaat over onze onderzoeksvraag. We gaan daarin op zoek naar welke kenmerken van onderwijsmethoden bijdragen tot de actiebereidheid van jongeren. We gaan eveneens na hoe klimaateducatie zich verhoudt tot het concept *wicked problem* en waar de aansluiting ligt met burgerschap(seducatie). Tot slot staan we stil bij enkele gebreken in de bestaande educatieve materialen en wat we hieruit kunnen meenemen.

2.1 Wat is klimaateducatie?

“Hoe kan klimaateducatie in de klas jongeren ertoe aanzetten (meer) actie te ondernemen?” Zo luidt de centrale vraag in dit onderzoek. Hiervoor is het noodzakelijk dat we de begrippen “kennis rond klimaat”, kortweg klimaateducatie, en “actie” duidelijk definiëren en afbakenen, zodat we preciezer kunnen nagaan welke kenmerken van klimaateducatie positief bijdragen tot het ondernemen van welbepaalde actie. Deze kenmerken zullen we later benoemen met “actiegerichte factoren”.

Action competence learning process

Om het begrip klimaateducatie af te bakenen, baseren we ons allereerst op Vaughter (2016) die in zijn *UN-policy brief* stelt dat kennis kan gezien worden als een primaire basisvoorwaarde om klimaatgeletterdheid en dus de nodige gedragsverandering te bekomen. Toch is er volgens Vaughter weinig consensus over hoe die kennis moet worden overgebracht. Desalniettemin is Vaughter ervan overtuigd dat dit dient te gebeuren door de kloof tussen wat hij noemt “*learning to know*” en “*learning to do*” te overbruggen. Hiermee bedoelt hij: “*Students have a high degree of theoretical knowledge on climate change and possible solutions (learning to know) but have lower competencies in enacting these solutions (learning to do)*” (Vaughter, 2016, p. 2). Hierbij stelt hij een schema voor, het “*action competence learning process*” (zie figuur 1) waarbij het belangrijk is dat leerlingen aangespoord moeten worden om zelf oplossingen te bedenken en deze ook effectief uit te voeren. De focus op leerlingen aansporen tot het zelf bedenken van oplossingen op individueel en collectief niveau en die ook effectief uit te voeren zal een aspect zijn die ook in onze klimaatworkshop aan bod komt. Hij onderstreept hierbij dat klimaatverandering een complex en veranderend probleem is, en dat het niet altijd wenselijk is om kant en klare oplossingen aan te bieden. Daarnaast is het belangrijk dat leerlingen zich actief bezighouden met de uitvoering van deze oplossingen zodat ze leren wat er bij komt kijken om deze oplossingen uit te voeren en daar ook vertrouwd mee raken.



Figuur 1. Action Competence Learning Process (Vaughter, 2016, p. 2).

Actiegerichte kennis

Verder kan men de vraag stellen welke kennis (over klimaateducatie) het meest doelgericht zal bijdragen tot actie. Hiervoor kunnen we ons beroepen op wat Jensen (2002, pp. 329-331) “actiegerichte kennis” noemt. Hierbij kunnen we actiegerichte kennis zien als een onderdeel van klimaateducatie. Hierbinnen onderscheidt hij vier dimensies: 1) Kennis over effecten (gevolgen) van klimaatverandering, 2) Kennis over de grondoorzaken van klimaatverandering, 3) Kennis over strategieën voor verandering, en 4) Kennis over alternatieven en visies. Hieronder worden deze vier kennisdomeinen kort toegelicht.

Kennis over **effecten** is vooral natuurwetenschappelijk van aard en kan belangrijk zijn voor het wekken van aandacht en bezorgdheid als startpunt voor de bereidheid tot het ondernemen van actie. Aan de andere kant kan een te eenzijdige focus hierop ook leiden tot “actieverlamming” onder jongeren, omdat het geen verklaring geeft voor waarom we huidige problemen hebben of hoe we kunnen toewerken naar een oplossing ervan. Onder kennis over de **grondoorzaken** valt vooral het ‘causale’ aspect van milieuproblemen, dus niet enkel de directe oorzaken, zoals de uitstoot van broeikasgassen als oorzaak van klimaatverandering, maar ook de zogenaamde grondoorzaken. Dit zijn onder andere de

sociale factoren die ons gedrag als samenleving en als individu beïnvloeden. Het gaat hier dan bijvoorbeeld over de meer geschiedkundige structuren achter ons samenlevingsmodel, zoals onze geïndustrialiseerde landbouw of ons economisch model (kapitalisme, massaconsumptiemaatschappij). Deze kennis beperkt zich dus niet tot het natuurwetenschappelijk domein, maar hoort voornamelijk thuis in de sociologische, culturele en economische domeinen. De kennis over **strategieën** behandelt zowel kennis over hoe je in je eigen leven controle kunt uitoefenen (individueel) als hoe je kan bijdragen aan veranderende levensomstandigheden in de samenleving als geheel (collectief). Dit omvat dus zowel directe als indirecte actiemogelijkheden. Het gaat om kennis uit de politicologie en sociologie, maar ook over de verschillende betrokken actoren, over machtsverhoudingen, samenwerkingen, en het veranderen van structuren bijvoorbeeld. Tot slot, is de kennis over alternatieven en **visies** die aansluit bij het vorige kennisdomein. Daarnaast gaat deze kennis echter nog meer in op het ontwikkelen van een eigen visie en het zien van mogelijkheden om toekomstplannen te realiseren. Het bevat kennis over alternatieve visies om problemen aan te pakken (Jensen, 2002, pp. 329-331).

Jensen (2002) bekritiseert het feit dat deze vier kennisdomeinen te vaak onvoldoende evenwichtig aan bod komen in natuur- en klimaateducatie. Volgens hem gaat de aandacht te eenzijdig naar de eerste kennisdimensie, namelijk de effecten van klimaatopwarming op basis van een natuurwetenschappelijke benadering. Deze eenzijdige focus kan verlamdend werken bij leerlingen. Deze eenzijdige focus bevestigen ook Vandeplas & Van Poeck (2021, p. 32) die vaststellen dat lesgevers hun studenten inderdaad vooral kennis willen bijbrengen over de gevolgen en de oorzaken van klimaatverandering, terwijl er bijvoorbeeld te weinig aandacht uitgaat naar het bedenken van een wenselijke toekomst of het ondernemen van actie. In onze workshop trachten we tegemoet te komen aan deze kritiek van Jensen. Onze workshop probeert dan ook dit onevenwicht te corrigeren door voldoende aandacht te besteden aan deze laatste twee kennisdomeinen.

Het concept van actiegerichtte kennis (en dan vooral domein 3 en 4) sluit goed aan bij het *action competence learning process* van Vaughter. Het ontwikkelen van strategieën en visies zijn belangrijke onderdelen van het proces die leerlingen toelaten geschikte oplossingen te ontwikkelen, vergelijken, beoordelen en uit te voeren. Gelet op de theorie van Vaughter is het echter belangrijk om deze kennis over strategieën en visies niet gewoon aan te reiken, maar wel om de leerlingen te stimuleren om deze zelf te ontwikkelen en beoordelen. Daar het *action competence learning process* en de actiegerichtte kennis beiden bijdragen tot meer actie, zullen we ze voortaan benoemen met de overkoepelende term “**actiegerichtte factoren**”.

2.2 Wat is klimaatactie?

Voor het afbakenen van het begrip “actie”, verwijzen we eveneens naar Jensen (2002) die beweert dat in het onderwijsonderzoek de term actie (actiebenadering) best populair is en daardoor op zeer uiteenlopende manieren begrepen en geoperationaliseerd wordt. Daarom is het noodzakelijk om binnen dit onderzoek een definitie van het begrip mee te geven. Allereerst moet er voorafgaand aan elke actie een bewustwording of bewustmaking plaatsvinden bij het individu over het probleem in kwestie. Hiervoor is de zogenaamde actiegerichte kennis (waarvan hierboven sprake) nodig. Kortom, actie *“should be directed at solving a problem”* en *“it should be decided upon by those preparing to carry out the action”* (Jensen, 2002, p. 326). Met andere woorden, een actie is gericht op een verandering: een verandering in de eigen levensstijl, op school, in de lokale of globale samenleving. Deze benadering impliceert dat actie in milieu-educatie zowel indirecte als directe acties omvat. Zo is bijvoorbeeld demonstreren tegen de verkeerssituatie een even valabele actie als het opruimen van zwerfvuil. Bovendien kunnen acties zowel individueel als collectief zijn, die op hun beurt zowel direct als indirect kunnen zijn. Jensen (2002, p. 327) illustreert deze verschillende combinaties van acties als volgt (zie figuur 2).

	Direct actions	Indirect actions
Individual	1	2
Collective	3	4

Figuur 2. Vier types actie, zoals onderscheiden door Jensen (2002, p. 327).

2.3 Klimaateducatie als wicked problem

Verder stellen Vandeplas & Van Poeck (2012, p. 21) in hun onderzoek naar klimaateducatie in het hoger onderwijs in hun onderzoek naar klimaateducatie in het hoger onderwijs dat kwaliteitsvolle klimaateducatie klimaatopwarming erkent als een *‘wicked problem’*. Dit betekent dat het rekening dient te houden met de kenmerken van controversie en/of onzekerheid over kennis rond de klimaatproblematiek. Deze onzekerheid en nood aan nuance geldt eveneens voor de gewenste oplossingen die naar voren worden geschoven. Kortom, klimaateducatie dient de complexiteit van het probleem te erkennen en dit ook daadwerkelijk aan te tonen in de klaspraktijk.

2.4 De link met burgerschap(seducatie)

De complexiteit van klimaatopwarming als '*wicked problem*' zorgt ervoor dat het niet altijd even gemakkelijk is om hierover les te geven. Diezelfde uitdagingen zien we vaak ook terugkeren in andere thema's rond burgerschap en burgerschapseducatie. Deze hebben een invloed op de mate waarin burgers betrokken zijn bij bepaalde maatschappelijke kwesties. Om die redenen bespreken we hieronder summier de literatuur over soorten burgerschap.

Wanneer we het aspect burgerschap willen linken aan klimaateducatie is het theoretisch model van Westheimer & Kahne (2003) onontbeerlijk. De auteurs onderscheiden op basis van een literatuurstudie en hun eigen onderzoek drie "soorten burgers" (*kinds of citizens*), of met andere woorden, drie gradaties waarin een burger betrokken kan zijn in de maatschappij. Een eerste, minder betrokken groep, is de *personally responsible citizen*, vervolgens is er de *participatory citizen*, en als laatste de meest betrokken groep, de *justice oriented citizen* (Westheimer & Kahne, 2003, p. 52).

Bij deze drie soorten burgers zijn er respectievelijk drie niveaus van actievoeren die het meest verregaand en het meest efficiënt zijn bij het derde niveau van de *justice oriented citizen*. Deze verregaande efficiëntie vereist op zijn beurt meer diepgaande kennis. De *Justice oriented citizen* die daadwerkelijk de grondoorzaak van het probleem aanpakt, heeft niet alleen diepgaande kennis over klimaatverandering nodig, maar ook van de sociale, politieke en economische principes die aan de grond liggen van het systeem en de structuren die klimaatverandering in de hand werken. Deze diepgaande kennis proberen wij in onze workshop te verwerken om de leerlingen aan te zetten tot doordachte actievormen.

Een tweede model dat rechtstreeks aansluit bij klimaatbetrokkenheid komt uit een studie die in het Verenigd Koninkrijk verricht is met behulp van data uit de vragenlijst (genaamd de '*Public Attitudes and Behaviours towards the Environment Survey*'). Hierbij onderscheiden de onderzoekers vier subgroepen aangaande de houding en betrokkenheid van burgers ten opzichte van klimaatopwarming. Binnen deze zogenaamde *environmental attitude groups* zijn er, van minder naar meer betrokken: de *disengaged*, de *paradoxical*, de *neutral majority*, en tot slot de *pro-environment* (Rhead, Elliot & Upham, 2018, p. 210, 217).

2.5 De bestaande educatieve materialen

Om aan te tonen dat de bestaande lesmaterialen in de Nederlandstalige onderwijscontext inderdaad enkele gebreken vertonen zoals aangestipt via de literatuur hierboven, bespreken we er hier twee. De twee didactische materialen aangaande klimaateducatie die we grondig analyseerden vooraleer wij onze eigen workshop samenstelden, heten [Climate Challenge](#) en [Ding Dong](#). Beiden voldeden aan de volgende vooropgestelde voorwaarden: a) het was een lespakket van 2 tot 4 lessen; b) bedoeld voor jongeren; c) gepubliceerd de laatste vijf jaar (belang van het recente karakter); d) Nederlandstalig, en e) konden gelinkt worden aan de

bestaande leerplannen (zie bijlage 1). Gelet op deze voorwaarden kwamen we uit op een zeer beperkt aantal mogelijkheden. De uiteindelijke keuze voor deze twee lesmaterialen kunnen we verder verantwoorden op basis van volgende twee redenen: a) beiden werden gepubliceerd door een overheidsinstantie (De Dienst Klimaatverandering en de Europese Commissie); en b) beiden focussen zich in zekere mate op het oplossingsgerichte aspect van de klimaatproblematiek (zij het meer theoretisch dan wel meer praktijkgericht).

Gebaseerd op de bovenstaande kritieken uit de bestaande literatuur, kunnen we hieronder kort even de gebreken en sterke punten van beide lesmaterialen bespreken. Waar *Climate Challenge* zich vooral te eenzijdig richt op het aanbieden van theoretische kennis rond oorzaken, gevolgen en mogelijke oplossingen op een eerder globaal en collectief niveau, spitst *Ding Dong* zich bijna louter toe op het aanbieden van enkele creatieve milieu- en klimaatacties op lokaal niveau die individueel en collectief uitgevoerd kunnen worden. Het lespakket van *Ding Dong* blijft dan weer te beperkt wanneer het aankomt op het aanbieden van een theoretische kennisbasis. Kort samengevat is de actiegerichte kennis bij *Climate Challenge* te veel eenzijdig gericht op kennisdomein 1 (effecten) en 2 (grondoorzaken) waardoor *learning to do* in het gedrang komt, terwijl bij *Ding Dong* net het *learning to know* gedeelte te veel onderbelicht blijft. Niettemin bezitten beide lesmaterialen potentieel krachtige leercomponenten die zowel kennis als vaardigheden stimuleren. Wanneer deze doordacht worden gecombineerd, kunnen ze samen tegemoetkomen aan de kritieken die hierboven in de bestaande literatuur aan bod kwamen. Het is vanuit de gebreken van beide materialen dat wij onze eigen workshop hebben ontwikkeld, zoals hieronder nog in deel 4 aan bod zal komen.

3. Methodologie

3.1 Onderzoeksvraag

De centrale onderzoeksvraag van deze meesterproef luidt: “Hoe kan klimaateducatie in de klas jongeren ertoe aanzetten (meer) actie te ondernemen?”

Daarnaast stellen we ons eveneens de volgende deelvragen:

- “Hoe kunnen wij actiegerichte factoren verwerken in onze bestaande workshop?”
Met factoren doelen we op de voormelde wetenschappelijke bevindingen uit de literatuur. Op deze manier trachten we deze uit te testen in de praktijk.
- Zijn er daarnaast aanbevelingen die we op basis van praktijkonderzoek kunnen maken aangaande klimaateducatie?

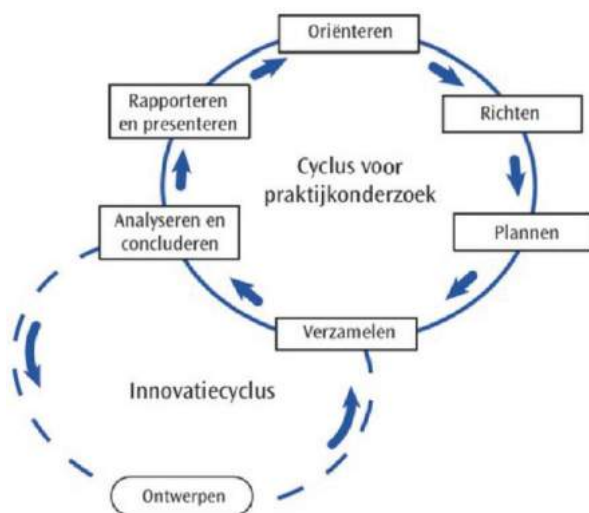
3.2 Onderzoeksmethoden

Wij hebben onze onderzoeksvraag proberen te beantwoorden door middel van een praktijkonderzoek. Een praktijkonderzoek is in essentie een zelfonderzoek van, in dit geval lesgevers, die hun eigen lespraktijk bekijken op een systematische, intentionele wijze, met de bedoeling die praktijk te verbeteren. Het vertrekt dus vanuit een probleem in de praktijk en een wens om dit probleem op te lossen of aan te pakken (Dinkelman, 2003, p. 6).

In ons onderzoek betekent dit dat we aan de hand van praktijkonderzoek zullen nagaan hoe klimaateducatie jongeren kan bewegen tot actie en hoe we deze kennis kunnen gebruiken om onze workshop klimaateducatie te verbeteren. Dit betekent dat we, op basis van de onderzoeksvraag, zullen nagaan hoe we actiegerichte factoren uitgebreider kunnen verwerken in onze workshop. Zo proberen we dit onderzoek te gebruiken om onze eigen lespraktijk te verbeteren (*educator's practice*). Daarnaast proberen we de bevindingen ter verbetering van onze eigen lespraktijk door te trekken naar de algemene lespraktijk (*public knowledge base*). Naast de resultaten die we uit dit onderzoek halen, verwerven we ook waardevolle vaardigheden om onze lespraktijk te optimaliseren die nuttig zullen zijn in onze carrière als leerkracht (*professional development*) (Tack & Vanderlinde, 2016, p. 10). Om bovenvermelde redenen biedt praktijkonderzoek dus enkele nuttige voordelen.

Praktijkonderzoek bestaat uit zes kernactiviteiten (zie figuur 3). Een eerste stap is **oriënteren**, waarbij men op zoek gaat naar een geschikt praktijkprobleem (zoals in de alinea hierboven omschreven staat). Een tweede stap, **richten**, gaat in op het bepalen van het onderzoeksdoel en de onderzoeksvraag (zie hierboven). Stap drie is het **plannen** van de onderzoeksactiviteiten voor het verzamelen en analyseren van de data (zie 3.3 onderzoeksplanning). Een vierde stap is het **verzamelen** van data in de onderwijspraktijk: dit

gebeurde bij het invullen van de vragenlijsten en het geven van de workshops in twee cycli (zie deel 4, onderzoeksresultaten). Tussen deze twee cycli doorliepen we een **ontwerpcyclus of innovatiecyclus** waarbij we enkele aanpassingen uitvoerden om de workshop te optimaliseren. Deze aanpassingen werden nadien meteen mee geanalyseerd en geëvalueerd. In ons geval komen deze aan bod onder de zogenaamde “aanpassingen” die we in deel 4 uitvoerig bespreken. Stap vijf gaat over het **analyseren en concluderen** op basis van de verzamelde data. De analyse vindt hier grotendeels plaats onder deel 4, de conclusie in deel 5. Een laatste stap zes behelst het **rapporteren en presenteren** van de resultaten, wat in dit geval gebeurt in deze meesterproef in zijn geheel en het beschikbaar stellen ervan via de Universiteit Gent. In de thesis zelf gebeurt dit in deel 4 en deel 5 en in bijlagen, waar onder andere grafieken over de data terug te vinden zijn.



Figuur 3: De zes kernactiviteiten van praktijkonderzoek (Van der Donk & Van Lanen, 2016).

3.3 Onderzoeksopzet

Om onze onderzoeksvraag te kunnen beantwoorden gaven wij in drie klassen een workshop over klimaat. We bezorgden de leerlingen een vragenlijst over hun klimaatbetrokkenheid en actiebereidheid één week vóór en twee à drie weken na deze workshop. Op die manier trachtten we de korte termijn impact van de workshop op de leerlingen na te gaan. Daarnaast bevatte de vragenlijst na de workshop ook enkele evaluatievragen over de workshop zelf. Na iedere workshop reflecteerden we over onze bevindingen en vroegen we ook feedback aan de vakleerkracht van iedere klas, alsook aan onze promotor en vakdidacticus prof. Valcke. Op basis van deze feedback en reflecties probeerden we onze

workshop bij te stellen. We gaven de aangepaste workshop dan aan de volgende klas om te kijken of de aanpassingen het gewenste resultaat bereikten.

In totaal gaven we drie workshops aan leerlingen van de 3e graad in de Vlaamse onderwijscontext. Deze werden voltooid in een periode van anderhalve maand. Alle drie de klassen situeren zich in een grootstedelijke context, Gent en Brussel. De eerste en tweede klas zijn beide van het 6e jaar, terwijl de derde klas van het 5e jaar is. De eerste klas bevindt zich in in het TSO (technisch secundair onderwijs) in Gent, terwijl de tweede en derde klassen beide deel uitmaken van dezelfde school in het ASO (algemeen secundair onderwijs) in het Sint-Pieterscollege te Jette in het Brussels hoofdstedelijk gewest.

De bespreking van onze resultaten bestaat dus uit twee onderdelen. Enerzijds de evaluatie van onze workshop en de aangebrachte verbeteringen op basis van de feedback en reflecties, anderzijds de beoordeling van de resultaten van de vragenlijsten.

4. Onderzoeksresultaten

4.1 Workshop klimaat

a. Het ontwikkelen van de workshop

Het ontwikkelen van de workshop rond klimaatopwarming kwam tot stand in het kader van een taak burgerschapseducatie binnen het vak Vakdidactiek Maatschappijwetenschappen. Na positieve reacties bij een eerste beperkt uittestmoment onder medestudenten, groeide het idee om deze in het licht van de meesterproef verder te optimaliseren en aan te passen aan de praktijk. Het opstellen van de workshop zelf is dus deels geïnspireerd op een grondige analyse van twee bestaande lesmaterialen waarbij we stilstonden bij de sterke en zwakke punten ervan en hoe ze elkaar kunnen aanvullen. De verantwoording van de specifieke keuze voor deze twee lesmaterialen, kwam eerder al in deel 2 aan bod. De methodiek van beide materialen is zeer verschillend. Ze hebben beide sterke punten, maar ook zeer duidelijke gebreken. Wel zijn de onderzochte materialen zeer complementair.

Bij *Ding Dong* ontbreekt bijvoorbeeld een sterk theoretisch kader, waardoor de concrete acties die het naar voren schuift moeilijker gekaderd kunnen worden binnen het grotere plaatje van de klimaatproblematiek. In die zin is *Climate Challenge* een goede theoretische aanvulling die kan worden meegegeven vooraleer in te gaan op de concrete acties die bij *Ding Dong* aan bod komen. *Climate Challenge* staat namelijk stil bij enkele cruciale basisthema's zoals: wat is klimaat, wat is klimaatverandering, hoe wordt klimaatverandering precies veroorzaakt, wat zijn de gevolgen van klimaatverandering voor mens en natuur?

Zoals eerder vermeld leggen de leermaterialen hun eigen nadruk op de verschillende uitdagingen binnen de klimaatproblematiek. Waar *Climate Challenge* ingaat op enkele wetenschappelijke voorstellen om het voortaan globaal beter aan te pakken zonder de leerlingen echt aan te sporen tot actie, gaat *Ding Dong* verder door veel meer in te zoomen op concrete acties die leerlingen zelf kunnen realiseren, zowel individueel als collectief. Deze lokale en kleinschalige acties die bij *Ding Dong* wel aan bod komen, zijn cruciaal gezien het op die manier engagement en burgerschap bij jongeren in de praktijk omzet en zo nodige gedragsverandering stimuleert. Deze acties op individueel niveau kunnen vaak creatief uitgewerkt worden in de vorm van een presentatie, video, vlog, poster, enzovoort. Op die manier vult *Ding Dong* de beperkte werkvormen en geringe klimaatacties van *Climate Challenge* mooi aan. Het is vanuit de gebreken van beide materialen dat wij onze eigen workshop hebben ontwikkeld. Het onderzoek dat we voerden gebeurde aan de hand van een workshop over het klimaat. Deze workshop bestaat uit vijf onderdelen die we hier bespreken.

Introductiequiz

We beginnen met een introductiequiz. We peilen naar de voorkennis van de leerlingen aan de hand van enkele vragen over het klimaat. Wanneer we merken dat die voorkennis niet volstaat geven we extra uitleg. Dit laat ons toe om te verzekeren dat de leerlingen voldoende feitenkennis hebben om de verdere workshop te kunnen volgen, zonder dat we veel tijd verliezen met het herhalen van theoretische concepten die de leerlingen al kennen. Bovendien wordt op die manier de voorkennis van de leerlingen geactiveerd en trekken we de basiskennis van de leerlingen wat meer gelijk.

Probleemboom

Het tweede onderdeel van de workshop is een werkvorm genaamd de probleemboom. De leerlingen ontvangen een schematische weergave van de oorzaken en gevolgen van klimaatverandering. De structuur wordt aangegeven maar de leerlingen moeten de inhoud vervolledigen aan het hand van een set kaartjes die zij ontvangen.

De verborgen impact (kaartspel)

Bij de derde lesfase krijgen de leerlingen een product uit hun leefomgeving toegewezen. Op basis van een set kaarten moeten zij proberen te achterhalen waar de grootste CO₂-uitstoot van dat product vandaan komt.

Actie! BAM-matrix

‘BAM’ staat voor beter-anders-minder. Bij het vierde onderdeel is het de bedoeling dat de leerlingen voor hun product uit het verborgen impact kaartspel op zoek gaan naar duurzamere alternatieven. Dit kan enerzijds gaan om duurzame alternatieven voor hun product. Anderzijds kan het ook gaan om een alternatieve benadering waardoor het product overbodig wordt. Er wordt met de klas een schema gemaakt en de alternatieven worden besproken. Daarna stemt de klas welke van deze actievormen voor hen het meest nuttig en haalbaar zijn. De leerlingen worden aangemoedigd om enkele van de gestemde acties een tijdlang met de klas uit te proberen. Omdat de originele workshop voornamelijk beperkt bleef tot individuele acties werd de BAM-matrix uitgebreid zodat leerlingen het belang van collectieve acties niet over het hoofd zien. De leerkrachtenbundel werd tevens uitgebreid met informatie over de juridische kant van collectieve actie om de leerkracht toe te laten de leerlingen wat duiding te geven, enerzijds over de werking van onze samenleving en anderzijds over hun rechten en plichten bij het uitvoeren van deze collectieve acties.

Slot: herhalingsquiz

De workshop wordt afgesloten met een herhalingsquiz via Kahoot. Zo kunnen we evalueren of de leerlingen de inhoud begrepen hebben en wordt alles nog eens opgefrist zodat het beter onthouden zal worden.

b. De workshop gelinkt aan de literatuur

Bestaande educatieve materialen gaan er dus te vaak van uit dat leerlingen bereid zullen zijn om stappen te ondernemen om duurzamer te leven wanneer ze met de informatie gepresenteerd worden. Dit blijkt dus echter niet altijd het geval. We beschrijven hier hoe we daar met onze workshop aan willen tegemoetkomen. Hieronder volgt een analyse waarbij we deze elementen uit de literatuur toepassen op onze bestaande workshop vóór we de aanpassingen maakten. Bij de aanpassingen die we nadien doen aan onze workshop nemen we deze bevindingen ook mee.

Gezien ons doel is om leerlingen te engageren om actie te ondernemen, baseren we ons op de voormelde literatuur. Enerzijds proberen we het ***action competence learning process*** van Vaughter te verwerken om de leerlingen meer capabel te maken om zelf oplossingen uit te denken en die ook daadwerkelijk uit te voeren (*learning to do*). Anderzijds proberen we met deze workshop **actiegerichte kennis** over te brengen, zoals omschreven door Jensen. We bespreken hieronder de vier onderdelen van actiegerichte kennis wat uitgebreider en geven aan hoe ieder onderdeel in onze workshop verwerkt zit. Zoals eerder vermeld is er bij de bestaande klimaateducatie vaak een onevenwicht in de aangeboden kennis. Wij proberen dan ook in onze workshop ieder onderdeel adequate aandacht te geven.

Action competence learning process

Vaughter's *action competence learning model* heeft tot doel dat de leerlingen verscheidene geschikte oplossingen voor een probleem kunnen bedenken, uit die oplossingen de meest geschikte kunnen kiezen, die daadwerkelijk kunnen uitvoeren en het resultaat beoordelen. In onze workshop trachten we de leerlingen te doen nadenken over de oorzaken en gevolgen van klimaatverandering door middel van de introductiequiz en de probleemboom. Eens ze snappen wat de grootschalige systeemoorzaken zijn zoomen we in op concrete producten uit hun leefomgeving in het verborgen impact kaartspel. De combinatie van de oorzaken op systeemniveau en individueel niveau laten hen toe het probleem te analyseren en creatief na te denken over oplossingen. Dit denken wordt nog verder gestimuleerd omdat we de acties splitsen in individuele en collectieve actievormen. Ze worden dus gestimuleerd om zich niet te beperken tot voor de hand liggende oplossingen in hun dagelijks leven, maar om ook stil te staan bij de grootschalige oorzaken en mogelijke oplossingen op een systeemniveau.

Tot slot vragen we de leerlingen om hun favoriete acties - die volgens hen ook haalbaar zijn - te stemmen en zich te engageren om ze ook daadwerkelijk uit te voeren. Dit stimuleert hen om stil te staan bij de praktische kant, ze denken na over de moeilijkheden van de uitvoering van de oplossing. Wanneer ze problemen bedenken bij de uitvoering van deze opmerkingen kan de leerkracht hen helpen deze problemen te overwinnen of omzeilen. Hierdoor verwerven ze de nodige vaardigheden en het vertrouwen om daadwerkelijk actie te

ondernemen. Gezien ons onderzoek beperkt is tot twee lesuren hebben we de uitvoering van de actievormen niet kunnen opvolgen. In de lespraktijk is dit echter een goede gelegenheid om de leerlingen te begeleiden bij het verwerven van deze actievaardigheden.

Actiegerichte kennis

Waar de meeste klimaateducatie voornamelijk de nadruk legt op kennis over grondoorzaken en effecten van klimaatverandering, willen wij juist meer de nadruk leggen op de meer vergeten onderdelen van actiegerichte kennis, met name de strategieën en visies. Omdat de vier domeinen van actiegerichte kennis echter samen wel een geheel vormen, vonden we het aangewezen om elk van de vier kennisaspecten voldoende te belichten.

Kennis over grondoorzaken en effecten komt dus redelijk beknopt aan bod. Dit type kennis wordt aangereikt in de introductiequiz en de probleemboom. Deze oefeningen vormen respectievelijk 10 en 20 minuten van de totale workshop, ongeveer één derde van de totale 100 voorziene minuten.

Nadien komen voornamelijk de andere twee kennisvormen aan bod. Het verborgen impact kaartspel en de BAM-matrix zijn er op gericht om de leerlingen te doen inzien waar hun persoonlijke ecologische voetafdruk op vlak van CO₂-uitstoot vandaan komt en hoe zij die op een haalbare en efficiënte wijze kunnen verkleinen, zowel door alledaagse individuele keuzes als door meer collectieve vormen van actievoeren. Vooral kennis over strategieën komt hier dus expliciet aan bod. De kennis over visies wordt voornamelijk ingevuld door de leerlingen te doen nadenken over de praktische aanpak van deze actievormen, de problemen die zich daarbij zullen stellen en wat de mogelijke gevolgen kunnen zijn van het grootschalig uitvoeren van deze acties.

Klimaatopwarming als wicked problem en de link met burgerschap

Zoals vermeld is het belangrijk om voldoende diepgaande kennis mee te geven over de grondoorzaken van klimaatverandering, maar ook van de sociale, politieke en economische oorzaken. Deze kennis is nodig om de complexiteit van het probleem te kunnen vatten (zie *wicked problem*) en om, zoals vermeld bij de *justice oriented citizen*, de grondoorzaak van het probleem aan te pakken. We proberen de grondoorzaken op een algemeen niveau bloot te leggen bij de probleemboom, waarbij we bespreken hoe de industrialisering, kapitalisme en de consumptiemaatschappij aan de bron liggen van klimaatverandering door de schaalvergroting die zij met zich meebrengen. In het verborgen impact kaartspel proberen we de leerlingen te doen stilstaan bij de concrete schakels uit het productieproces, zodat zij bij de BAM-matrix kunnen nadenken hoe ze het probleem bij de bron kunnen aanpakken.

c. Aanpassingen op basis van reflecties en feedback

Het praktijkonderzoek pasten we als volgt toe op onze workshops: workshop 1 en workshop 2 behoorden binnen dezelfde **eerste cyclus** van het praktijkonderzoek, waarna we resultaten en bemerkingen bundelden. Deze voerden we vervolgens door als aanpassingen (de innovatiecyclus) voor workshop 3, die op zijn beurt deel uitmaakt van de **tweede en laatste cyclus** van ons praktijkonderzoek.

Cyclus 1

Workshop 1

Workshop 1 gaven we op dinsdagmiddag 21 maart 2023 aan een klas van 11 leerlingen uit 6 TSO die Toerisme volgen aan Richtpunt campus Gent Henleykaai (voorheen PHTI). Een klas in een grootstedelijke context. Wat betreft de voorkennis bespraken de leerlingen dit schooljaar het thema klimaatopwarming nog niet uitgebreid in de lessen, maar dit zou bijvoorbeeld wel later in het semester aan bod komen in de lessen PAV (Project Algemene Vorming). We namen contact op met de verantwoordelijke lesgever van het vak PAV, Jurgen Sanctobin (tevens docent vakdidactiek maatschappijwetenschappen), met wie we de workshop konden inplannen.

Over het algemeen verliep deze les redelijk vlot. De leerlingen werkten relatief goed mee, maar hadden hier en daar duidelijk een duwtje in de rug nodig wanneer ze bij een oefeningen zoals de probleemboom, de impactkaarten, en de BAM-matrix zelfstandig aan de slag moesten. Het lukte ons grotendeels om ons aan het vooraf geplande tijdschema te houden, al merkten we wel dat de werkvorm rond de BAM-matrix meer tijd dan gepland innam door het stemmen van de acties achteraf. Hierdoor bleef er aan het einde te weinig tijd over om de slotquiz via Kahoot nog te spelen.

Na de workshop zaten we samen met de verantwoordelijke lesgever om te reflecteren over het verloop van de workshop en te luisteren naar zijn feedback. Deze bedenkingen en daaropvolgende aanpassingen beschrijven we hieronder per lesonderdeel. Een allereerste bevinding was dat de quizvragen niet zozeer afgestemd waren op het peilen naar de voorkennis van de leerlingen, gezien er zo'n 4 van de 13 vragen een sterk gokelement bevatten. Deze kritiek was terecht. We hebben de vragen overlopen en hebben uiteindelijk 2 van deze "gokvragen" verwijderd omdat zij geen meerwaarde opleverden. De overige "gokvragen" hebben we behouden omdat zij belangrijke basiskennis bijbrengen en bovendien een schokeffect geven aan de leerlingen door de ernst en de hoogdringendheid van het probleem te onderstrepen.

Aangaande de probleemboom raadde hij ons aan om met opbouwende PowerPoint-slides te werken die de leerlingen zo beter visueel konden meevolgen bij het overlopen van de

correctie. Dit konden we makkelijk aanpassen in de PowerPoint. Op die manier zien de leerlingen antwoord per antwoord verschijnen en is het makkelijker stapsgewijs mee te volgen in plaats van de verbetering in één keer te projecteren. Daardoor lag er minder druk op de leerlingen om onmiddellijk te noteren bij het klassikaal overlopen omdat zij het antwoord nadien konden zien. Dit zou niet mogelijk zijn als we alle antwoorden in één keer zouden laten verschijnen. Bovendien konden leerlingen waarvan de aandacht even verslapte vlot terug inpikken en minder snel afhaakten omdat ze niet meer konden volgen. Bijkomend zaten sommige leerlingen wat vast met de probleemboom, waardoor het ons aangewezen leek om op voorhand iets meer ingevulde antwoorden mee te geven aan de leerlingen. Dit strookt ook met onze bevindingen in de literatuur, vermits de probleemboom voornamelijk voorziet in kennisdomeinen 1 en 2, en wij meer de focus willen leggen op domeinen 3 en 4.

In de derde lesfase over het kaartspel (verborgen impact) merkten we dat niet alle leerlingen de Engelse termen bij het taartdiagram begrepen. Een overzichtslide met de Nederlandse vertalingen naast zou de leerlingen beter op weg kunnen zetten. Bovendien merkten we dat niet alle leerlingen goed begrepen wat de bedoeling was van het kaartspel, ondanks de uitleg vooraf. Door een voorbeeldproduct (zoals de impact van een blikje cola) met het opmaken van een gerelateerde top 5 impactkaarten als voorbeeld te overlopen, hopen we dat de leerlingen beter zullen begrijpen wat ze moeten doen. We vermelden dit voorbeeld dan ook best in de leerlingenbundel, zodat ze hiernaar kunnen teruggrijpen tijdens de oefening. Om deze oefening verder wat in te korten, kunnen we leerlingen vragen om een beperkte top 3 op te stellen.

Tot slot merkten we in de lesfase van de BAM-matrix dat de leerlingen meer tijd nodig hadden dan we hadden voorzien om individuele en collectieve acties te formuleren. Bovendien nam de manier van stemmen (voor de acties) meer tijd in dan gepland, doordat de leerlingen nu voor elke actie afzonderlijk (zo'n 12 in totaal) konden stemmen. De stemming kon in de toekomst ongetwijfeld efficiënter georganiseerd worden door bijvoorbeeld leerlingen slechts twee stemmen te geven (één voor een individuele actie en één voor een collectieve actie), of door ze te laten stemmen voor één actie per product. Daarnaast kunnen we de acties van de leerlingen aanvullen met voorbeeldacties en die opbouwend weergeven in de PowerPoint, waardoor de leerlingen opnieuw beter kunnen meevolgen en in een oogopslag alle andere acties kunnen zien die ze zelf nog niet genoemd hadden.

Doordat dit de eerste keer was dat we workshop uittestten, merkten we dat de timing een factor was waar we extra aandacht aan zouden moeten besteden. Zoals vermeld was de voorkennis over klimaatopwarming van de klas uit 6 TSO niet zeer uitgebreid, waardoor we meer stilstonden bij het verduidelijken of herhalen van bepaalde inhoudelijke materie.

Workshop 2

Workshop 2 gaven we op donderdagmiddag 23 maart 2023 aan een klas van 23 leerlingen uit 6 ASO die bestond uit gemengde klasgroepen waarvan ongeveer de helft met een wetenschappelijke achtergrond (Humane, Wetenschappen-Wiskunde, Economie-Wiskunde, en Latijn-Wiskunde) in het Sint-Pieterscollege te Jette, in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest. Doordat één van ons daar reeds lesgeeft op de school, was het makkelijker een workshop moment in te plannen met een verantwoordelijke lesgever van wie we twee lesuren mochten gebruiken. De leerlingen bespraken dit schooljaar het thema klimaatopwarming reeds in enkele lessen Aardrijkskunde en Natuurwetenschappen. Al blijft dit volgens de verantwoordelijke lesgevers eerder beperkt tot de wetenschappelijke benadering van vooral de oorzaken en gevolgen van het probleem. Hier en daar kwam het verder ook kortstondig in andere lessen aan bod (bijvoorbeeld in de vorm van een informatief artikel).

Uit de vragenlijst die de leerlingen vooraf invulden, bleek ook dat een meerderheid gemiddeld tot zeer geïnteresseerd is in klimaatopwarming en ook de ernst van het probleem redelijk goed inschatte. Hieruit bleek dat de leerlingen over een redelijk uitgebreide voorkennis beschikten.

De workshop zelf verliep echter minder vlot. Aan het begin viel dit nog mee, maar aan het einde van de workshop stelden sommige leerlingen zich steeds meer ongeïnteresseerd op waardoor we tijd verloren om de laatste delen van de workshop grondig af te ronden. Een ander aspect dat de workshop vertraagde waren de vragen van leerlingen die aan het einde steeds vaker gesteld werden. Sommigen stelden deze vanuit oprechte interesse, anderen dan weer minder serieus om het lesgebeuren wat op te houden. Ondanks dat sommige vragen interessant en waardevol waren, waren ze niet altijd even relevant voor de materie die we dan behandelden. Hierdoor slaagden we er niet in om de BAM-matrix volledig af te ronden. De acties van enkele leerlingen werden nog aan bord gebracht, maar konden niet meer klassikaal gestemd worden. Over het gedrag van de leerlingen wist de vakleerkracht nog te melden dat de leerlingen deze namiddagles over het algemeen niet altijd even serieus opvatten. Dat de leerlingen al over bepaalde voorkennis beschikten, kan ook een factor zijn waarom sommigen sneller leken af te haken.

Achteraf kwamen we samen om te kijken waar er ruimte was voor verbetering en hoe we in de toekomst beter zouden kunnen inspelen op klasgroepen die bijvoorbeeld zeer veel vragen stellen of net iets meer uitgedaagd dienen te worden. In totaal waren er drie grote vraagstukken die we wilden uitwerken en inpassen in onze volgende workshop: 1) hoe kunnen we de leerlingen een kanaal geven om al hun vragen te stellen zonder dat we ze per se allemaal hoeven te bespreken *tijdens* de les; 2) hoe kunnen we inspelen op klasgroepen die meer nood hebben aan uitdaging; en 3) hoe kunnen we de werkvormen meer afstellen op grotere klasgroepen zodat we nog steeds voldoende vooruit geraken en alle lesonderdelen kunnen behandelen? Op basis van vraag 2 en 3 merken we een nood aan

meer differentiatie: grotere groepen betekenen meer verschillende niveaus waarmee rekening dient gehouden te worden. Deze uitdagingen bespreken we hieronder.

Voor het eerste vraagstuk dachten we aan het online educatief platform *Padlet* waar leerlingen in staat zijn om bijvoorbeeld tijdens de les via hun smartphone vragen te plaatsen op een soort van virtueel prikbord. Alvorens dit te doen zouden leerlingen dan een QR-code moeten scannen, waarna ze op een gemeenschappelijke webpagina terechtkomen waar ze eveneens de vragen van anderen kunnen bekijken. Bovendien kan men stemmen op elkaars vragen, waardoor de meest interessante vraag duidelijk in het oog springt. Hiervoor zouden we op de voorpagina van de leerlingenbundel een QR-code kunnen opnemen. Vervolgens kunnen wij als leerkrachten tijdens de zelfstandige opdrachten, pauzes, of aan het einde van de les, zien welke vragen binnenkomen en daar de meest urgente vragen uit selecteren (op basis van wat de leerlingen interessant achten en wij relevant genoeg). Op die manier worden de minder relevante vragen eruit gefilterd en kunnen die nadien nog wel door ons beantwoord worden via het platform.

Vraag 2 en 3 impliceren een nood aan meer **differentiatie**. Uit de reacties van de leerlingen achteraf, bleek dat zij wel redelijk positief waren over de probleemboom. Bij het kaartspel rond de verborgen impact van dagdagelijkse producten (tevens de langste werkvorm) merkten we echter dat er meerdere leerlingen begonnen af te haken. Gezien het daaropvolgende lesonderdeel over de acties met de BAM-matrix verder bouwt op het kaartspel is het echter niet evident deze volledig te schrappen. Om hier een soort middenweg in te vinden bedachten we het volgende: enerzijds de leerlingen meer autonomie geven, en anderzijds tijd besparen door de leerlingen binnen hetzelfde groepje tegelijkertijd aan het werk laten zetten voor zowel lesonderdeel 3 (kaartspel) als 4 (BAM-matrix).

Het inbouwen van meer autonomie kunnen we als volgt verantwoorden. Gezien we grotere klasgroepen sowieso al sneller opdelen in groepjes per 4 (in plaats van per 3), kunnen we de groepjes onderling meer autonomie geven. De kans is immers groter dat er binnen een groepje leerlingen zitten die een grotere voorkennis hebben over de materie. Door leerlingen meer autonomie te geven in hun keuzes, hebben ze bovendien minder het gevoel dat er hen iets wordt opgelegd, waardoor ze meer motivatie zullen hebben om aan een opdracht te werken. Dit sluit aan bij de **zelf-determinatietheorie** van Deci & Ryan (2000, 2013) die stelt dat autonome (in tegenstelling tot gecontroleerde) studiemotivatie positieve effecten heeft op het leerproces, op de prestaties en op het volhouden van verworven studiegedrag. Een **autonomieondersteunende leeromgeving** verhoogt met andere woorden de **motivatie** (Vansteenkiste e.a., 2005).

We bespreken drie mogelijke manieren waarop de autonomie van de leerlingen in deze twee lesonderdelen vergroot kan worden. Een eerste is door de leerlingen zelf te laten kiezen uit

één van de vier dagdagelijkse producten (en ze dus niet als leerkracht aan de groepjes toe te wijzen). Een tweede manier waarop ze nog meer autonomie krijgen, is ze zelf een ander dagdagelijks product te laten kiezen (dus geen van de vier die in de workshop zelf zitten). Met goedkeuring van de leerkracht gaan ze vervolgens de verborgen impact ervan onderzoeken.

De derde en laatste aanpak is cruciaal want ze voorziet niet alleen meer autonomie voor de leerlingen, maar kan ook bijdragen tot een vlotter verloop van de workshop door differentiatie te voorzien. De leerlingen met voldoende voorkennis of een grotere interesse in de actievormen kunnen het stuk met de impactkaartjes immers overslaan en meteen beginnen met de creatieve opdracht rond actievormen. De leerlingen splitsen zich namelijk binnen hun groep per 4 verder op in twee subgroepjes per 2. Hierbij legt het ene subgroepje zich toe op het onderzoeken van de impact van het product (lesonderdeel 3), terwijl het andere subgroepje al op zoek gaat naar duurzame acties voor het product via de BAM-matrix (lesonderdeel 4). De keuze voor welk subgroepje aan welk lesonderdeel werkt, mogen ze onderling bepalen: dit verhoogt de kans dat elke leerling zich kan focussen op het lesonderdeel dat hem/haar het meest interessant lijkt. Terwijl de twee subgroepjes nadenken over enerzijds de impact en anderzijds de acties, kunnen ze nog steeds onderling overleggen. De hoogste impactvormen van een product bepalen immers mee de noodzakelijke acties. Door het gelijktijdig werken aan beide lesonderdelen komt er meer ruimte en tijd vrij voor lesonderdeel 4 doordat het deels is opgenomen in lesonderdeel 3.

Hierdoor werken de leerlingen ook meer aan kennisdomein 3 (strategieën) en 4 (visies) wat we belangrijk vinden gezien het zwaartepunt in het bestaande curriculum te eenzijdig ligt op domeinen 1 en 2. We besteden hierdoor tevens tijd aan *learning to do* (eerder dan *learning to know*) van het *action competence learning process*. Deze aanpassing stemt dus overeen met onze bevindingen in de literatuur.

Cyclus 2

Workshop 3 behoort tot cyclus 2 van ons praktijkonderzoek. Hieronder vermelden we welke aanpassingen uit cyclus 1 we effectief hebben doorgevoerd en waarom. We bespreken ook hoe deze in de praktijk zijn verlopen.

Workshop 3

Workshop 3 gaven we op dinsdagmiddag 2 mei 2023 aan een klas van 18 leerlingen uit 5 ASO in het Sint-Pieterscollege te Jette, in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest. Deze klasgroep bestond eveneens uit gemengde klasgroepen (Economie-Moderne talen, Latijn-Moderne talen, Wetenschappen-Moderne talen), waarvan ongeveer de helft de meer wetenschapgerichte opleiding volgde. Doordat één van ons daar reeds lesgeeft op de school,

was het makkelijker een workshop moment in te plannen met een verantwoordelijke lesgever van wie we twee lesuren mochten gebruiken.

Uit de vragenlijst die de leerlingen vooraf invulden, bleek dat ongeveer 14 van de 18 leerlingen klimaatopwarming als zeer problematisch beschouwen. Uit de vragenlijst bleek echter ook dat de meerderheid matig geïnteresseerd is in de thematiek. Ook hier kwam het thema dit jaar al eens aan bod in enkele lessen Aardrijkskunde of Natuurwetenschappen. Al blijft dit volgens de verantwoordelijke lesgevers eerder beperkt tot de wetenschappelijke benadering van vooral de oorzaken en gevolgen van het probleem. Daarnaast hadden de leerlingen van 5A dit schooljaar een projectweek rond globalisering, neoliberalisme en neokolonialisme, waarbij in een soort van rollenspel werd ingegaan op de internationale actoren die het klimaatvraagstuk bemoeilijken. Hierdoor konden we veronderstellen dat de leerlingen over een gemiddelde tot goede basis aan voorkennis beschikten en ook de ernst van het probleem goed inschatten.

Doorgevoerde aanpassingen in cyclus 2:

Uit de hierboven besproken aanpassingen uit cyclus 1, voerden we nagenoeg alle aanpassingen uit workshop 1 en 2 effectief door. We lijsten ze hieronder kort op en benoemen nog even het nut ervan.

Aanpassingen doorgevoerd uit workshop 1

- De inleidende quiz maakten we korter met minder gokvragen, om meer tijd te winnen en meer te peilen naar echte voorkennis van de leerlingen.
- We maakten opbouwende slides bij de probleemboom, zodat leerlingen meer gestructureerd en dus efficiënter kunnen meevolgen. We besloten eveneens drie extra legkaartjes mee te geven in de probleemboom die ze bijgevolg zelf niet meer hoefden te leggen (met als doel wat tijd te winnen).
- We maakten in de PowerPoint een Engelse vertaling van de taartdiagram met daarin de meest vervuilende sectoren, zodat de leerlingen sneller en makkelijker zelf op weg zouden kunnen.
- We integreerden in de PowerPoint en de leerlingenbundel een voorbeeldproduct (een blikje cola) waarvan we de top 5 gerelateerde impactkaarten oplistten. Op die manier hebben de leerlingen meteen een visueel voorbeeld van wat ze moeten doen bij dit lesonderdeel. Met het doel om wat meer tijd te besparen en leerlingen te laten focussen op de meest essentiële impactkaarten en die vervolgens ook grondig te kunnen beargumenteren, zouden we hen in workshop 3 vragen zich enkel op de top 3 te focussen.
- Het stemmen bij de BAM-matrix gebeurde voortaan voor elke actie apart, we beperkten de acties waarop ze konden stemmen tot één favoriete (en haalbare) actie die door elk groepje werd voorgedragen.

- In de PowerPoint van de BAM-matrix gaven we de voorbeeldacties (voor “beter, anders, minder”) opbouwend weer, waardoor de leerlingen beter konden meevolgen en in een oogopslag alle andere acties kunnen zien die ze zelf nog niet genoemd hadden.
- De slotquiz beschouwen we voortaan als buffer en is geen streefdoel meer om per se binnen de beperkte twee lesuren te moeten behandelen. Het blijft dus wel handig als stok achter de deur, mocht de workshop voortijdig eindigen.

Aanpassingen doorgevoerd uit workshop 2

- We bespraken de nood aan een kanaal om vragen te stellen. Dit pasten we in via een QR-code naar een prikbord op *Padlet*. Op die manier kunnen alle vragen gesteld worden, en kunnen wij als leerkracht de meest relevante bespreken in de les (en de minder relevante nadien of online beantwoorden).
- Een manier om de autonomie en dus de motivatie van leerlingen te bevorderen bij het kaartspel van de verborgen impact (het langere lesonderdeel), is door ze zelf te laten kiezen uit de vier dagelijks gebruiksproducten (of ze eventueel zelf een andere gebruiksproduct te laten bedenken die ze zelf willen onderzoeken).

Er is echter één aanpassing uit workshop 2 die we niet doorvoerden in workshop 3. Het betreft het onderverdelen van de groepen per 4 in subgroepjes van 2 om ze zo tegelijkertijd aan kaartspel van de verborgen impact én aan de BAM-matrix te laten werken. Deze keuze verantwoorden we omwille van volgende drie redenen. Allereerst omwille van het feit dat de klasgroep uit minder dan 20 leerlingen bestond, waardoor het lestempo voldoende hoog gehouden kon worden. Ten tweede impliceert deze relatief kleine klasgroep ook dat er waarschijnlijk minder nood is aan differentiatie. Ten derde vermoedden we dat - ondanks de bestaande voorkennis waarover de klasgroep beschikt - de leeftijd hier ook een rol speelt. Deze jongeren leerlingen uit 5A beschikken vermoedelijk gemiddeld over een minder brede basiskennis dan de klasgroep uit 6A. Het had interessant geweest in een toekomstige cyclus 3 deze aanpassing in de praktijk te onderzoeken. Helaas laat de omvang van dit onderzoek dit niet toe.

Uiteindelijk hebben we dus alle (tevens kleinere) aanpassingen wel doorgevoerd, en de meest grote en ingrijpende aanpassing niet. Een extra motivatie om voor al deze kleinere aanpassingen te gaan is om te zien hoeveel extra tijd deze ons aan het eind van de workshop zouden opleveren, gelet op het tijdsgebrek bij workshops 1 en 2.

Workshop 3 verliep zeer vlot en zonder noemenswaardige problemen of obstakels. Halverwege de workshop merkten we dat we zelfs 5 minuten voorlagen op schema en er aan het einde misschien nog tijd over zou zijn om een korte mondelinge evaluatie te houden over het verloop. Onze aanpassingen wierpen dus hun vruchten af. Echter was het opnieuw bij de laatste twee lesonderdelen, het kaartspel en de BAM-matrix, waar we merkten dat we

de leerlingen een handje op weg moesten helpen. Hoewel we klassikaal het voorbeeld bespraken van de verborgen impact van het blikje cola, begrepen niet alle leerlingen wat ze moesten doen. Ook bij het bedenken van acties hadden de leerlingen duidelijk meer ondersteuning en tijd nodig dan we op voorhand hadden verwacht op basis van hun voorkennis. Niettemin sloegen we er uiteindelijk in de workshop volledig te voltooien en konden de leerlingen een top 3 klimaatacties stemmen. Dit was de eerste workshop waarbij we er daadwerkelijk in sloegen om de acties grondig te stemmen en ze bovendien aan te sporen om - als klasgroep - met zichzelf de uitdaging aan te gaan om deze actief ook effectief uit te voeren. De data uit de vragenlijst wijzen in de richting dat er mogelijks een positief verband kan gezien worden tussen het volledig afwerken van de BAM-matrix (waarbij klassikaal gestemd wordt) en de toegenomen betrokkenheid en actiebereidheid van de leerlingen. Dit stemt overeen met wat de literatuur zegt over het *learning to do* van Vaughter en kennisdomeinen 3 en 4 van Jensen.

Na de workshop waren er geen noemenswaardige nieuwigheden of obstakels die ons ertoe aanzetten om nieuwe aanpassingen door te voeren. Enkel het kaartspel van de verborgen impact was voor enkele groepjes niet helemaal duidelijk. Dit is sowieso een werkvorm die meer aandacht en oplettendheid van de leerlingen vergt en valt makkelijk te verhelpen door als leerkracht voldoende rond te lopen en de groepjes te ondersteunen waar mogelijk. Verder zou het integreren van de laatste aanpassing uit workshop 2 echter ook in deze klasgroep een plausibele keuze geweest zijn, daar ze de focus nog meer zou leggen op het actiegerichte met de BAM-matrix. Verder opmerkelijk dat deze klas veel minder vragen had tijdens de workshop. Er is dan ook geen gebruik gemaakt van het *Padlet* platform.

4.2 Resultaten vragenlijsten

Alvorens de resultaten van de vragenlijsten te bespreken vermelden we enkele bevindingen die het analyseren van de data moeilijk maken en onze bedenkingen hierbij.

Een eerste probleem is de kleine onderzoekspopulatie. Dit maakt het enerzijds moeilijk om onze bevindingen te veralgemenen naar leerlingen in het algemeen. Anderzijds heeft dit ook tot gevolg dat het antwoord van iedere leerling een grote invloed heeft op de percentages. Dit maakt het moeilijk om met percentages te werken. Enkele leerlingen die van standpunt veranderen, kunnen een zeer grote procentuele verandering veroorzaken, wat misleidend kan zijn voor de lezer.

Er werd op drie verschillende momenten iets verwacht van de leerlingen, eerst de vragenlijst voorafgaandelijk aan de workshop, dan de workshop zelf, en dan nog de vragenlijst na de workshop. Vanwege de afwezigheden zijn er echter verschillen in de samenstelling van de leerlingengroep op deze verschillende momenten. Het zijn dus niet altijd dezelfde leerlingen of evenveel leerlingen die de vragenlijst invulden of aan de workshop deelnamen. Dit maakt de data van de vragenlijst voor en na de workshop moeilijker vergelijkbaar. Deze verschillen kunnen bovendien ook een grote invloed hebben vanwege de eerder besproken kleine omvang van de onderzoekspopulatie.

Het was de bedoeling dat de leerlingen de vragenlijsten tijdens de les invulden onder het wakend oog van de vakleerkracht. Dit is meestal gelukt, maar de vragenlijst die 6TSO ontving na de workshop werd door de leerlingen buiten de schooluren ingevuld omdat zij enkele weken praktijkstage volgden. Dit heeft mogelijk invloed gehad op hun attitude tijdens het invullen van de vragenlijst.

Ondanks deze problemen kunnen we toch voorzichtig enkele bevindingen van onze data bespreken. In bijlage 2 staan de bevindingen in detail weergegeven. Verder hebben we in onderstaande tabel (Tabel 1) geprobeerd de algemene trend van de attitude van de leerlingen ten aanzien van actiebereidheid voor klimaat weer te geven op basis van de vragen die polsen naar de mate waarin de leerlingen betrokken zijn, op een score van 0 tot 10.

Enerzijds hebben we de data **dichotomisch** opgesplitst om zo een beeld te krijgen van het aandeel leerlingen dat over het algemeen eerder positief of eerder negatief staat ten aanzien van actie ondernemen voor het klimaat. Op die manier splitsen we de leerlingen op in twee kampen: een groep die eerder niet bereid is tot actie en een groep die eerder wel tot actie. Hier hadden we het probleem dat onze vragenlijst 0 tot 10 als optie voorzag (en niet 1 tot 10), waardoor we een oneven aantal resultaten hebben. Gezien we de leerlingen indelen in “eerder niet bereid tot actie” en “eerder wel bereid tot actie”, hebben we ervoor

gekozen om de leerlingen die 0-5 antwoordden als “eerder niet bereid” te zien en de leerlingen die 6-10 antwoordden als “eerder wel bereid”.

Anderzijds hebben we **het gemiddelde genomen** van de score van 0 tot 10 die de leerlingen aan hun antwoorden toekenden. Dit laat ons toe om de klassikale trend te vergelijken voor en na de vragenlijst. Gezien het gemiddelde rekening houdt met het aantal participanten maakt dit de data beter vergelijkbaar desondanks het verschil in het aantal antwoorden in de vragenlijsten voor en na de workshop.

Hier zien we over het algemeen een kleine toename van de erkenning van klimaatverandering als probleem en nood aan actie (zie vragen 1, 2 en 5 in tabel 1). De bereidheid zelf actie te ondernemen neemt toe bij 6 TSO, maar blijft stabiel of daalt zelfs een beetje bij 6 ASO en 5 ASO. Mogelijk is dit te verklaren omdat deze eerste aangeeft zelf nog maar zeer weinig te doen, terwijl 6 ASO en 5 ASO aangeven zelf al veel te doen en dus mogelijk vinden dat zij al voldoende doen.

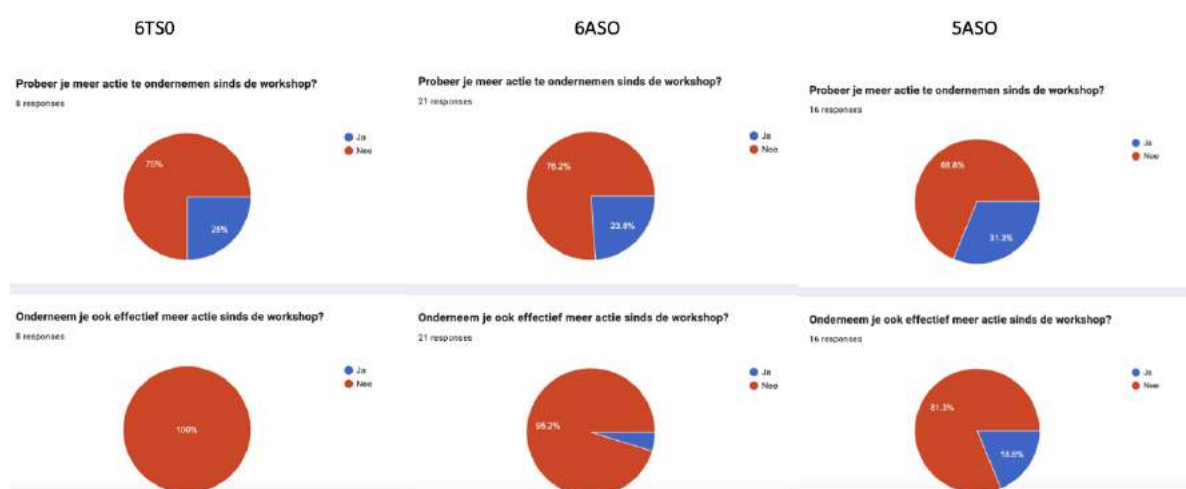
Dit verschil is ook duidelijk te zien bij de vraag hoe vaak ze over klimaatopwarming spreken. De ASO leerlingen spreken er thuis iets meer over dan de TSO-leerlingen, maar aanzienlijk veel meer met hun leeftijdsgenoten. ASO-leerlingen zijn zich mogelijk meer bewust van het probleem en er dus meer mee bezig in hun dagelijks leven.

Een verder interessant gegeven is het uitgesproken verschil bij 6 ASO en 5 ASO tussen de mate waarin ze *zelf* bereid zijn actie te ondernemen (5,1 en 6,1 respectievelijk) en de mate waarin ze *in het algemeen* vinden dat er actie ondernomen dient te worden (8,2 en 8,3 respectievelijk). Bij 6 TSO is dit verschil veel minder groot (4,4 en 5,6). Mogelijk is dit opnieuw omdat de ASO-leerlingen eerder het idee hebben zelf al genoeg te doen. Een andere verklarende factor hierin kan zijn dat de ASO-leerlingen meer inzicht hebben in de globale complexiteit van het probleem, waarbij kapitalisme, neoliberalisme en multinationals een dominante invloed uitoefenen, waardoor ze mogelijk minder geneigd zijn de verantwoordelijkheid louter bij zichzelf te leggen.

Klas	Vraag	Vóór: nee/ja	Na: nee/ja	Voor gemiddeld	Na gemiddeld
6 TSO	1. In welke mate vind je klimaatopwarming 'problematisch'?	3/8	2/6	6,0	6,3
	2. In welke mate ben je geïnteresseerd in klimaatopwarming?	7/4	4/4	3,8	4,8
	3. In welke mate vind je dat je zelf al actie onderneemt in de strijd tegen klimaatopwarming?	10/1	6/2	3,5	3,6
	4. In welke mate ben je bereid om ZELF (meer) actie te ondernemen in de strijd tegen klimaatopwarming?	8/3	6/2	3,5	4,4
	5. In welke mate moet er volgens jou IN HET ALGEMEEN actie ondernomen worden in de strijd tegen klimaatopwarming?	6/5	4/4	5,3	5,6
	Totaal			4,4	4,9
6 ASO	1. In welke mate vind je klimaatopwarming 'problematisch'?	5/13	3/18	6,6	7,3
	2. In welke mate ben je geïnteresseerd in klimaatopwarming?	7/11	8/13	5,4	5,4
	3. In welke mate vind je dat je zelf al actie onderneemt in de strijd tegen klimaatopwarming?	13/5	14/7	4,5	4,6
	4. In welke mate ben je bereid om ZELF (meer) actie te ondernemen in de strijd tegen klimaatopwarming?	7/11	11/8	5,2	5,1
	5. In welke mate moet er volgens jou IN HET ALGEMEEN actie ondernomen worden in de strijd tegen klimaatopwarming?	3/15	3/18	7,6	8,2
	Totaal			5,9	6,1
5 ASO	1. In welke mate vind je klimaatopwarming 'problematisch'?	1/17	4/12	6,7	7,1
	2. In welke mate ben je geïnteresseerd in klimaatopwarming?	9/9	5/11	5,4	6,4
	3. In welke mate vind je dat je zelf al actie onderneemt in de strijd tegen klimaatopwarming?	12/6	10/6	4,4	5,0
	4. In welke mate ben je bereid om ZELF (meer) actie te ondernemen in de strijd tegen klimaatopwarming?	8/10	6/10	6,2	6,1
	5. In welke mate moet er volgens jou IN HET ALGEMEEN actie ondernomen worden in de strijd tegen klimaatopwarming?	3/15	0/16	7,4	8,3
	Totaal			6,0	6,6

Tabel 1. De attitude van leerlingen ten aanzien van klimaatopwarming vóór en na de workshop. Resultaten uit de vragenlijst dichotoom en o.b.v. gemiddelden voorgesteld.

Uit de vragen over actiebereidheid zien we dat er toch een redelijk aandeel van de leerlingen aangeeft te proberen om meer actie te ondernemen sinds de workshop. Bij 6 TSO en 6 ASO slaagt er echter nagenoeg niemand in dit ook daadwerkelijk te doen. Bij 5 ASO - de klas die de aangepaste workshop deed waar we de focus meer legden op *learning to do* en kennisdomeinen 3 en 4 - zien we niet alleen dat meer leerlingen proberen meer actie te ondernemen (5 op 16), maar dat een groot deel (3 van die 5) aangeeft hier ook daadwerkelijk in te slagen. Het dient ook vermeld te worden dat dit de enige klas was waarbij we daadwerkelijk klasacties hebben kunnen stemmen en de leerlingen hebben aangemoedigd zich daaraan te proberen houden (zie figuur 4).



Figuur 4. Actiebereidheid en actie na de workshop op korte termijn.

Uit de feedback van de leerlingen blijkt tenslotte dat 6 TSO en 5 ASO de workshop leerrijk vonden en het lestempo redelijk hoog inschatten. Deze twee waarden lagen opmerkelijk lager bij 6 ASO, die aangaven minder te hebben bijgeleerd en het lestempo als trager ervaren.

5. Conclusie

5.1 Besluit

Dit onderzoek probeert antwoord te bieden op de vraag “Hoe kan klimaateducatie in de klas jongeren ertoe aanzetten (meer) actie te ondernemen?”. Hierbij vertrokken we vanuit twee theoretische kaders, enerzijds het *Action competence learning process* van Vaughter, anderzijds het principe van actiegerichte kennis van Jensen. Om ze te kunnen uittesten moesten we deze principes kunnen toepassen in onze lespraktijk. Hierbij bespreken we tevens onze deelvraag: “Hoe kunnen wij de factoren die leerlingen aanzetten tot actie, verwerken in onze bestaande workshop?”.

Een eerste bevinding is dat we onze originele workshop, vóór de aanpassingen (op basis van het praktijkonderzoek), in alle lesonderdelen kunnen koppelen aan het *action competence learning process* en één van de vier domeinen van actiegerichte kennis zoals voorgeschreven in de literatuur rond klimaateducatie. Doordat deze **actiegerichte factoren reeds van tevoren aanwezig waren in onze workshop**, zou ze jongeren moeten stimuleren tot het ondernemen van actie.

Ten tweede bleek uit het praktijkonderzoek dat er ruimte was om de actiegerichte factoren uit de literatuur grondiger en uitgebreider te verwerken in onze workshop. Hiertoe maakten we een reeks aanpassingen, waarvan we de belangrijkste hier even hernemen. De belangrijkste bevinding uit **cyclus 1** van het praktijkonderzoek was de nood om meer tijd te voorzien voor het laatste lesonderdeel over de actievormen, gezien deze door tijdgebrek niet grondig genoeg behandeld kon worden. Dit vertaalde zich in **aanpassingen op twee manieren** - afhankelijk van de klascontext en de voorkennis van de leerlingen. Enerzijds het efficiënter doen verlopen van de voorgaande lesonderdelen in klassen waar een eerder een gemiddelde voorkennis over de klimaatproblematiek aanwezig is. Anderzijds het inbouwen van meer autonomie en het synchroon behandelen van lesonderdeel 3 (over de verborgen impact van dagelijkse gebruiksproducten) en het daarbij aansluitende lesonderdeel 4 (dat ingaat op het formuleren van acties over deze gebruiksproducten). Hierdoor komt aanzienlijk meer tijd vrij voor deze actievormen, zonder dat de vorige lesonderdelen worden overgeslagen. Deze tweede aanpassing is vooral bedoeld voor klasgroepen met een meer uitgebreide voorkennis en/of grotere klasgroepen waar meer nood is aan differentiatie. Deze laatste aanpassing kon echter niet in de praktijk worden uitgetest (gezien er in de klascontext in cyclus 2 geen nood aan was).

Ten derde kunnen we stellen dat de bevindingen uit cyclus 2 van het praktijkonderzoek, na de eerste reeks aanpassingen te hebben doorgevoerd (bedoeld voor leerlingen met een gemiddelde basiskennis), mogelijk een positief antwoord bieden op onze onderzoeksvraag. De leerlingen in **cyclus 2** geven immers aan **meer bereid te zijn tot actie en deze acties ook**

meer om te zetten in praktijk. Of dit verschil veroorzaakt wordt door de wijzigingen in de workshop of door andere eigenschappen van de klasgroep kan echter niet met zekerheid vastgesteld worden. Dit zou wel overeenstemmen met de wetenschappelijke literatuur: door actiegerichte factoren grondiger te verwerken in onze workshop, zijn leerlingen daadwerkelijk meer bereid actie te ondernemen en deze ook uit te voeren. Bijgevolg kan klimaateducatie in de klas leerlingen aansporen meer actie te ondernemen op basis van de actiegerichte factoren in de literatuur.

5.2 Aanbevelingen

Onze laatste onderzoeksvraag heeft betrekking op het veralgemenen van onze bevindingen naar de algemene, Vlaamse onderwijscontext: “Zijn er daarnaast aanbevelingen die we op basis van praktijkonderzoek kunnen maken aangaande klimaateducatie?”. Vermits ons praktijkonderzoek gebeurde aan de hand van casestudies met een zeer kleine populatie zijn onze bevindingen echter voornamelijk van toepassing op de klassetting waarin ze onderzocht werden. Toch trachten we met de nodige voorzichtigheid enkele aanbevelingen te doen voor de algemene lespraktijk.

Als eerste aanbeveling kunnen we meegeven dat het belangrijk is om de **lesonderdelen af te stemmen op de klasgroep**. De voorkennis is ontzettend belangrijk omdat ieder van de vier kennisdomeinen essentieel is om actiegerichte kennis te kunnen vormen. Hetzelfde kan gesteld worden voor het *action competence learning process*. Een handig hulpmiddel hierbij is de leerlingen voorafgaand de vragenlijst te laten invullen. Op basis van het praktijkonderzoek vermoeden we dat leerlingen uit een 5 ASO of een 6 TSO meer nood hebben aan focus op kennisdomein 1 en 2 (oorzaken en effecten van klimaatopwarming), terwijl leerlingen uit 6 ASO meer nood hebben aan de actiegerichte lesonderdelen, waaronder het kaartspel (over de verborgen impact), maar vooral de BAM-matrix. De resultaten uit de vragenlijst staven dit eveneens: leerlingen uit 5 ASO en 6 TSO gaven aan gemiddeld meer te hebben bijgeleerd dan de leerlingen uit 6 ASO. Hieruit kunnen we afleiden dat de workshop die we creëerden vermoedelijk het meest geschikt is voor leerlingen van 5 ASO en een 5 TSO en 6 TSO. Wanneer de workshop gegeven wordt aan een 6 ASO, is het waarschijnlijk meer aangewezen de aanpassingen vermeld onder “Workshop 2” door te voeren en dus meer aandacht te besteden aan de laatste twee lesonderdelen van de workshop waar vooral wordt ingezet op kennisdomein 3 (strategieën) en 4 (alternatieve visies) binnen de actiegerichte kennis van Jensen en *learning to do* van Vaughter.

Een tweede aanbeveling is dat de verantwoordelijke lesgever die de workshop zal leiden in de klas ook de tijd neemt om **de gestemde klasacties daadwerkelijk op te volgen** in volgende lessen. Op die manier kunnen de acties klassikaal geëvalueerd en bediscussieerd worden. Dit zal de leerlingen meer inzicht en vaardigheden meegeven als het aankomt op de

praktische uitvoering van de acties. Op die manier wordt het volledige *action competence learning process* doorlopen.

Een derde aanbeveling heeft betrekking op de aangrenzende kennisvelden. Vermits naast kennis over klimaatverandering ook kennis over sociale, politieke en economische principes vereist is om tot oplossingen te komen die de grondoorzaken aanpakken, kan het nuttig zijn om **vakoverschrijdend** te werken. Door samen te werken met collega's die deze andere vakken onderwijzen kan een robuustere kennisbasis gelegd worden waarop de leerlingen kunnen verder bouwen.

5.3 Suggesties voor verder onderzoek

Tot slot eindigen we met enkele suggesties voor verder onderzoek. Vertrekkende vanuit onze eigen workshop zou verder onderzoek kunnen aanvangen met het **verderzetten van het praktijkonderzoek** in een "cyclus 3". Hierbij kan men dan de tweede aanpassing, zoals omschreven in workshop 2, doorvoeren en evalueren welke resultaten dit oplevert, bijvoorbeeld op vlak van actiebereidheid bij de jongeren. Een klas uit 6 ASO met een uitgebreide voorkennis zal zich hier het best toe lenen. Ten tweede merken we dat de activerende werkvormen in de workshop ook toegankelijk zijn voor een jonger leerlingeng publiek. De workshop kan men in de toekomst dus zeker uittesten op leerlingen uit 4 ASO met een zekere basiskennis.

Voor verder onderzoek binnen klimaateducatie in het algemeen kan men nagaan waarom jongeren, ondanks de bestaande kennis over de klimaatproblematiek er toch maar matig in slagen iets in hun gedragingen te veranderen en **welke ondersteuning** ze hierbij het meest nodig hebben. Daarnaast kan toekomstig onderzoek bevragen **welke klimaatacties** jongeren dan wel het meest aanspreken. Ook kan verder onderzoek nuttig zijn om te bekijken welke **technieken bij burgerschapseducatie** gebruikt worden om om te gaan met controversiële thema's. Deze technieken kunnen mogelijk ook helpen om de leerlingen te leren omgaan met klimaat als *wicked problem* in de klas. De complexiteit en controverse die het thema klimaatopwarming met zich meebrengt is namelijk eveneens eigen aan thema's van burgerschap. Men kan dus mogelijk gebruikmaken van de technieken die bij burgerschapseducatie worden aangeraden om deze uitdaging aan te pakken.

6. Bibliografie

Deci, E. L., & Ryan, R. M. (2013). *Intrinsic motivation and self-determination in human behavior*. Springer Science & Business Media.

Deci, E. L., & Ryan, R. M. (2000). The "what" and "why" of goal pursuits: Human needs and the self-determination of behavior. *Psychological inquiry*, 11(4), 227-268.

Dienst Klimaatverandering, WWF (2019). Climate Challenge. Geraadpleegd op 4 juni 2023, via <https://climatechallenge.be/nl>

Dinkelman, T. (2003). Self-study in teacher education: A means and ends tool for promoting reflective teaching. *Journal of teacher education*, 54(1), 6–18.

Efron, S. E., & Ravid, R. (2019). *Action research in education: A practical guide*. Guilford Publications.

https://books.google.be/books?hl=nl&lr=&id=aXyfDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP1&dq=action+research+education&ots=5kGB0rss4y&sig=KIZLvhlIAsCYn_93WaJ-nrnlQpA#v=onepage&q=action%20research%20education&f=false

Europese Commissie (2020). DING DONG, Ready for the green challenge! - Teachers' toolkit. Geraadpleegd op 24 november 2021, via

https://dingdong-challenge.campaign.europa.eu/sites/default/files/edu-toolkit/Teachers_Toolkit_Ding-Dong_NL_MFE.pdf

Jensen, B B. (2002) Knowledge, Action and Pro-environmental Behaviour, *Environmental Education Research*, 8:3, 325-334.

Jensen, B.B. (2004). Environmental and health education viewed from an action-oriented perspective: A case from Denmark. *Journal of Curriculum Studies* 36, no. 4: 405–25.

Klimaat op school. (z.d.). *Klimaat. Climat*. Geraadpleegd 4 juni 2023, via

<https://klimaat.be/in-belgie/communicatie-en-educatie/educatief-aanbod/klimaatopschool>

Rhead, R., Elliot, M., & Upham, P. (2018). Using latent class analysis to produce a typology of environmental concern in the UK. *Social Science Research*, 74, 210-222.

Stringer, E. T. (2008). *Action research in education*. Upper Saddle River, NJ: Pearson Prentice Hall.

Tack, H., & Vanderlinde, R. (2016b). Teacher educators' professional development in Flanders: Practitioner research as a promising strategy. *Research in teacher education*, 6(2), 6–11.

Vandenplas, E., & Van Poeck, K. (2021). Klimaateducatie in het hoger onderwijs: een inspiratiegids voor het lesgeven over klimaatverandering (en andere duurzaamheidskwesties). *Departement Onderwijs & Vorming, Vlaamse Overheid*.

Vandenplas, E., & Van Poeck, K. (2021). Klimaateducatie in het hoger onderwijs : case studies. *Departement Onderwijs & Vorming, Vlaamse Overheid*.

Van der Donk, C., & van Lanen, B. (2016). Praktijkonderzoek in de school (3de editie). *Bussum, Nederland: Coutinho*.

Vansteenkiste, M., Soenens, B., Sierens, E., Lens, W. (2005). Hoe kunnen we leren en presteren bevorderen? Een autonomie-ondersteunend versus controlerend schoolklimaat. *Caleidoscoop*, 17(4), 18-25.

Vaughter, P. (2016). Climate change education: from critical thinking to critical action. http://collections.unu.edu/eserv/UNU:3372/UNUIAS_PB_4.pdf

Westheimer, J., & Kahne, J. (2003). What kind of citizen? Political choices and educational goals. *Encounters in Theory and History of Education*, 4.

7. Bijlagen

7.1 De leerplannen en de link met de lesdoelen

Lesdoelen

Na deze workshop *kunnen de leerlingen*:

- Vertellen wat de oorzaken en gevolgen van klimaatverandering zijn.
- Vertellen welke sectoren het meeste bijdragen aan klimaatverandering en waarom.
- De verschillende fasen in het productieproces onderscheiden en hun klimaatimpact beschrijven.
- Creatief nadenken over duurzame alternatieven.
- Concrete plannen maken om duurzame werkwijzen toe te passen.

(Merk op dat deze opsomming van lesdoelen eerder beperkt is en kan aangevuld worden indien gewenst. Hierboven staat nu per lesonderdeel of werkvorm een lesdoel geformuleerd.)

Deze lesdoelstellingen vinden aansluiting bij de volgende leerplandoelstellingen. Hieronder vernoemen we eerst de link met de “oude leerplannen” van vóór 2023 en vervolgens de “nieuwe leerplannen” van na 2023.

De “oude leerplannen”:

Het leerplan GO! Van de Vlaamse Gemeenschap met nummer 2017/012 voor de derde graad ASO voor het vak Aardrijkskunde.

Eindtermen: Cluster 2: denken en handelen vanuit duurzaamheid

Leerplandoelen:

ATTITUDES

2.1.5. zien in dat eigen handelen en kiezen bijdragen tot het versterken of verzwakken van besproken duurzame ontwikkelingsdoelen.

2.1.6. zijn bereid om lokale problemen van milieu en samenleving in een globale context te plaatsen.

Het leerplan van het Vlaams Verbond van het Katholiek Secundair Onderwijs met leerplannummer D/2004/0279/028 voor de derde graad ASO voor het vak Aardrijkskunde.

Eindterm 7: de invloed van menselijke activiteiten op het milieu, zoals:

broeikaseffect, natuurrampen, zure regen, waterbeheersing, bodemdegradatie en –verbetering met voorbeelden illustreren.

27 De leerlingen zijn kritisch tegenover aangeboden informatie zoals die m.b.t. ontwikkelings-, welvaarts- en milieuproblemen;

29 De leerlingen zijn bereid om lokale problemen van milieu en samenleving in een globale context te plaatsen;

Leerplandoelstelling 4.5: Draagkracht en mondiale verschuivingen

Meer bepaald:

4.5.1: Aan de hand van een concreet voorbeeld uit de media een mondiaal milieuprobleem onderzoeken en de oorzaken in verband brengen met socio-economische activiteiten.

4.5.4 Aan de hand van het begrip ecologische voetafdruk de ongelijke regionale druk op de draagkracht van de aarde aantonen en duurzame oplossingsrichtingen suggereren.

De doelstellingen geven ook invulling aan de volgende **Vakoverschrijdende Eindtermen** van de Vlaamse Overheid (dd 2010, D/2009/3241/481):

Context 4: Omgeving en duurzame ontwikkeling

- leren denken in termen van systemen en een probleem bekijken vanuit verschillende invalshoeken;
- het gegeven dat duurzaamheidsvraagstukken zowel een lokaal als mondiaal karakter hebben;
- kennis en inzicht, maar ook met aandacht voor het ontwikkelen van waarden en normen, want men mag ethische dilemma's niet uit de weg gaan;
- het belang van een aangepaste individuele leefstijl indien men oprecht oplossingen wil zoeken voor duurzaamheidsvraagstukken;
- de rol van participeren aan het maatschappelijke debat om samen met anderen te zoeken naar wegen die leiden tot mogelijke oplossingen;
- het besef dat streven naar duurzame ontwikkeling een continu leerproces inhoudt.

De leerlingen:

1. participeren aan milieubeleid en -zorg op school;
2. herkennen in duurzaamheidsvraagstukken de verwevenheid tussen economische, sociale en ecologische aspecten en herkennen de invloed van techniek en beleid;
3. zoeken naar mogelijkheden om zelf duurzaam gebruik te maken van ruimte, grondstoffen, goederen, energie en vervoermiddelen;
4. zoeken naar duurzame oplossingen om de lokale en globale leefomgeving te beïnvloeden en te verbeteren;
5. tonen interesse en uiten hun appreciatie voor de natuur, het landschap en het cultureel erfgoed;
6. voelen de waarde aan van natuurbeleving en het genieten van de natuur.

De “nieuwe leerplannen”:

Ontwerp van leerplan GO! Van de Vlaamse Gemeenschap, voorlopige versie dd. 07/06/2023 voor de 3e graad, basisvorming voor de doorstroomfinaliteit:

Leerplandoel 09.07

De leerlingen verklaren klimaatveranderingen vanuit geologisch perspectief.

- klimaatveranderingen vanaf het begin van het Paleozoïcum
- gevolgen: geomorfologisch, fauna en flora

Leerplandoel 09.08

De leerlingen reflecteren over mogelijke maatregelen met betrekking tot klimaatverandering.

- mondiaal niveau: klimaatmodel
- lokaal niveau: beleid
- adaptatie, mitigatie

Ontwerp van leerplan GO! Van de Vlaamse Gemeenschap, voorlopige versie dd. 07/06/2023 voor de derde graad Aardrijkskunde, basisvorming voor de dubbele finaliteit:

Leerplandoel 09.07

De leerlingen reflecteren over mogelijke maatregelen met betrekking tot klimaatverandering.

- mondiaal niveau: klimaatmodel
- lokaal niveau: beleid
- adaptatie, mitigatie

Nieuw leerplan van het Vlaams Verbond van het Katholiek Secundair Onderwijs voor de derde graad doorstroomfinaliteit (v.1), voor het vak Aardrijkskunde.

III-Aar-d 13. *De leerlingen verklaren klimaatveranderingen in geologisch perspectief en vergelijken ze met de oorzaken van de huidige klimaatverandering.*

III-Aar-d 16. *De leerlingen reflecteren over de duurzaamheid van mogelijke maatregelen met betrekking tot klimaatverandering en biodiversiteitsverlies.*

Nieuw leerplan van het Vlaams Verbond van het Katholiek Secundair Onderwijs voor de derde graad dubbele finaliteit (v.1), voor het vak Aardrijkskunde.

III-Aar-d 13. *De leerlingen reflecteren over mogelijke maatregelen met betrekking tot klimaatverandering.*

III-Aar-d 14. *De leerlingen evalueren de inrichting van een gebied in het Vlaams Gewest of het Brussels Hoofdstedelijk Gewest op basis van principes van duurzame ontwikkeling.*

Merk op dat in de nieuwe leerplannen Aardrijkskunde van het Katholiek Onderwijs en GO! slechts respectievelijk 4 keer en 3 keer de term “klimaatverandering” vermeld wordt.

7.2 Resultaten vragenlijsten

Hier vindt men de link naar de vragenlijsten die we vóór en na de workshop verstuurden naar de leerlingen.

Vragenlijst vóór: <https://forms.gle/tK6rFUFXar4TzjbSZ>

Vragenlijst na: <https://forms.gle/5TzayY71IDk4CcCQZ>

Workshop 1 - 6 TSO

VOOR

Wat is klimaatopwarming volgens jou? Omschrijf kort in één of twee zinnen.

11 responses

Het verwarmen van de aarde en stijging van de zeespiegel
Bestaat niet
opwarming van de aarde
Veel natuur en dieren die uitsterven
Opwarming van de aarde, gasuitstoot van de auto, ijsberen die uitsterven.
Jeremy
Aarde vernietigd
Weer, omgeving
De temperatuur van de aarde stijgt.

NA

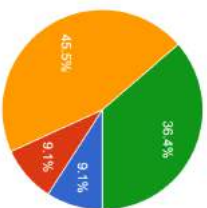
Wat is klimaatopwarming volgens jou? Omschrijf kort in één of twee zinnen.

8 responses

Het einde van de wereld
Koolstofdioxide in de atmosfeer als gevolg van menselijk activiteiten zoals de verbranding van fossiele brandstoffen en ontbossing.
opwarming van de aarde
Vervulling van de aarde. Verdwijnen van natuur
Stijging van de wereld temperatuur sinds de pre-industriële periode
De opwarming van de aarde en stijging van de zeespiegel.
Opwarming van de aarde.
Verandering natuur en wereld

1. Hoe kijk jij naar klimaatverandering? (Duid het antwoord aan dat best past bij jouw visie op klimaatverandering)

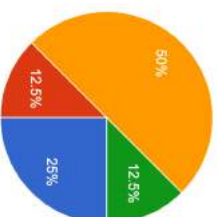
11 responses



- Klimatologisch: het klimaat verandert soms: sommige seizoenen/dagen zijn warmer/kouder dan andere.
- Klimaatverandering: het klimaat verandert altijd al, het is een puur weerkundig fenomeen, we hoeven on...
- Klimaatopwarming: het klimaat wordt de laatste jaren sneller op (door invloed v...
- Klimaatcrisis: de klimaatopwarming is een serieus probleem (crisis) veroorza...

1. Hoe kijk jij naar klimaatverandering? (Duid het antwoord aan dat best past bij jouw visie op klimaatverandering)

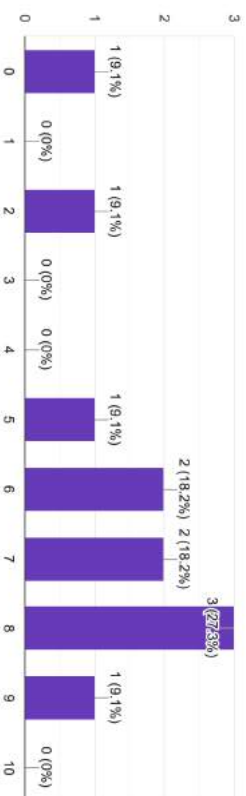
8 responses



- Klimatologisch: het klimaat verandert soms: sommige seizoenen/dagen zijn warmer/kouder dan andere.
- Klimaatverandering: het klimaat verandert altijd al, het is een puur weerkundig fenomeen, we hoeven on...
- Klimaatopwarming: het klimaat wordt de laatste jaren sneller op (door invloed v...
- Klimaatcrisis: de klimaatopwarming is een serieus probleem (crisis) veroorza...

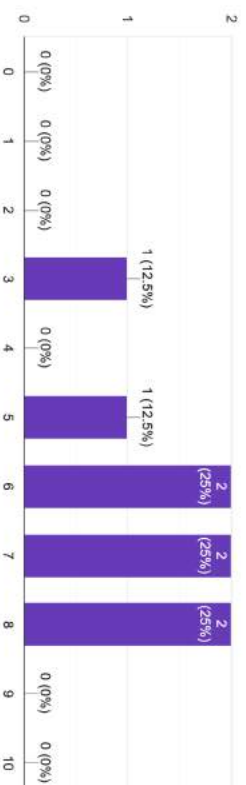
In welke mate vind je klimaatopwarming 'problematisch'? Geef een score van 1 (niet problematisch) tot 10 (zeer problematisch).

11 responses



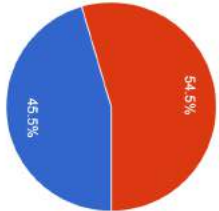
In welke mate vind je klimaatopwarming 'problematisch'? Geef een score van 1 (niet problematisch) tot 10 (zeer problematisch).

8 responses



Sprak je thuis ooit al over klimaatopwarming?

11 responses



Ja
Nee

Indien ja, hoe vaak?

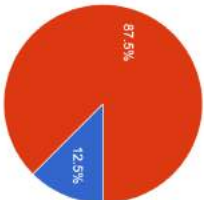
6 responses



Dagelijks
Wekelijks
Maandelijks
Jaarlijks
Eenmalig

Spreek je thuis meer over klimaatopwarming sinds de workshop?

8 responses



Ja
Nee

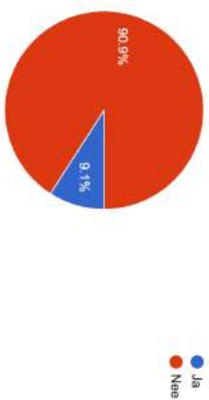
Indien ja, hoe vaak?

3 responses



Dagelijks
Wekelijks
Maandelijks
Jaarlijks
Eenmalig

Spreek je soms met leeftijdsgenoten/vrienden over klimaatopwarming?
11 responses



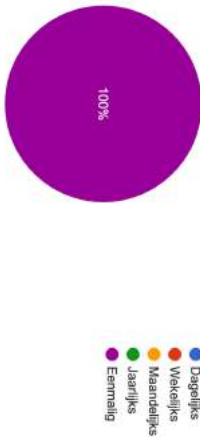
Indien ja, hoe vaak?
2 responses



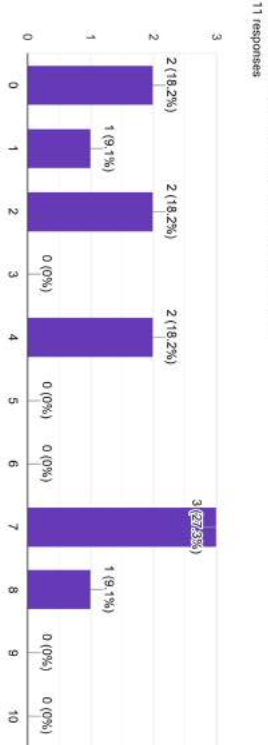
Spreek je meer over klimaatopwarming met leeftijdsgenoten/vrienden sinds de workshop?
8 responses



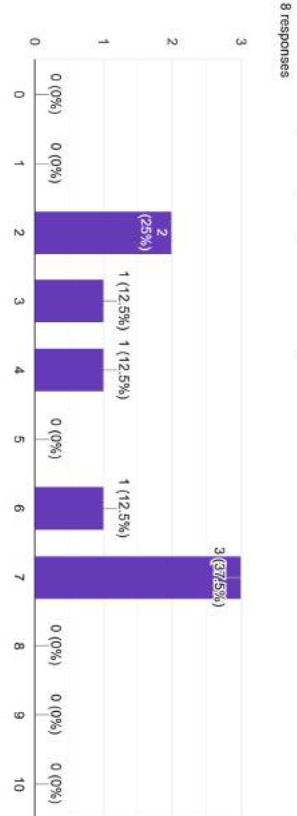
Indien ja, hoe vaak?
1 response



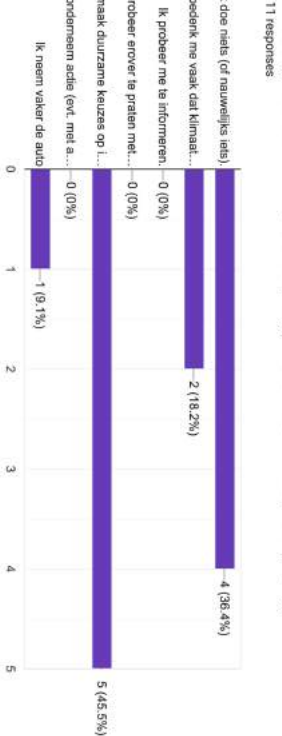
In welke mate ben je geïnteresseerd in klimaatopwarming? Geef een score van 1 (niet geïnteresseerd) tot 10 (zeer geïnteresseerd).



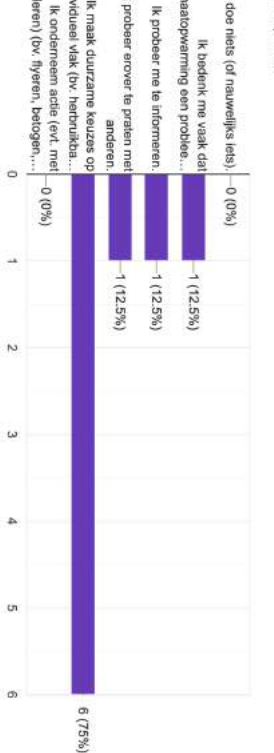
In welke mate ben je geïnteresseerd in klimaatopwarming? Geef een score van 1 (niet geïnteresseerd) tot 10 (zeer geïnteresseerd).



Wat doe jij voor het klimaat? (Kies de optie(s) die het meest van toepassing is/zijn)



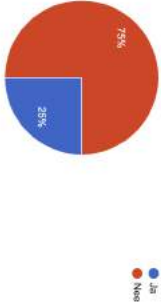
Wat doe jij voor het klimaat? (Kies de optie(s) die het meest van toepassing is/zijn)



Probeer je meer actie te ondernemen sinds de workshop?

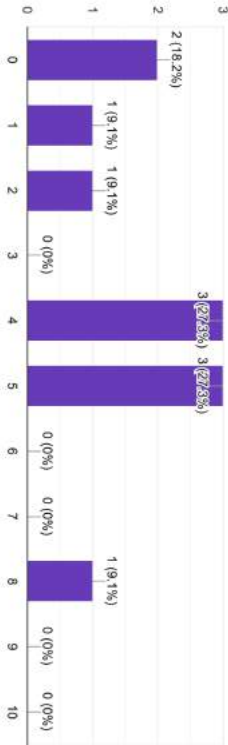
8 responses

Copy



In welke mate vind je dat je zelf actie onderneemt in de strijd tegen klimaatopwarming? Geef jezelf een score van 1 (helemaal geen actie) tot 10 (zeer veel actie).

11 responses



Onderneemt je ook effectief meer actie sinds de workshop?

8 responses

Copy



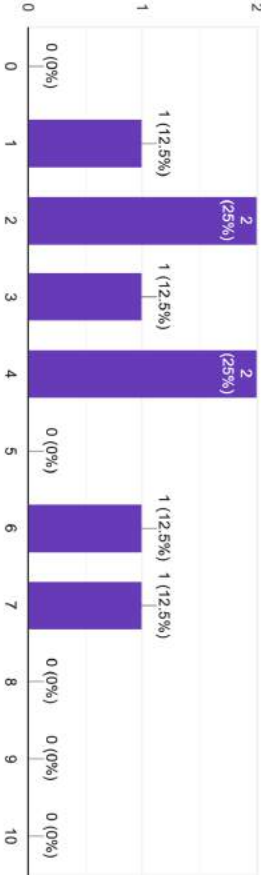
Zo ja, wat doe je dan?

8 responses



In welke mate vind je dat je zelf actie onderneemt in de strijd tegen klimaatopwarming? Geef jezelf een score van 1 (helemaal geen actie) tot 10 (zeer veel actie).

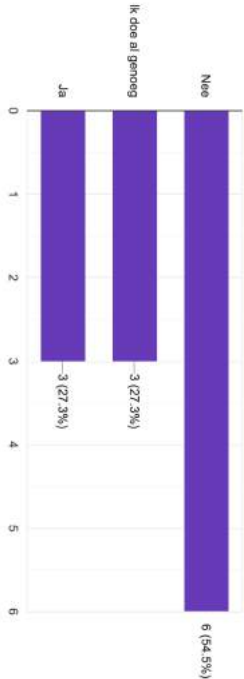
8 responses



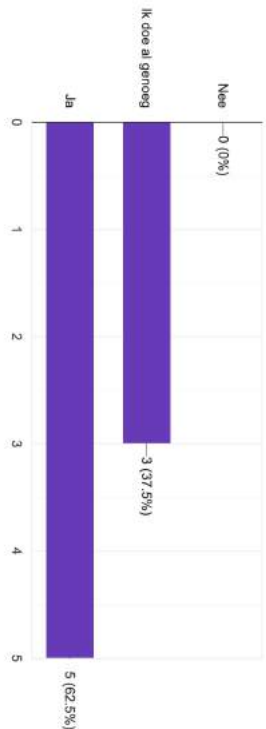
Zo ja, wat doe je dan?

-
- /
- /
- /
- Gewoon hetzelfde zoals altijd
- Minder uit flessen te drinken
- Niets
- Niks

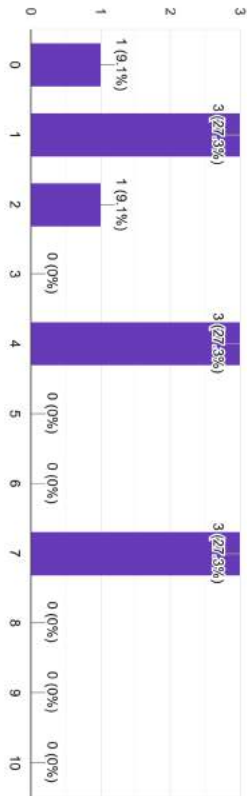
Ben je bereid om ZELF meer actie te ondernemen?
11 responses



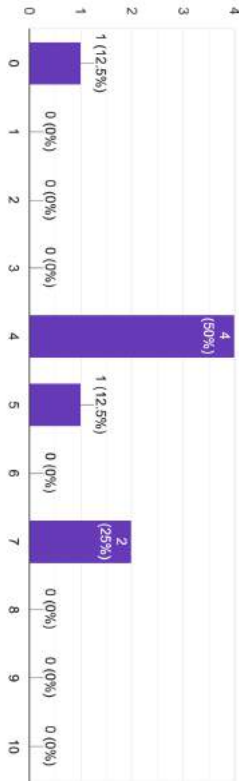
Ben je bereid om ZELF meer actie te ondernemen?
8 responses



In welke mate ben je bereid om ZELF (meer) actie te ondernemen in de strijd tegen
klimaatopwarming? Geef een score van 1 (helemaal niet bereid) tot 10 (zeer bereid).
11 responses

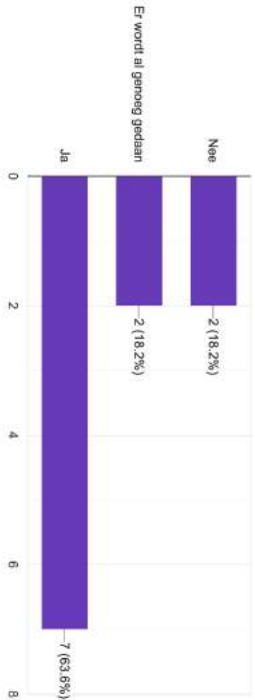


In welke mate ben je bereid om ZELF (meer) actie te ondernemen in de strijd tegen
klimaatopwarming? Geef een score van 1 (helemaal niet bereid) tot 10 (zeer bereid).
8 responses



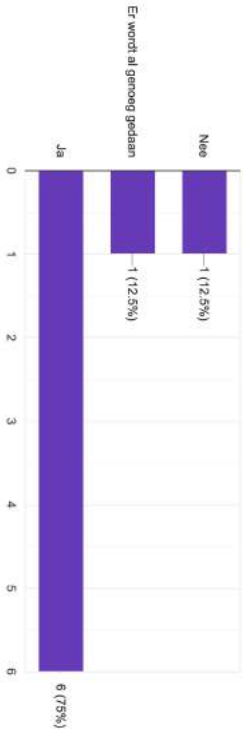
Vind je dat er **IN HET ALGEMEEN** meer actie moet ondernomen worden tegen klimaatopwarming?

11 responses



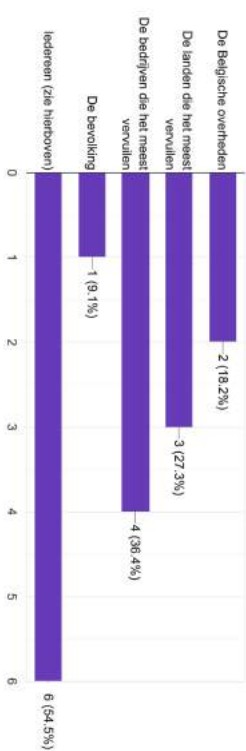
Vind je dat er **IN HET ALGEMEEN** meer actie moet ondernomen worden tegen klimaatopwarming?

8 responses



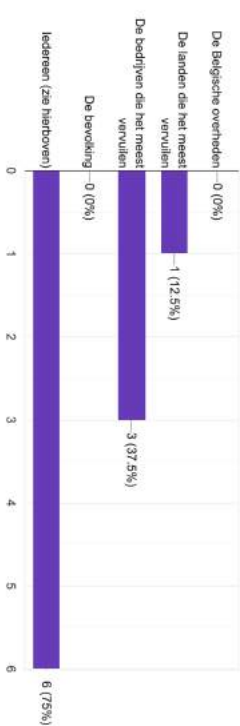
Stel dat men meer actie MOET ondernemen, wie dan het meest? (Maak één keuze)

11 responses



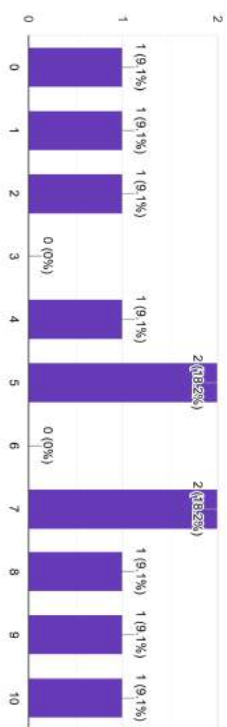
Stel dat men meer actie MOET ondernemen, wie dan het meest? (Maak één keuze)

8 responses



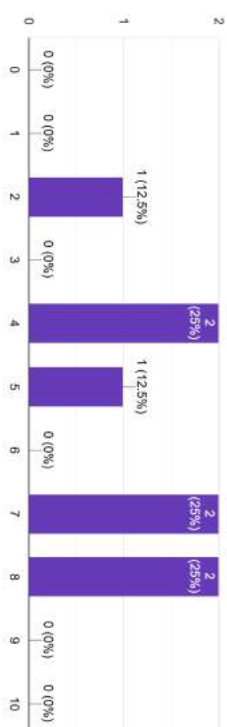
In welke mate moet er volgens jou IN HET ALGEMEEN actie ondernomen worden in de strijd tegen klimaatopwarming? Geef een score van 1 (helemaal niet) tot 10 (zeer veel).

11 responses



In welke mate moet er volgens jou IN HET ALGEMEEN actie ondernomen worden in de strijd tegen klimaatopwarming? Geef een score van 1 (helemaal niet) tot 10 (zeer veel).

8 responses



Evaluatie van de workshop

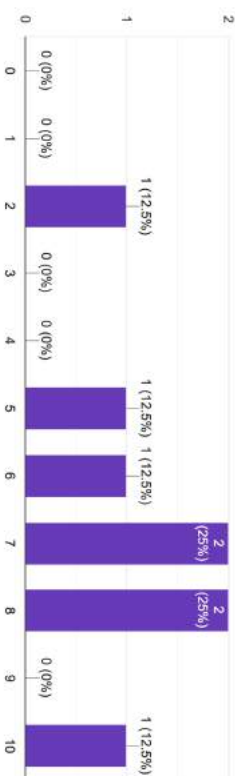
Wat vond je van de workshop? (in een paar woorden)

7 responses

goed, kon beter door wat actievere dingen
Het was leuk om te informeren over onze omgeving
interessant, leerrijk
Goed, leerrijk, interessant
Het creatieve bord, om de leerlingen echt te doen brainstormen
Ik heb veel bijgeleerd en was leuk dat het met spelletjes was
Grondig en goed uitgelegd

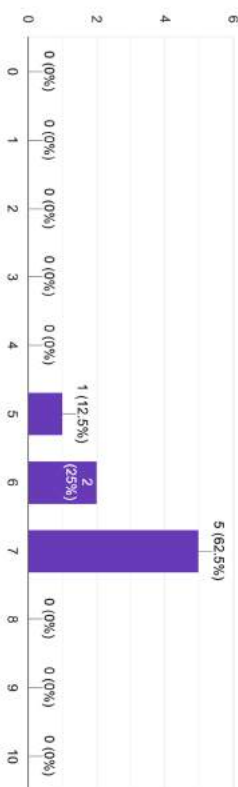
Heb je veel bijgeleerd? (0 = niets bijgeleerd, 10 = veel bijgeleerd)

8 responses



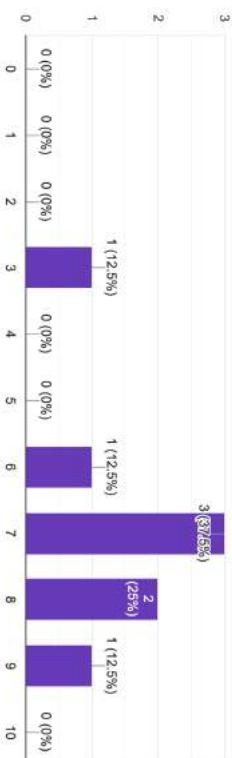
Wat vond je van het lestempo? (0 = zeer traag, 10 = zeer snel)

8 responses



Wat vond je van de interactie tijdens de workshop? (0 = te weinig interactie, 10 = te veel interactie)

8 responses



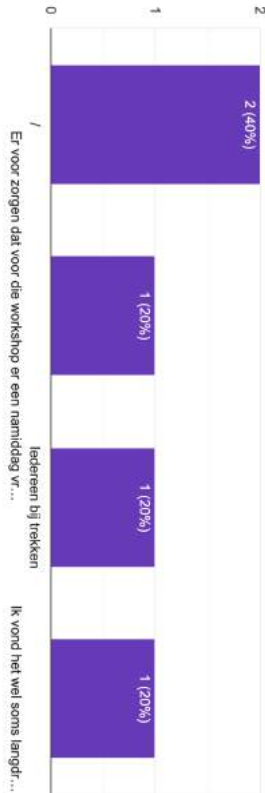
Wat vond je goed aan de workshop?

6 responses

De gegeven informatie
als student konden we zelf ook mee denken en in groepen werken wat het interactiever maakte
Ze hebben ons een andere kijk wel gegeven op de klimaatopwarming aan de hand van spelletjes
Het doel werd bereikt naar mijn mening, de mensen proberen aanzetten om hun gedrag aan te passen. De interactie met de leerlingen aan de hand van creatieve opdrachten.
De spelletjes
Ze waren vriendelijk en hielpen graag

Hoe zou de workshop beter kunnen? Of is er nog bepaalde feedback die je wilt delen over de workshop?

5 responses



Hoe zou de workshop beter kunnen?

- Er voor zorgen dat voor die workshop er een namiddag vrij kan worden gemaakt, of 3 uur. Het ging wel snel naar mijn gevoel.
- Iedereen bij trekken
- Ik vond het soms wel langdradig de uitleg

Workshop 2 - 6 ASO

VOOR

Wat is klimaatopwarming volgens jou? Omschrijf kort in één of twee zinnen.

18 responses

Klimaat is het weer in een bepaald gebied, gemeten gedurende een bepaalde periode.
Klimaatopwarming is een belangrijk probleem waarvoor we dringend actie moeten nemen om de gevolgen ervan te verzachten en om onze planeet te beschermen voor toekomstige generaties.
Het feit dat de aarde stilaan warmer wordt doordat al de broeikasgassen een laag vormen in de atmosfeer
De stijging van de gemiddelde temperatuur op aarde, door oa menselijke activiteit zoals het verbranden van fossiele brandstoffen door broeikaseffect.
Voor mij is dat het feit dat onze omgeving (natuur, het ecosysteem,...) onnodig lijdt door onze menselijke belangen.
Klimaatopwarming is volgens mij een stijging van de temperatuur over de hele wereld, een stijging van de zeespiegel,... dit heeft ook gevolgen voor iedereen op aarde.
Een door mens veroorzaakte crisis die nog lang na ons uitsterven schade zal berokkenen, tenzij we het kunnen beperken in schade

NA

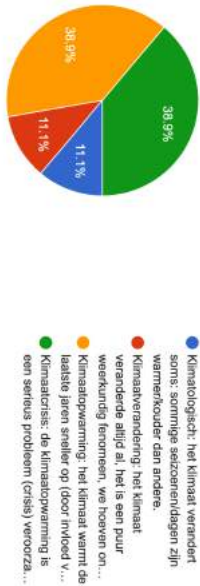
Wat is klimaatopwarming volgens jou? Omschrijf kort in één of twee zinnen.

21 responses

Een wereldwijde crisis, die als we het niet kunnen beperken een nieuwe massa extinctie kan veroorzaken
Opwarming van de aarde door de mens
Het feit dat ons milieu gevolgen heeft op onze omgeving
Het feit dat de aarde opwarmt door al de uitlaatgassen.
Opwarming van aarde door co2.
Klimaatopwarming is een ernstig probleem dat zo snel mogelijk actie vereist van iedereen, maar vooral van grote fabrieken enz.
Dat de warmte in de ozon laag blijft waardoor de aarde opwarmt en er veel erge gevolgen zijn.
Het omzeep gaan van de biodiversiteit
Klimaatopwarming is een fenomeen veroorzaakt door de mens en de samenleving.

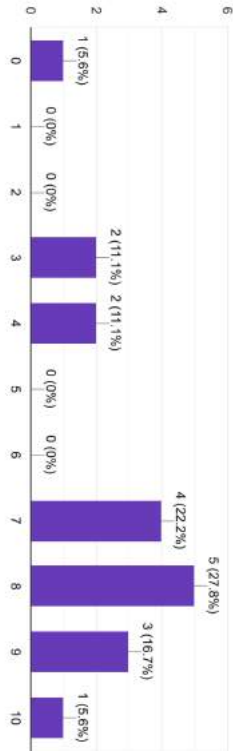
1. Hoe kijk jij naar klimaatverandering? (Duid het antwoord aan dat best past bij jouw visie op klimaatverandering.)

18 responses



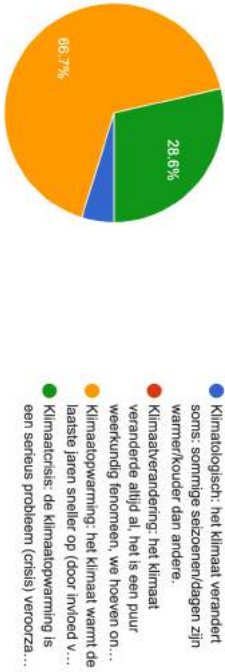
In welke mate vind je klimaatopwarming 'problematisch'? Geef een score van 1 (niet problematisch) tot 10 (zeer problematisch).

18 responses



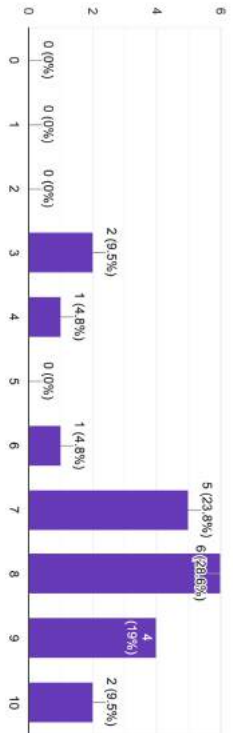
1. Hoe kijk jij naar klimaatverandering? (Duid het antwoord aan dat best past bij jouw visie op klimaatverandering.)

21 responses



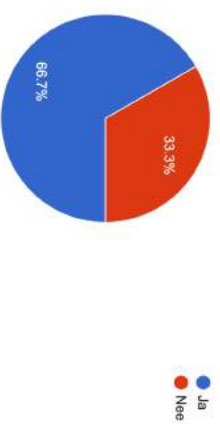
In welke mate vind je klimaatopwarming 'problematisch'? Geef een score van 1 (niet problematisch) tot 10 (zeer problematisch).

21 responses



Sprak je thuis ooit al over klimaatopwarming?

18 responses



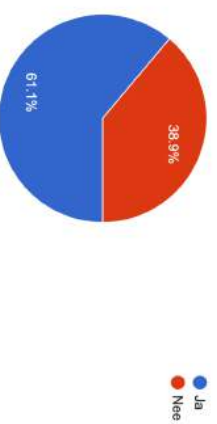
Indien ja, hoe vaak?

13 responses



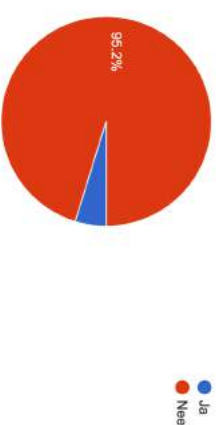
Spreek je soms met leeftijdsgenoten/vrienden over klimaatopwarming?

18 responses



Spreek je thuis meer over klimaatopwarming sinds de workshop?

21 responses



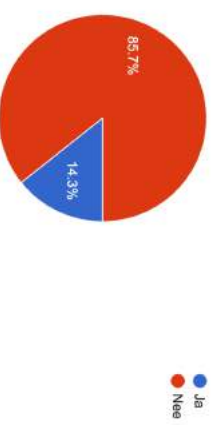
Indien ja, hoe vaak?

10 responses



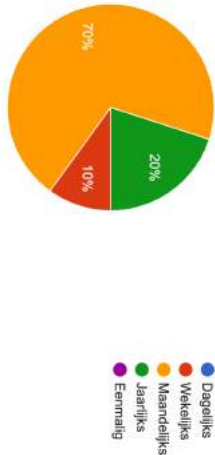
Spreek je meer over klimaatopwarming met leeftijdsgenoten/vrienden sinds de workshop?

21 responses



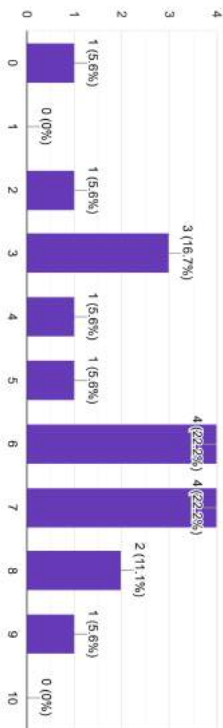
Indien ja, hoe vaak?

10 responses



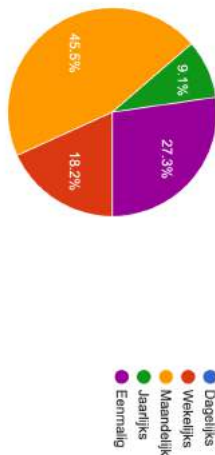
In welke mate ben je geïnteresseerd in klimaatopwarming? Geef een score van 1 (niet geïnteresseerd) tot 10 (zeer geïnteresseerd).

18 responses



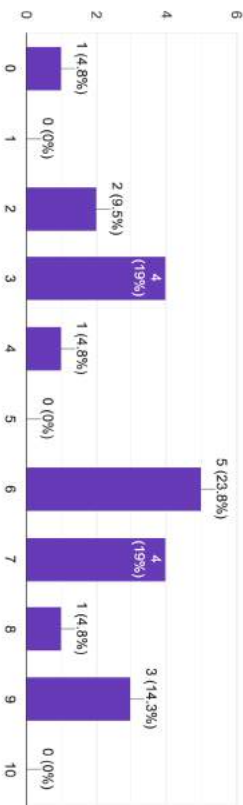
Indien ja, hoe vaak?

11 responses



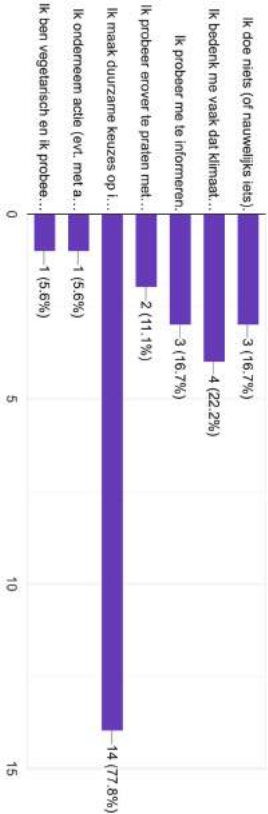
In welke mate ben je geïnteresseerd in klimaatopwarming? Geef een score van 1 (niet geïnteresseerd) tot 10 (zeer geïnteresseerd).

21 responses



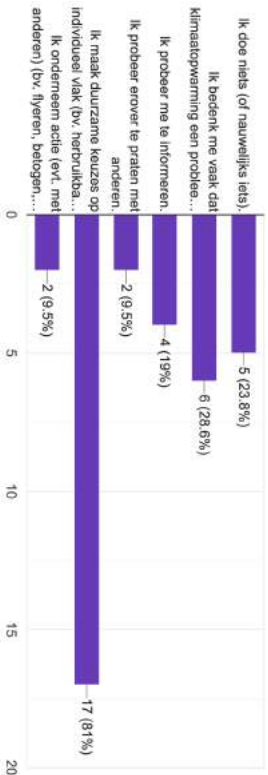
Wat doe jij voor het klimaat? (Kies de optie(s) die het meest van toepassing is/zijn)

18 responses



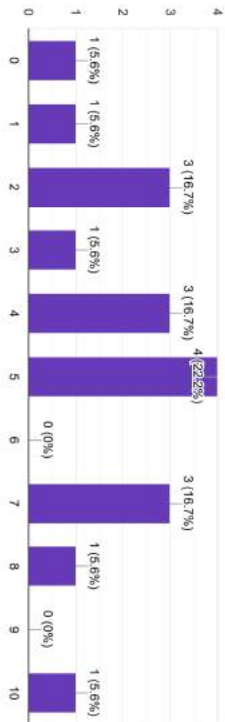
Wat doe jij voor het klimaat? (Kies de optie(s) die het meest van toepassing is/zijn)

21 responses



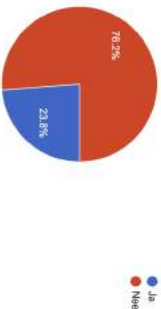
In welke mate vind je dat je zelf al actie ondernemt in de strijd tegen klimaatopwarming? Geef jezelf een score van 1 (helemaal geen actie) tot 10 (zeer veel actie).

18 responses



Probeer je meer actie te ondernemen sinds de workshop?

21 responses



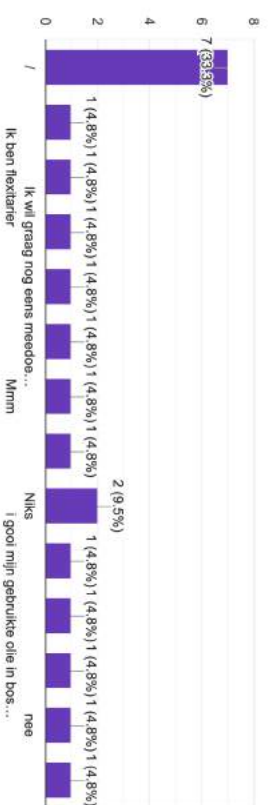
Ondernemen je ook effectief meer actie sinds de workshop?

21 responses



Zo ja, wat doe je dan?

21 responses

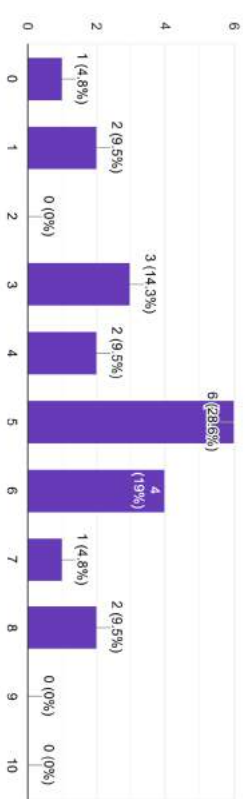


Zo ja, wat doe je dan?

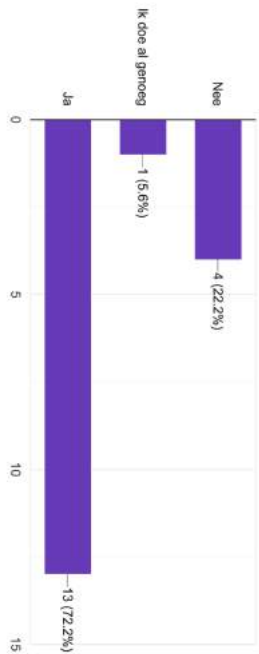
- Hetzelfde als wat ik ervoor al deed.
- Ik ben flexitariër
- Ik probeer meer te letten op herbruikbaarheid en transport CO2
- Ik wil graag nog eens meedoen aan een klimaat betoging
- Mijn antwoord was nee.
- Mmm
- Niets (rode sterretje moet antwoorden)
- Niks
- Niks
- Sorteren
- Ik gooi mijn gebruikte olie in de bossen in plaats van in de zee (mijn actie zou niets betekenen)
- Ik deed al een paar dingen ervoor: vegetarisch, met de fiets naar school, herbruikbare wafjes, drinkbus, sorteren, 2e hands kopen
- Nee
- Niks

In welke mate vindt je dat je zelf actie ondeneemt in de strijd tegen klimaatopwarming? Geef jezelf een score van 1 (helemaal geen actie) tot 10 (zeer veel actie).

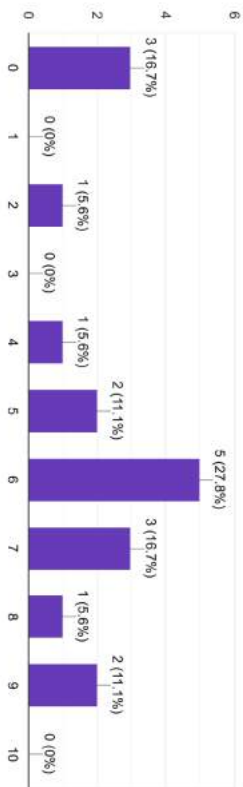
21 responses



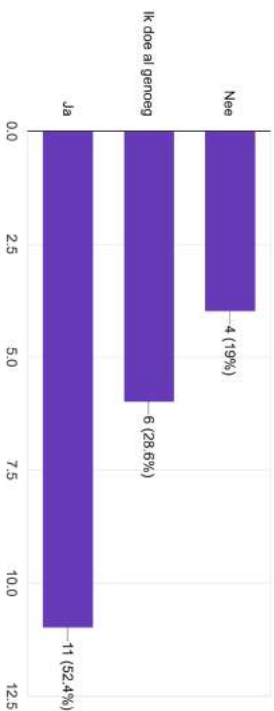
Ben je bereid om ZELF meer actie te ondernemen?
18 responses



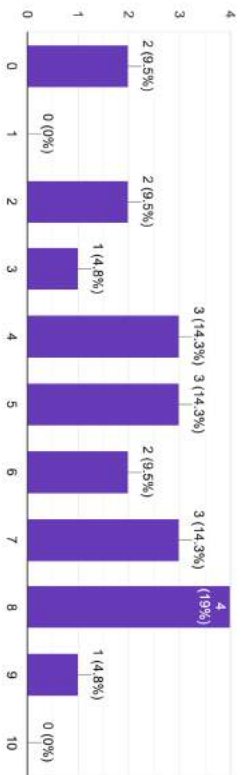
In welke mate ben je bereid om ZELF (meer) actie te ondernemen in de strijd tegen
klimaatopwarming? Geef een score van 1 (helemaal niet bereid) tot 10 (zeer bereid).
18 responses



Ben je bereid om ZELF meer actie te ondernemen?
21 responses

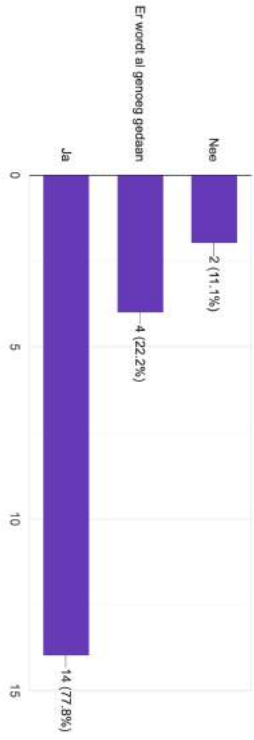


In welke mate ben je bereid om ZELF (meer) actie te ondernemen in de strijd tegen
klimaatopwarming? Geef een score van 1 (helemaal niet bereid) tot 10 (zeer bereid).
21 responses



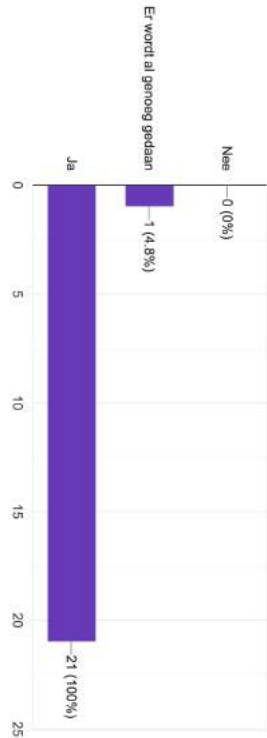
Vind je dat er IN HET ALGEMEEN meer actie moet ondernomen worden tegen klimaatopwarming?

18 responses



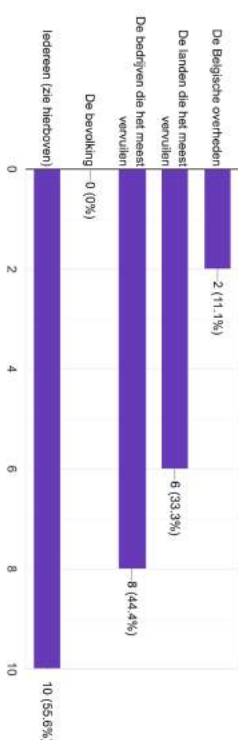
Vind je dat er IN HET ALGEMEEN meer actie moet ondernomen worden tegen klimaatopwarming?

21 responses



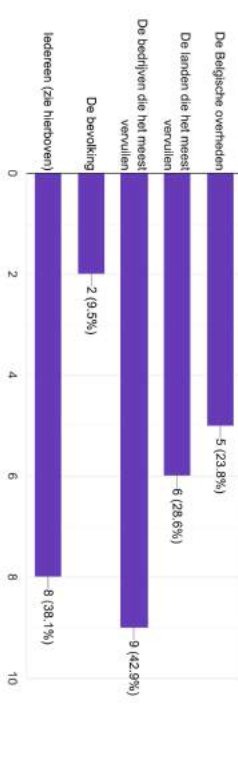
Stel dat men meer actie MOET ondernemen, wie dan het meest? (Maak één keuze)

18 responses

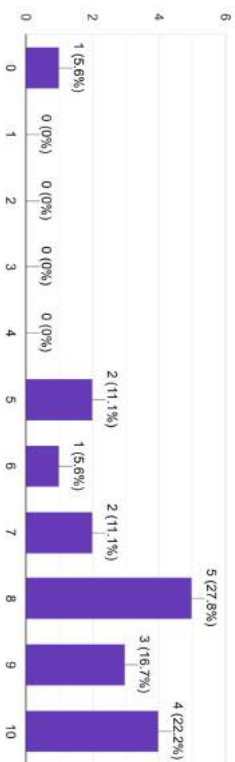


Stel dat men meer actie MOET ondernemen, wie dan het meest? (Maak één keuze)

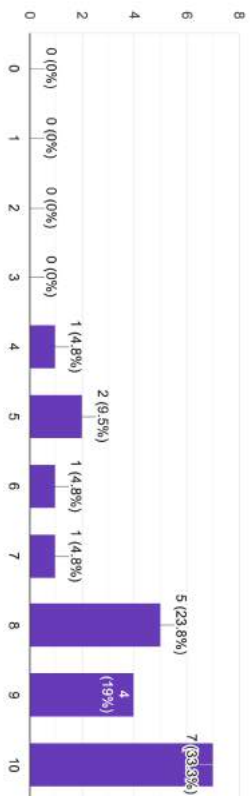
21 responses



In welke mate moet er volgens jou IN HET ALGEMEEN actie ondernomen worden in de strijd tegen klimaatopwarming? Geef een score van 1 (helemaal niet) tot 10 (zeer veel).



In welke mate moet er volgens jou IN HET ALGEMEEN actie ondernomen worden in de strijd tegen klimaatopwarming? Geef een score van 1 (helemaal niet) tot 10 (zeer veel).



Feedback

Evaluatie van de workshop

Wat vond je van de workshop? (In een paar woorden)

20 responses

Veel info herhaald die we wel al kenden of logisch was
Goed
origineel en creatief
Interessant en zeer actueel
Een beetje lang maar +- interessant
Saaï
Tof alternatief voor de godsdienst les
Tweel hernaling van dingen die we al goed wisten
Interessant

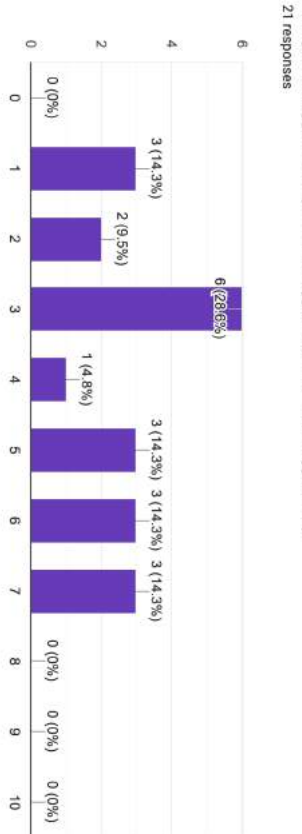
Evaluatie van de workshop

Wat vond je van de workshop? (In een paar woorden)

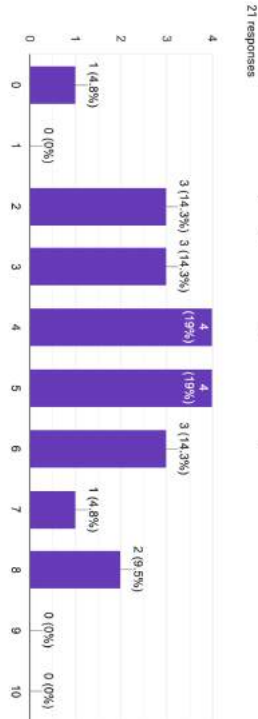
20 responses

leuk, goeie presentatoren, interactief
Leertrijk en interessant
Goede concrete voorbeelden, op het einde te veel verwacht dat iedereen ging meewerken om acties te vinden, het hing toen te veel af van de medewerking
Interactief, open voor gesprek, leertrijk op vlak van cijfers
Langdradig
Cliché
Leertrijk, maar een beetje lang
Het was nog interessant en leertrijk
nuttelos, julle/ze legden quasi de schuld op jongeren

Heb je veel bijgeleerd? (0 = niets bijgeleerd, 10 = veel bijgeleerd)

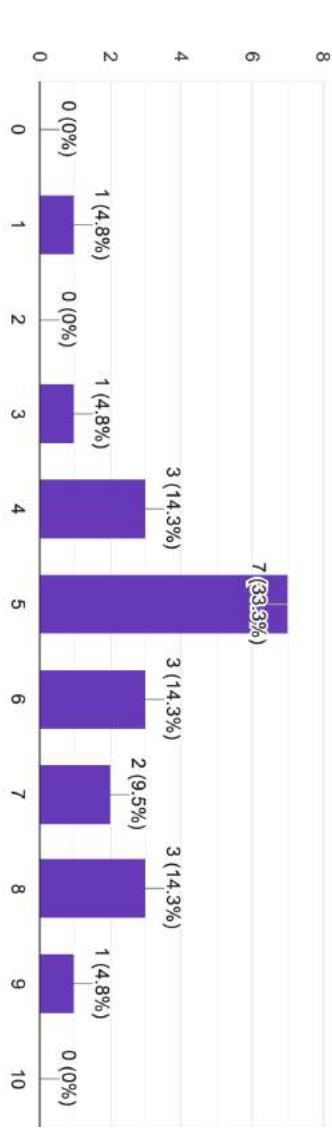


Wat vond je van het leestempo? (0 = zeer traag, 10 = zeer snel)



Wat vond je van de interactie tijdens de workshop? (0 = te weinig interactie, 10 = te veel interactie)

21 responses



Wat vond je goed aan de workshop?

17 responses

Het zoeken naar alternatieven op het einde die erg creatief was
Sprekten en debatteren
De leuke spelletjes
Veel interactie en zo de woordjes kunne plaatsen op het blad
Interessant
Het groepswerk gebeuren
Interactie
alles
tempo

Toestemming en gegevensverwerking

Heb je nog opmerkingen of vragen? Vast bedankt voor de moeite!

8 responses

Geweldig concept, alleen spijtig genoeg een beetje moeilijk om aandacht bij te houden (al gekende info)
Neeen
kben wel al alles vergeet en
Succes met jullie onderzoek
Wanneer is de volgende klimaatbetoging in Brussel? En nog veel succes!
Veel succes met jullie thesis
/
schrijf niet "van 1 tot 10" als je van 0 kan stemmen, dubbelcheck welke vragen verplicht zijn. Neem volgende keer wiskunde ofzo in beslag, we houden van de les godsdienst om te kunnen rusten

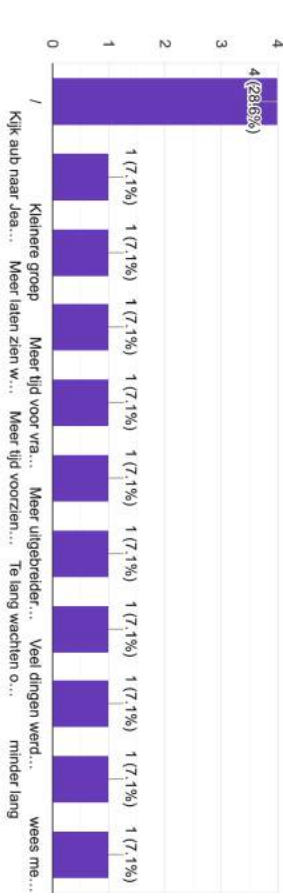
Wat vond je goed aan de workshop?

17 responses

tempo
De oefeningen
Oorzaak gevolgen kaart, verhoudingsschijf van grootste vervuilers
Schema met oorzaak en gevolg, het voorziene materiaal, de powerpoint
Ik kon rusten en praten met mijn vrienden
We mochten zelf opdrachten doen, we waren actief bezig!
De stamboom die we moesten maken
dat jullie willen helpen
Het was origineel.

Hoe zou de workshop beter kunnen? Of is er nog bepaalde feedback die je wilt delen over de workshop?

14 responses



- Meer uitgebreidere info geven en proberen de basis die iedereen kent, niet opnieuw te geven. Dat maakte het saai en zo verloren we concentratie en aandacht
- Veel dingen werden gezegd die we al wisten. Misschien meer in detail gaan ?
- Meer laten zien wat de gevolgen zijn
- Kleinere groep
- minder lang
- Te lang wachten op de groep voor actief meewerken, duidelijker het voortouw nemen
- Meer tijd voorzien voor gerichte vragen
- Kijk aub naar Jean-Marc Jankovic
- Meer tijd voor vragen na de workshop
- wees meer open qua gedachten, blijf niet gefocust op "wat kan elke persoon doen om een kleine impact te hebben" als er olie wordt gedumpt in de zee, koolmijnen geopend, nucleaire centrales gesloten... zolang (neo)liberalisme heerst zijn we onredbaar

Workshop 3 - 5 ASO

VOOR

Wat is klimaatopwarming volgens jou? Omschrijf kort in één of twee zinnen.

18 responses

De ondergang van de wereld
De opwarming van de aarde, het stijgen van de temperaturen.
Het verslechteren van de natuurlijke staat van de aarde: alles wordt door elkaar gehaald en er is een slecht ritme (bv het is eind april en letterlijk herfstweer)
Opwarming van de aarde. De vervuiling van de planeet
Verdikking van de broeikasgassen die ervoor zorgt dat er minder UV straling kan ontsnappen.
Het faut dat klimaat opwarmt door de uitstoot van allerlei gassen en alle activiteiten die slecht zijn voor het milieu. Met dit bedoel ik bomen afkappen enzovoort.
De aarde warmt op omdat er te veel CO2 uitstoot is.
De veranderingen die de wereld ondergaat door het toedoen van de vervuiling die de mens aanbrengt aan de aarde.

NA

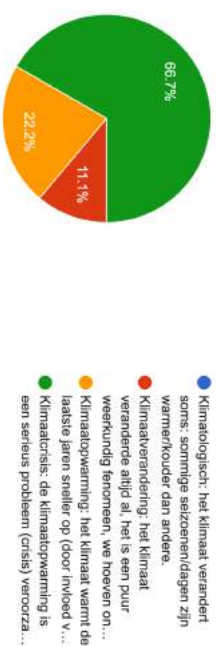
Wat is klimaatopwarming volgens jou? Omschrijf kort in één of twee zinnen.

16 responses

het veranderen van het klimaat en ontregeling van de natuur
Opwarming van de aarde door de mensen
De ondergang van de mens op een bepaald moment in de toekomst
De opwarming van het klimaat door verschillende factoren waaronder de mens.
Het opwarmen van de aarde door de mens
Opwarming van de aarde door Broeikasgassen.
Verdikking van de ozonlaag die ervoor zorgt dat zonnenstralen lener overblijven
Klimaatopwarming is volgens mij de staat van de aarde die achteruit gaat met alle gevolgen ervan.
Het vervuilen van de aarde

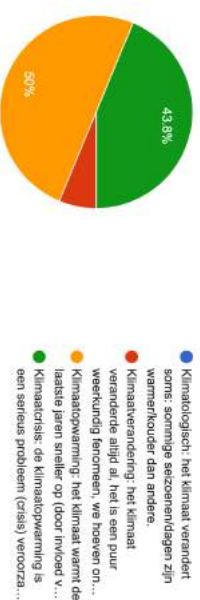
1. Hoe kijk jij naar klimaatverandering? (Guid het antwoord aan dat best past bij jouw visie op klimaatverandering.)

18 responses



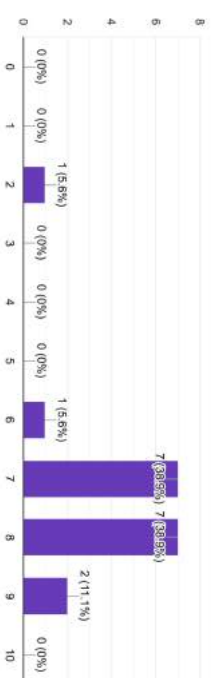
1. Hoe kijk jij nu naar klimaatverandering? (Guid het antwoord aan dat best past bij jouw visie op klimaatverandering.)

16 responses



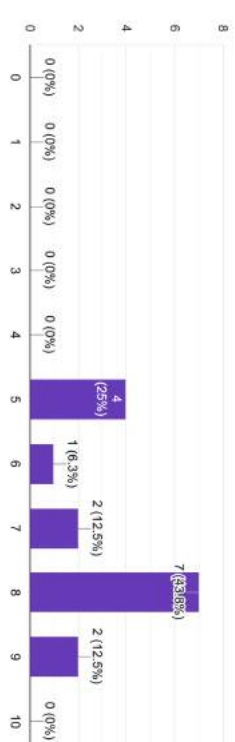
In welke mate vind je klimaatopwarming 'problematisch'? Geef een score van 1 (niet problematisch) tot 10 (zeer problematisch).

18 responses



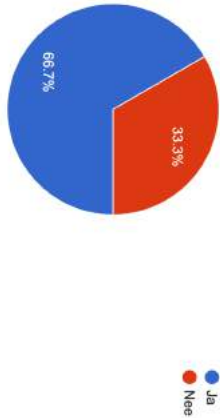
In welke mate vind je klimaatopwarming 'problematisch'? Geef een score van 1 (niet problematisch) tot 10 (zeer problematisch).

16 responses



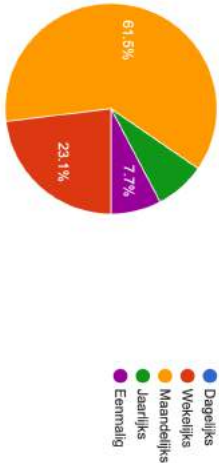
Spreek je thuis ooit al over klimaatopwarming?

18 responses



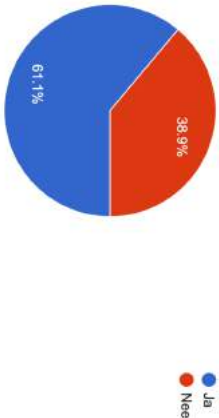
Indien ja, hoe vaak?

13 responses



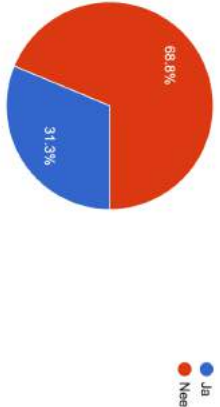
Spreek je soms met leeftijdsgenoten/vrienden over klimaatopwarming?

18 responses



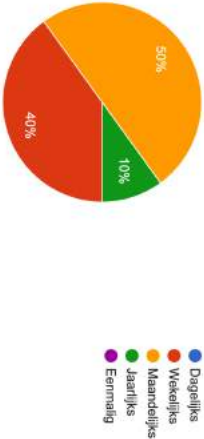
Spreek je thuis meer over klimaatopwarming sinds de workshop?

16 responses



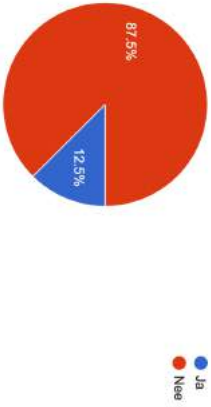
Indien ja, hoe vaak?

10 responses



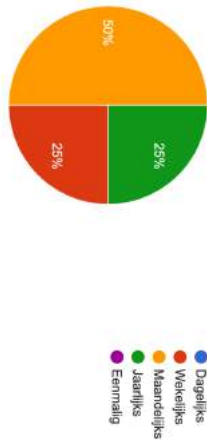
Spreek je meer over klimaatopwarming met leeftijdsgenoten/vrienden sinds de workshop?

16 responses



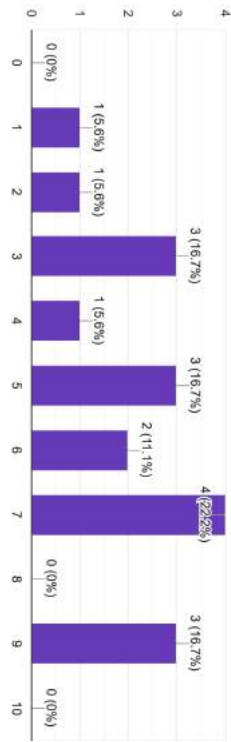
Indien ja, hoe vaak?

12 responses



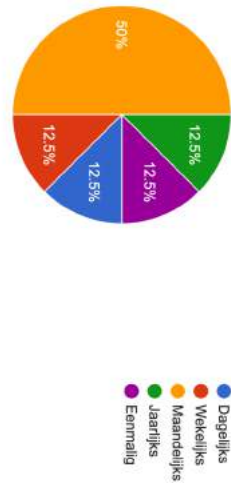
In welke mate ben je geïnteresseerd in klimaatopwarming? Geef een score van 1 (niet geïnteresseerd) tot 10 (zeer geïnteresseerd).

18 responses



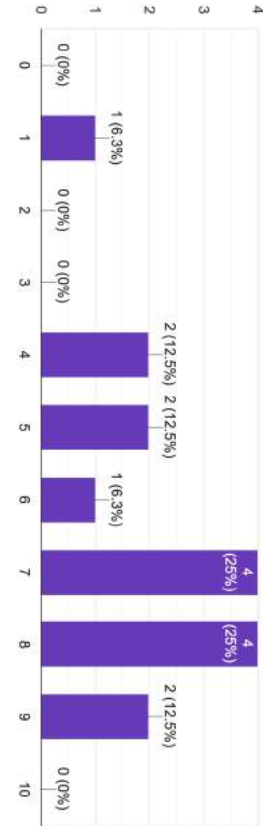
Indien ja, hoe vaak?

8 responses



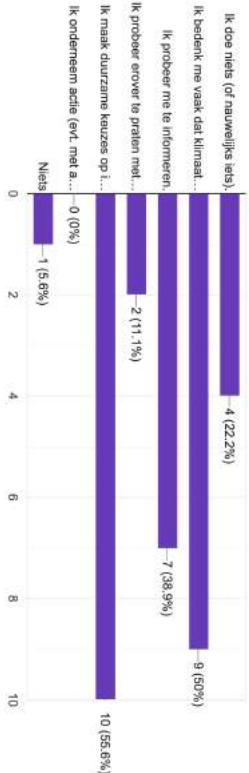
In welke mate ben je nu geïnteresseerd in klimaatopwarming? Geef een score van 1 (niet geïnteresseerd) tot 10 (zeer geïnteresseerd).

16 responses



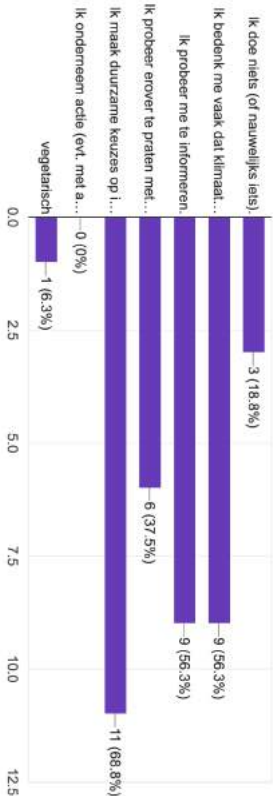
Wat doe jij voor het klimaat? (Kies de optie(s) die het meest van toepassing is/zijn)

18 responses



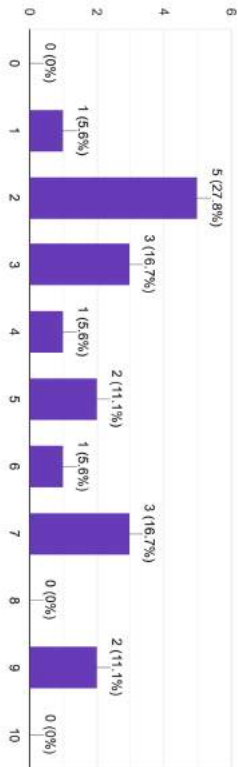
Wat doe jij voor het klimaat? (Kies de optie(s) die het meest van toepassing is/zijn)

16 responses



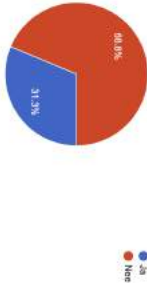
In welke mate vind je dat je zelf al actie ondernemt in de strijd tegen klimaatopwarming? Geef jezelf een score van 1 (helemaal geen actie) tot 10 (zeer veel actie).

18 responses



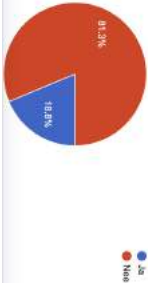
Probeer je meer actie te ondernemen sinds de workshop?

16 responses



Ondernem je ook effectief meer actie sinds de workshop?

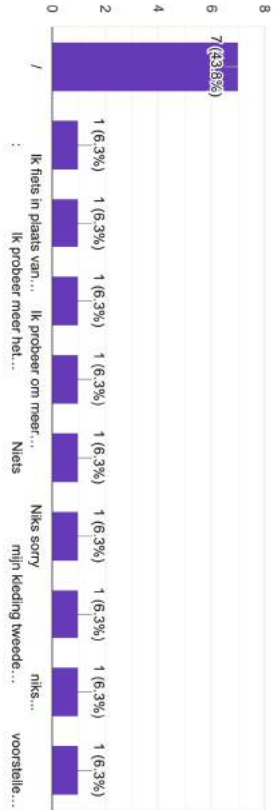
16 responses



Zo ja, wat doe je dan?

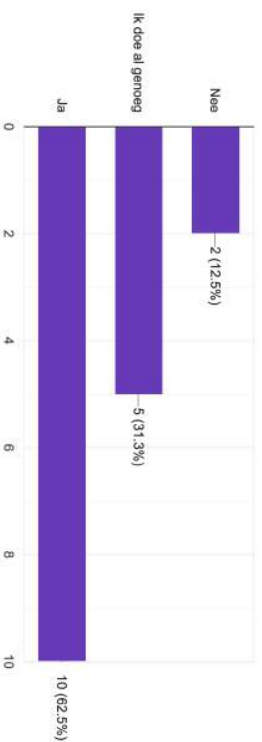
- Ik fiets in plaats van de auto te nemen.
- Ik probeer meer het afval te sorteren bij mij thuis.
- Ik probeer meer vegetarisch te eten.
- :
- Niets
- Niks, sorry.
- Mijn kleding tweedehands kopen.
- Niks
- Voorstellen om met de fiets te gaan als we iets met het gezin doen.

Zo ja, wat doe je dan?
16 responses



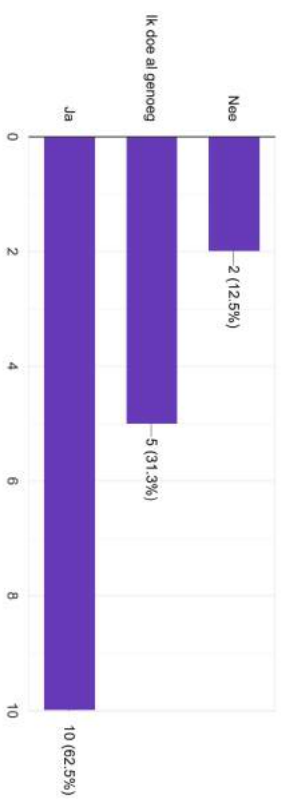
Ben je bereid om ZELF meer actie te ondernemen?

16 responses



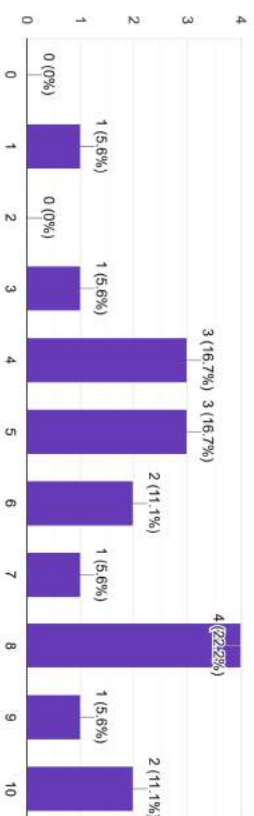
Ben je bereid om ZELF meer actie te ondernemen?

16 responses



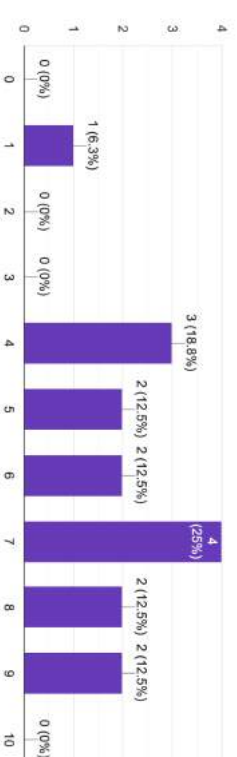
In welke mate ben je bereid om ZELF (meer) actie te ondernemen in de strijd tegen klimaatopwarming? Geef een score van 1 (helemaal niet bereid) tot 10 (zeer bereid).

18 responses



In welke mate ben je bereid om ZELF (meer) actie te ondernemen in de strijd tegen klimaatopwarming? Geef een score van 1 (helemaal niet bereid) tot 10 (zeer bereid).

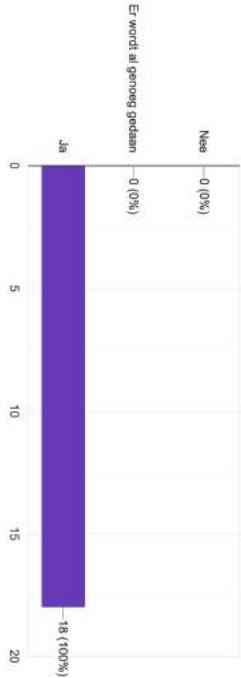
16 responses



Commentaar: hetzelfde aantal personen is tot actie bereid, maar diegenen die bereid zijn actie te ondernemen geven na de workshop wel een grotere actiebereidheid aan.

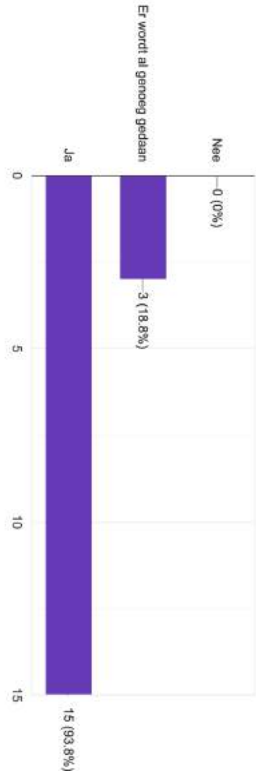
Vind je dat er IN HET ALGEMEEN meer actie moet ondernomen worden tegen klimaatopwarming?

18 responses



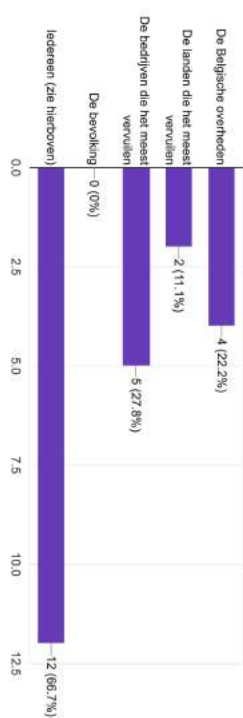
Vind je dat er IN HET ALGEMEEN meer actie moet ondernomen worden tegen klimaatopwarming?

16 responses



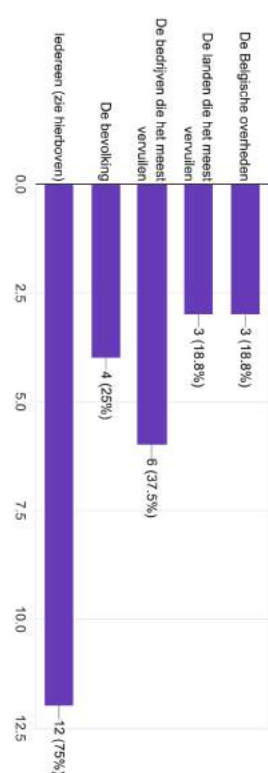
Stel dat men meer actie MOET ondernemen, wie dan het meest? (Maak één keuze)

18 responses



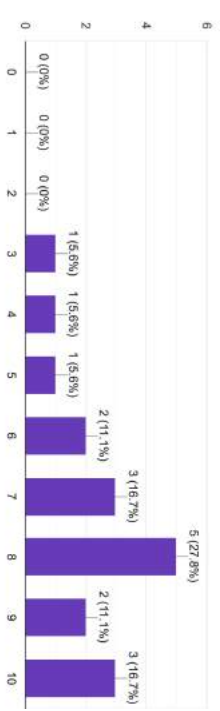
Stel dat men meer actie MOET ondernemen, wie dan het meest? (Maak één keuze)

16 responses



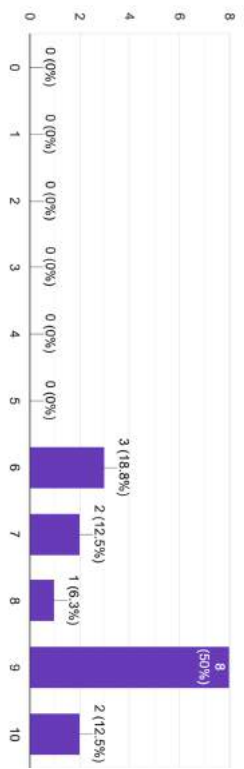
In welke mate moet er volgens jou IN HET ALGEMEEN actie ondernomen worden in de strijd tegen klimaatopwarming? Geef een score van 1 (helemaal niet) tot 10 (zeer veel).

18 responses



In welke mate moet er volgens jou IN HET ALGEMEEN actie ondernomen worden in de strijd tegen klimaatopwarming? Geef een score van 1 (helemaal niet) tot 10 (zeer veel).

16 responses



Commentaar: weinig verschil in oordeel wie er actie moet ondernemen, maar wel stijging in leerlingen die vinden dat er over het algemeen meer actie genomen moet worden.

Feedback

Evaluatie van de workshop

Wat vond je van de workshop? (In een paar woorden)

15 responses

Ik was er niet	
Ik vond het een leuke workshop en we hebben veel bijgeleerd	
Ik vond het zeer interessant en leerrijk	
Interessant, maar de meerderheid van de informatie was al gekend.	
Leuk, maar de focus lag niet genoeg op het probleem van de klimaatopwarming. Het was meer info.	
Goed uitgelegd, wel niets van nieuwe informatie.	
Het heeft goed geïnformeerd, er was een goede afwisseling tussen bijleren, opletten en op een lossere manier de informatie verwerken.	
tof	
Ik was die dag afwezig	

Evaluatie van de workshop

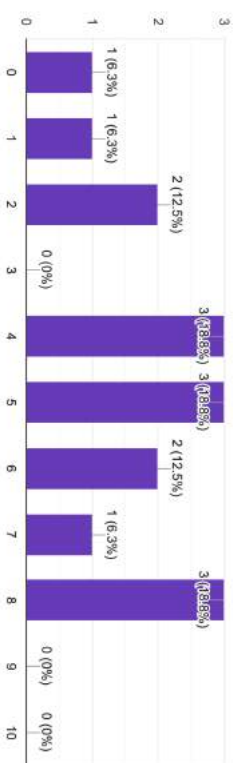
Wat vond je van de workshop? (In een paar woorden)

15 responses

tof	
Ik was die dag afwezig	
Het was interessant, maar ik heb bijna niets bijgeleerd	
Het was een zeer leerrijke workshop dat mijn ogen nog meer geopend heeft naar de klimaatproblematiek die er heerst in onze maatschappij.	
het was interessant dat er op school tijd wordt besteed om na te denken over klimaatopwarming.	
Interessant en leuk om naar te luisteren	
Tof en zeker aan te raden	
Ik vind dat de mini-quiz op kahoot altijd leuk is. De manier waarop de info werd overgebracht was ook interessant.	

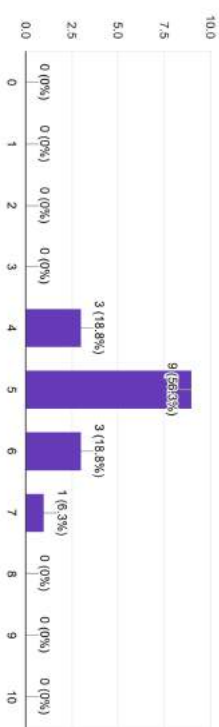
Heb je veel bijgeleerd? (0 = niets bijgeleerd, 10 = veel bijgeleerd)

16 responses



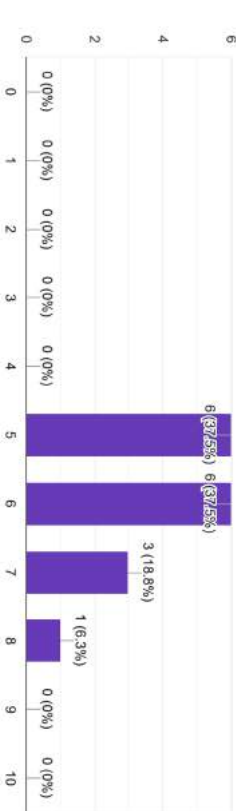
Wat vond je van het les tempo? (0 = zeer traag, 10 = zeer snel)

16 responses



Wat vond je van de interactie tijdens de workshop? (0 = te weinig interactie, 10 = te veel interactie)

16 responses



Wat vond je goed aan de workshop?

14 responses

Interactie een interessante dingen verteld
Het werd tof gegeven
De spelletjes
Er kunnen over praten in vorm van opdracht
Interactie
Dat er dingen gezegd werden dat ik nog niet wist, vaak is het gewoon herhaling van wat je al weet maar nu zijn er echt nieuwe dingen gezegd. Ook de 'spelletjes' waren leuk en je moest echt nadenken over de problemen.
de kahootquiz
/

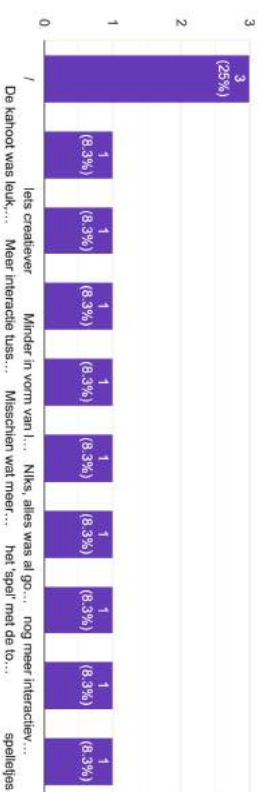
Wat vond je goed aan de workshop?

14 responses

problemen.
de kahootquiz
/
De oefeningen.
Dat er op een spelende manier ons meer werd bijgebracht over het klimaat en klimaatopwarming.
toen we concreet ideeën moesten bedenken
De sfeer
Hoe we moesten puzzelen om de juiste antwoord te vinden
De workshop was dynamisch, maar niet zo interactief op het vlak dat we met andere medeleerlingen konden praten over het klimaat.

Hoe zou de workshop beter kunnen? Of is er nog bepaalde feedback die je wilt delen over de workshop?

12 responses



Hoe zou de workshop beter kunnen?

- De kahoot was leuk, ik denk niet dat er veel moet veranderen aan de workshop
- Iets creatiever
- Meer interactie tussen de klasgenoten
- Minder in de vorm van les, we zouden meer bijleren als het wat meer gevuld was met opdrachten. Ook vind ik dat wij hier te oud voor zijn, in een 3de/4de jaar is dit gepaster.
- Misschien wat meer interactie tussen de klasgenoten over onze eigen standpunt met betrekking tot klimaat
- Niks, alles was al goed
- Het 'spel' met de tomatensaus/jeans vond ik niet dat het een grote bijdrage leverde
- Nog meer interactiever. Misschien iets bezoeken rond dit onderwerp
- Spelletjes

7.3 Lerarenbundel

LERARENBUNDEL

INLEIDING

Beste leerkracht,

In deze lerarenbundel vind je de nodige informatie om je voor te bereiden om deze workshop over klimaatopwarming te leiden. Het betreft een workshop met activerende werkvormen voor ongeveer 100 minuten.

De workshop bestaat uit 5 fases:

1. Een **introductie quiz** met Kahoot waarmee we de voorkennis van de leerlingen willen activeren en enkele begrippen verduidelijken
2. Een **probleemboom** die de leerlingen aanvullen om meer begrip te krijgen van de oorzaken en gevolgen van klimaatverandering
3. Het verborgen impact **kaartspel** om de leerlingen een idee te geven van de schaal van het probleem op basis van enkele dagelijkse producten uit hun leefwereld
4. Een **BAM-Matrix** (beter, anders, minder) waarbij we de leerlingen doen nadenken over de manieren waarop zij in hun dagelijkse leven duurzamer kunnen handelen
5. Een **slot quiz** via Kahoot om te evalueren of de leerlingen de belangrijkste info begrepen hebben en waarbij we enkele schokkende feiten worden meegegeven (die blijven hangen bij de leerlingen)

Elk onderdeel wordt hierna in meer detail besproken. De standaard versie van de workshop die je in dit document kan vinden is gericht op leerlingen van de derde graad het secundair onderwijs met een doorstroom finaliteit. Elk van de activiteiten kan echter worden aangepast aan het niveau van jou klas. De standaard versie van de workshop die je in dit document kan vinden is gericht op leerlingen van de derde graad het secundair onderwijs met een doorstroom finaliteit. Elk van de activiteiten kan echter worden aangepast aan het niveau van jou klas.

Vergeet niet dat het om een workshop gaat, niet om een les, het is dus voornamelijk de bedoeling om de leerlingen aan het werk te zetten. Enige achtergrond in het materiaal is echter wel aangewezen om de nodige toelichting te kunnen geven omdat de leerlingen ongetwijfeld vragen zullen hebben.

<u>Werkvorm en inhoud</u>	<u>Voorziene tijd</u>	<u>Materiaal (voorbereiding)</u>	<u>Aandachtspunten</u>
Introductie + introductiequiz	15 minuten	- Kahoot quiz - Smartphones of computers voor de leerlingen	- Zorg dat de leerlingen niet teveel tijd verliezen met inloggen - Zorg dat je extra toelichting kan geven waar nodig
Probleemboom	20 minuten	- Begeleidende PowerPoint presentatie - 1 probleemboom per groepje - 1 set kaartjes per groepje (uit te knippen)	- Zorg dat je de verbanden tussen elk element van de probleemboom kan toelichten - Schat het niveau van je klas goed in om te besluiten hoeveel vakjes je op voorhand invult
Kaartspel verborgen impact	30 minuten	- Begeleidende PowerPoint presentatie - 1 onderlegger per groep - 1 productkaartje per groep (uit te knippen en te plakken) - 1 set verborgen impact kaarten per productkaartje (uit te knippen en te plakken) - 1 lesbundel per leerling	- De uitleg kan verwarrend zijn dus bereid deze goed voor, voorzie eventueel een voorbeeld - Zorg dat je kan de top 5 in de slides kan verklaren
BAM-Matrix	35 minuten	- Begeleidende PowerPoint - 1 lesbundel per leerling	- Benadruk dat de BAM opsplitsing louter een hulpmiddel is - Probeer te focussen op praktisch uitvoerbare zaken
Slotquiz	Als buffer indien er extra tijd is.	- Kahoot quiz - Smartphones of computers voor de leerlingen	- Zorg dat je de schokkende feiten in de quiz kan toelichten

Na deze workshop kunnen de leerlingen

- Vertellen wat de oorzaken en gevolgen van klimaatverandering zijn.
- Vertellen welke sectoren het meeste bijdragen aan klimaatverandering en waarom.
- De verschillende fasen in het productieproces onderscheiden en hun klimaatimpact beschrijven.
- Creatief nadenken over duurzame alternatieven.
- Concrete plannen maken om duurzame werkwijzen toe te passen.

Deze doelstellingen vinden aansluiting bij de volgende leerplandoelstellingen:

Het leerplan GO! Van de **Vlaamse Gemeenschap** met nummer 2017/012 voor de derde graad ASO voor het vak Aardrijkskunde.

Eindtermen: Cluster 2: denken en handelen vanuit duurzaamheid

Leerplandoelen:

ATTITUDES

2.1.5. zien in dat eigen handelen en kiezen bijdragen tot het versterken of verzwakken van besproken duurzame ontwikkelingsdoelen.

2.1.6. zijn bereid om lokale problemen van milieu en samenleving in een globale context te plaatsen.

Het leerplan van het Vlaams Verbond van het **Katholiek Secundair Onderwijs** met leerplannummer D/2004/0279/028 voor de derde graad ASO voor het vak Aardrijkskunde.

Eindterm 7 de invloed van menselijke activiteiten op het milieu zoals: broeikaseffect, natuurrampen, zure regen, waterbeheersing, bodemdegradatie en –verbetering met voorbeelden illustreren.

27 De leerlingen zijn kritisch tegenover aangeboden informatie zoals die m.b.t. ontwikkelings-, welvaarts- en milieuproblemen;

29 De leerlingen zijn bereid om lokale problemen van milieu en samenleving in een globale context te plaatsen;

Leerplandoelstelling 4.5 Draagkracht en mondiale verschuivingen

Meer bepaald:

4.5.1: Aan de hand van een concreet voorbeeld uit de media een mondiaal milieuprobleem onderzoeken en de oorzaken in verband brengen met socio-economische activiteiten.

4.5.4 Aan de hand van het begrip ecologische voetafdruk de ongelijke regionale druk op de draagkracht van de aarde aantonen en duurzame oplossingsrichtingen suggereren.

De doelstellingen geven ook invulling aan de volgende Vakoverschrijdende Eindtermen van de Vlaamse Overheid (dd 2010, D/2009/3241/481):

Context 4: Omgeving en duurzame ontwikkeling

- leren denken in termen van systemen en een probleem bekijken vanuit verschillende invalshoeken;

- het gegeven dat duurzaamheidsvraagstukken zowel een lokaal als mondiaal karakter hebben;
- kennis en inzicht, maar ook met aandacht voor het ontwikkelen van waarden en normen, want men mag ethische dilemma's niet uit de weg gaan;
- het belang van een aangepaste individuele leefstijl indien men oprecht oplossingen wil zoeken voor duurzaamheidsvraagstukken;
- de rol van participeren aan het maatschappelijke debat om samen met anderen te zoeken naar wegen die leiden tot mogelijke oplossingen;
- het besef dat streven naar duurzame ontwikkeling een continu leerproces inhoudt.

De leerlingen:

- 1 participeren aan milieubeleid en -zorg op school;
- 2 herkennen in duurzaamheidsvraagstukken de verwevenheid tussen economische, sociale en ecologische aspecten en herkennen de invloed van techniek en beleid;
- 3 zoeken naar mogelijkheden om zelf duurzaam gebruik te maken van ruimte, grondstoffen, goederen, energie en vervoermiddelen;
- 4 zoeken naar duurzame oplossingen om de lokale en globale leefomgeving te beïnvloeden en te verbeteren;
- 5 tonen interesse en uiten hun appreciatie voor de natuur, het landschap en het cultureel erfgoed;
- 6 voelen de waarde aan van natuurbeleving en het genieten van de natuur.

1. INTRODUCTIEQUIZ - KAHOOT

Praktisch

De leerlingen krijgen een kahoot met vragen over de klimaatproblematiek. Kahoot is een website waarop je een interactieve quiz kan organiseren. De leerlingen kunnen vanaf hun smartphone of computer antwoorden en de antwoorden verschijnen op het scherm van de leerkracht. Dit gedeelte dient voornamelijk om de voorkennis te toetsen en zoveel mogelijk gelijk te trekken. Kahoot is hiervoor een geschikte werkvorm vanwege de directe feedback. Na elke vraag wordt het onthuld zodat de leerlingen onmiddellijk feedback krijgen en het juiste antwoord te weten komen. Daarnaast kan de leerkracht zien aan de antwoord-statistieken welke onderwerpen de leerlingen kennen en waar nog bijkomende uitleg nodig is.

Wanneer veel leerlingen de vraag fout beantwoorden is dit een signaal voor de leerkracht dat voorkennis ontbreekt. De kahoot kan hier dan kort onderbroken worden voor een woordje uitleg. Af en toe bevat de quiz een dia met een extra woordje uitleg.

Doel

In de introductiequiz worden via Kahoot wat algemene vragen gesteld om de voorkennis van de leerlingen over klimaatverandering te activeren. Hier hopen we dan op verder te bouwen zodat het goed blijft hangen bij de leerlingen.

Een andere belangrijke reden voor deze kahoot is het verklaren van enkele begrippen zodat de leerlingen de gebruikte terminologie begrijpen. Neem dus zeker de tijd om tussen de vragen kort wat extra toelichting te geven, gezien de leerlingen hopelijk geboeid zullen luisteren in de hoop beter te scoren op de navolgende vragen (zie slotquiz). Op deze manier hopen we te zorgen dat er toch een minimum aan voorkennis aanwezig is om de rest van de workshop te doorlopen.

Tijdsindeling:

Voor de introductie voorzien we 5 minuten en voor de introductiequiz zelf zijn 10 minuten voorzien. Dit gaat redelijk snel dus zorg dat de leerlingen snel ingelogd zijn. Houd de tijd goed in de gaten wanneer je merkt dat je toelichting uitloopt.

2. PROBLEEMBOOM

Praktisch: De leerlingen gaan aan de slag met een probleemboom over klimaatopwarming. De bedoeling is dat leerlingen per groepje van 3-4 een (gedeeltelijk) blanco probleemboom krijgen, bij voorkeur op groot formaat (A3). Daarnaast krijgen de leerlingen ook de ontbrekende kaarten die ze op de juiste plaats in de probleemboom moeten trachten te leggen. Deze opdracht heeft dus als werkvorm de probleemboom aanvullen in de vorm van groepswerk. **(voorbereiding knipwerk)**

Doel: Door de puzzel zelf te leggen staan de leerlingen stil bij de oorzaak-gevolgrelaties van klimaatopwarming en krijgen ze beter inzicht in de complexiteit ervan. Door samen te werken in groepjes van 3 of 4 kunnen ze overleggen en samen tot een oplossing komen. Bovendien kunnen

de sterkere leerlingen zo de anderen helpen. Als leerkracht is het aangewezen om rond te lopen en de groepjes hier en daar bij te sturen waar nodig.

Tijdsindeling: In totaal duurt dit ongeveer 20 minuten. De leerlingen krijgen 5 minuten om de puzzel te maken, nog eens 5 minuten om erna de puzzel klassikaal te overlopen en verbeteringen door te voeren. Vervolgens geeft de leerkracht (doceren) een verduidelijkende uitleg van 7 minuten bij de oorzaak-gevolgrelaties. Tot slot zijn er 3 minuten om vragen van leerlingen te beantwoorden. Als leerkracht kan je de groepjes bij aanvang van de opdracht stimuleren door eventueel een competitief element toe te voegen door aan het einde na te gaan welk groepje de minste kaarten fout heeft gelegd.

Variatietips: Het niveau van deze opdracht kan aangepast worden door bijvoorbeeld:

- Enkele woorden in de probleemboom reeds in te vullen.
 - Voor gevorderd niveau: geef enkel de twee directe hoofdgevolgen mee, namelijk “ijskappen smelten” (linkse vertakking) en “extremer weer” (rechtse vertakking)
 - Voor gemiddeld niveau: de hierboven vermelde zaken zijn ingevuld alsook: “industrialisering”, “kapitalisme”, “massamigratie”, “afname biodiversiteit”, en “verminderde landbouwproductie”.
 - Voor beginnersniveau: De hierboven ingevulde woorden worden overgenomen. Verdeel vervolgens de probleemboom in 3 onderdelen. Er werken ongeveer evenveel groepjes aan een deel van de probleemboom. De probleemboom kan als volgt worden opgedeeld: een eerste reeks expertgroepjes doet de oorzaken, een tweede reeks expertgroepjes doet de gevolgen die voortkomen uit de eerste vertakking “ijskappen smelten”), en een derde reeks expertgroepjes doet de tweede vertakking van de gevolgen “extremer weer”. Verdeel de probleemboom zo, dat elke reeks expertgroepjes ongeveer vijf vakjes dient in te vullen.
- De oorzaken en de gevolgen - zoals ze in de PowerPoint staan - hebben elk een andere kleur. Nu kunnen de leerlingen gerichter puzzelen, want ze weten meteen wat onderaan de probleemboom hoort te staan (oorzaken) en wat bovenaan (gevolgen).

Uitleg over de probleemboom over klimaatopwarming

Het **centrale probleem** dat hier wordt besproken is klimaatopwarming. Zeker als we de norm van het Klimaatakkoord (Parijs 2015) niet halen, namelijk om de gemiddelde wereldtemperatuur tegen 2050 niet meer dan 2 graden of zelfs 1,5 graden Celsius te laten opwarmen, zullen de gevolgen catastrofaal zijn voor mens, dier en natuur. Deze **gevolgen** komen hier aan bod in de probleemboom. We onderscheiden directe gevolgen, indirecte gevolgen en impacts op de meer lange termijn. De grens tussen deze drie soorten gevolgen is niet altijd duidelijk. Wat wel duidelijk is, is dat ze onmiskenbaar gevolgen zijn van klimaatopwarming. Sommigen hiervan zijn zelfs vandaag al merkbaar (denk aan extremer weer, misoogsten, temperatuurstijging, smeltende ijskappen etc.). Daarnaast is het voor een probleemboom rond klimaatopwarming zeer belangrijk om stil te staan bij de **oorzaken** die dit probleem in gang zetten. De oorzaken kunnen we onderverdelen in een grondprobleem, indirecte oorzaken, en directe oorzaken. Als we de oorzaken bij de wortel kunnen aanpakken en veranderen, zullen ook de gevolgen van klimaatopwarming (sterk) verminderen.

Het nut van de probleemboom

Om het probleem van klimaatopwarming op een structureel niveau te kunnen oplossen is het belangrijk de verschillende verbanden ervan te onderzoeken. Dit doen we door bij de

probleemboom een extra woordje uitleg te geven die de oorzaak-gevolgrelaties verduidelijkt (*wanneer je die snapt, snap je het probleem beter en kan je het beter aanpakken*). We overlopen de probleemboom van kop tot teen, of liever van wortel tot kruin (van onder naar boven dus). In het echt is het probleem van klimaatopwarming nog iets complexer, maar dit geeft een goede aanzet.

Uitleg bij de oorzaak-gevolgrelaties

Vaak wordt de oorsprong van klimaatopwarming terug herleid tot de opkomst van de industrialisering. Vanaf de jaren 1800 kwamen steeds meer en steeds grotere fabrieken op, waardoor mensen op het land niet meer konden concurreren tegen de machines. Ze gingen weg van hun land om te gaan werken in de fabrieken zelf. Dit proces van industrialisering werd in gang gezet door een gegroeid inzicht in de wetenschap en dus technologie. Door de industrialisering werden heel wat producten in sneltempo en in massale hoeveelheden geproduceerd. Langzaam maar zeker veranderde de samenleving (eerst de Westerse) in een massaconsumptiemaatschappij waarin het kapitalistisch model centraal staat. Dit is het idee dat je als fabriek of bedrijf zoveel mogelijk winst wil maken, dit gaat vaak ten koste van mens en natuur (zoals zal blijken). Niet alleen het produceren van nieuwe goederen stootte veel broeikasgassen uit, ook de nieuwe goederen zelf (denk aan auto, stoomboten, vliegtuigen, nieuwe industrieën) deden en doen dit op grote schaal. Deze **grondproblemen** brengen ons tot de **indirecte oorzaken** van klimaatopwarming. Om de stijgende productie van deze goederen te voeden, ging men steeds meer fossiele brandstoffen ontginnen. Ook de landbouw geraakt stilaan meer geïndustrialiseerd (en produceert ook meer voedsel) in de loop van de 20^{ste} eeuw, waardoor ook deze sector steeds meer vervuilend werd. Mede door al deze processen kon de wereldbevolking makkelijker toenemen, waardoor nog meer monden gevoed moeten worden en dus meer landbouwgronden vrijgemaakt. Dit leidt dan weer tot ontbossing. De groene longen van de planeet Aarde worden niet voor niets zo genoemd, omdat ze op globale schaal een enorme capaciteit hebben om CO₂ op te slaan. Deze **indirecte oorzaken brengen ons bij de grote directe oorzaak** van klimaatopwarming: de enorme en toenemende hoeveelheid uitstoot van broeikasgassen (met een piek vanaf de jaren 1990). Merk ook op dat deze uitstoot van CO₂ en andere broeikasgassen steeds minder door de natuur kunnen worden gecompenseerd net door die ontbossing. Uiteindelijk veroorzaken al deze broeikasgassen een stijging van de gemiddelde wereldtemperatuur, het **centrale probleem** met andere woorden: klimaatopwarming.

Anderhalve graad lijkt niet veel, maar de gevolgen die we nu zullen bespreken, kunnen immens zijn en zijn dat soms al. De gevolgen kunnen we opdelen in twee vertakkingen: 1) smelten van ijskappen en 2) extremer weer. Deze twee vertakkingen zijn de **twee directe hoofdgevolgen** die aan de kruin van de probleemboom uiteindelijk weer gedeeltelijk samenkomen (bij de impacts).

- 1) Door het smelten van de enorme oppervlaktes ijskappen op de Noord- en Zuidpool gaat de zeespiegel stijgen, waardoor grote stukken land onder water dreigen te komen (denk o.a. aan delen van Nederland en België). Dit kan dan op zijn beurt weer leiden tot massamigratie, omdat miljoenen mensen die wereldwijd aan de kust wonen hierdoor genoodzaakt zullen zijn landinwaarts te keren. Dit zal andere leefgebieden en natuurgebieden verder onder druk zetten omdat deze plots veel mensen zal moeten opvangen (**indirecte gevolgen**). Dit heeft tot als impact dat het kan leiden tot conflict, oorlog en zelfs sterfte.
- 2) Door de klimaatopwarming krijgen we ook te maken met extremere weersomstandigheden. Regio's die al zeer droog waren zullen verder opdrogen (verwoestijning) waardoor leven er bijna onmogelijk wordt, drinkwater schaars, en opnieuw massa's mensen zullen migreren (zie eerder). Bijkomend (dit staat niet in de probleemboom) kunnen bosbranden veel sneller

ontstaan door de drogere weersomstandigheden, waardoor bosoppervlaktes verdwijnen en er minder CO₂ kan worden opgeslaan. Men kan hier dus een terugkoppelende pijl maken van extreme droogte naar ontbossing (bij de oorzaken). Op sommige vlakken heeft klimaatopwarming **een zichzelf versterkend effect**. Dus bepaalde gevolgen van klimaatopwarming kunnen klimaatopwarming op zijn beurt versterken. Anderzijds zal dit ook leiden tot zwaardere stormen en wateroverlast, zelfs in België (denk aan de overstromingen van 2021 in Luik). Door deze extreme weersomstandigheden zullen heel wat landbouwoogsten op grote schaal mislukken (omdat de gewassen er niet tegen bestand zijn), waardoor ook voedselschaarste een reëel probleem wordt (**indirecte gevolgen**). Zowel voedsel- en waterschaarste kunnen er voor zorgen dat mensen sterven, maar ook weer massaal zullen proberen migreren richting gebieden waar wel nog drinkwater en voedsel is. Dit kan echter opnieuw uitmonden tot conflict, oorlog en uiteindelijk ook in toenemende sterfgevallen. Een overkoepelende **impact** van dit alles zou kunnen zijn dat armoede en ongelijkheid toeneemt wereldwijd en dus ook de levensstandaard van de wereldbevolking afneemt.

Er zijn echter ook enkele **positieve neveneffecten** van klimaatopwarming. Er worden heel wat initiatieven genomen door overheden, maar het lijkt vooral vele burgers echt menens. Ze eisen dat de overheid veel daadkrachtiger optreedt om klimaatopwarming tegen te gaan en pleiten voor meer duurzame initiatieven. Sommigen uiten hun onvrede met het huidige klimaatbeleid van de overheden door verschillende klimaatacties te organiseren (denk aan de klimaatspijbelars, Fridays4Climate, Students4Climate, Extinction Rebellion en vele andere).

3. VERBORGEN IMPACT KAARTSPEL

Praktisch

Bij deze werkvorm is het de bedoeling dat de leerlingen nadenken over de verborgen klimaatimpact van producten die ze dagelijks gebruiken. De leerlingen worden in groepen opgedeeld en krijgen per groep een kaartje met een product op. Op de achterzijde staat wat meer uitleg over het product en de zichtbare rechtstreekse klimaatimpact van dit product. Een GSM moet opgeladen worden, een tomaat moet gekweekt worden, enzovoort.

De directe klimaatimpact is echter zeker niet de enige. De groepjes krijgen elk ook een stapel kaartjes met handelingen of processen die nodig zijn om dit product tot bij hun te krijgen. Op de achterkant staat telkens een korte uitleg over de klimaatimpact van dit proces. De leerlingen moeten in groep de verschillende kaartjes doornemen en bespreken of ze wel of niet van toepassing zijn op hun product, en zo ja hoe.

Om de leerlingen wat structuur te bieden vragen we hen om een top 5 “impactkaartjes” samen te stellen waarvan zij denken dat ze het meest van toepassing zijn op hun product.

Omdat het vaak moeilijk is om de relatieve klimaatimpact van iets in te schatten geven we een taartgrafiek van de globale uitstoot per sector mee als referentiekader.

Terwijl de leerlingen bezig zijn met de opdracht kan de leerkracht begeleiden door middel van gerichte vragen om hen in de juiste richting te sturen. In deze lerarenbundel vind je per kaartje een meer uitgebreide uitleg zodat je desgewenst wat meer uitleg kan geven. Indien je meer tijd dan voorzien aan deze opdracht wilt besteden, kan je de korte

uitleg op de kaartjes voor de leerlingen ook vervangen door de uitgebreide. Er zijn tevens enkele suggesties voor extra kaartjes.

Wanneer de leerlingen hun top 5 hebben samengesteld, stellen de leerlingen kort hun product aan de klas voor en vertellen ze over hun top 5. Daarna bouwen zij hierop verder door middel van de BAM-Matrix (zie volgende fase) hoe ze deze verschillende verborgen impacten kunnen beïnvloeden.

Doel

Het doel van deze opdracht is om de leerlingen te doen nadenken bij de levenscyclus van een product en de verschillende factoren die de klimaatimpact beïnvloeden duidelijk aanwijsbaar te maken. Door iedere impact apart op een kaartje te zetten weten de leerlingen ook waar ze iets aan kunnen veranderen om later de BAM-matrix te maken.

Tijdsindeling

Voor het kaartspel zijn 30 minuten voorzien. Gezien er materiaal verdeeld moet worden en de werkwijze uitgelegd moet worden houden we rekening met 5 minuten alvorens de leerlingen effectief bezig zijn. Er zijn veel kaartjes en er is veel tekst per kaartje. We rekenen dus ongeveer 15 minuten tot de leerlingen de kaartjes hebben kunnen doornemen en de top 5 hebben kunnen samenstellen. Voor de nabespreking voorzien we 10 minuten zodat de leerlingen hun top 5 kunnen toelichten maar zodat ook de top 5 in de PowerPoint snel overlopen kan worden.

Variatietips: Het niveau van deze opdracht kan aangepast worden door bijvoorbeeld:

- Sleutelwoorden in het vet te drukken.
- De kaartjes over de groepen te verdelen zodat de groepen moeten overleggen welke kaartjes bij welke groep horen en door middel van ruilhandel de juiste combinatie te bekomen.
- De begrippen en de uitleg apart te geven en de leerlingen deze eerst te laten koppelen aan elkaar.
- Een print met een voorbeeldproduct te voorzien waar de juiste impactkaartjes al bij uitgelegd staan.
- Het aantal impactkaartjes te verminderen of vermeerderen door ze algemener of specifieker in te vullen (er samen te nemen of op te splitsen).
- De uitleg op de kaartjes uit te breiden of in te korten.
- De uitleg op de kaartjes beknopt te laten maar een lesbundel met een uitgebreidere uitleg uit te delen

Uitleg productkaartjes

Hieronder vind je de uitleg van alle productkaartjes, soms wat uitgebreider dan op de kaartjes zelf. Bovendien kan je enkele bronnen vinden waar je meer info kan raadplegen zodat je, indien gewenst, extra toelichting kan geven. Knip de bijhorende afbeeldingen in de bijlage uit en plak de uitleg per kaartje op de achterkant.

Laptop (en smartphones)

Wanneer je je laptop gebruikt, dan komt daar energieverbruik (elektriciteit) bij kijken. Daardoor lijkt een laptop op het eerste zicht weinig impact te hebben. Maar een laptop is echter zeer vervuילend, zowel op vlak van leefmilieu als klimaatopwarming. Niet door de stroom, maar voornamelijk door het productieproces. Op welke verschillende

vlakken zouden laptops in het productieproces een negatieve bijwerking hebben op klimaatopwarming?

Rundsvlees

Wanneer je een stuk vlees op je bord krijgt lijkt de milieu impact zeer klein. Het is immers gewoon een stuk van een dier. Dat dier krijgt planten te eten en wordt nadien geslacht. Allemaal zeer natuurlijk, ecologisch en simpel. De klimaatimpact blijft dus beperkt tot de methaangassen die de dieren uitademen en de energie die je nodig hebt om het te koelen en te bakken.

De industrialisering en schaalvergroting hebben er echter voor gezorgd vlees wel enorm milieuvervuilend geworden is.

Tomatensaus

De klimaatimpact van een pot tomatensaus moet toch zeer beperkt zijn. Het is immers gewoon een plant die in de aarde groeit. Het neemt zelfs nog CO₂ op ook.

We plukken die tomaten echter niet gewoon in onze tuin wanneer we hem willen opeten. Door de industrialisering en schaalvergroting worden ook planten zoals groenten geproduceerd op een wijze die ons klimaat negatief beïnvloedt.

Kledij

Kledij lijkt op het eerste zicht maar een kleine klimaat-impact te hebben. Het zijn toch gewoon planten waarvan ze de vezels verweven. Die planten nemen nog CO₂ op ook. Tegenwoordig is kledij echter vaak gemaakt van synthetische materialen waarvoor fossiele brandstoffen als grondstof vereist zijn. Daarnaast heeft de industrialisering enerzijds gezorgd voor fast fashion en anderzijds voor een productieproces dat zeer vervuילend is zowel voor het klimaat als voor het leefmilieu.

(Twee derde van ons kledij is katoen. Het is een gewas dat geoogst wordt en veel water vraagt. Een kilo katoen (denk bijvoorbeeld aan je jeansbroek) heeft 10.000 water nodig gehad.)

Uitleg impactkaartjes

Knip de bijhorende afbeeldingen in de bijlage uit en plak de uitleg per kaartje op de achterkant.

Transport:

Ongeveer 15% van de totale uitstoot van broeikasgassen wereldwijd wordt veroorzaakt door transport. Ongeveer de helft hiervan is voor personenvervoer. De andere 7,5% van de totale uitstoot wordt veroorzaakt door goederentransport.

De verbranding van fossiele brandstoffen zorgt bovendien nog voor vele andere vormen van vervuiling, zoals fijn stof en allerlei chemicaliën met schadelijke effecten voor de natuur en onze gezondheid.

<https://ourworldindata.org/emissions-by-sector>

<https://ourworldindata.org/co2-emissions-from-transport>

<https://ugc.berkeley.edu/background-content/burning-of-fossil-fuels/>

<https://www.ucsusa.org/resources/hidden-costs-fossil-fuels>

Fossiele brandstof (ontginning ervan)

Voor het ontginnen van de grondstoffen die ons van energie voorzien, namelijk koolstof, olie en gas. Tijdens het proces van opdelven van deze grondstoffen is zelf enorm veel

energie nodig en ontsnappen er gassen (in de vorm van methaangas), waardoor dit voor 7% bijdraagt aan de totale uitstoot van broeikasgassen.

Naast de vervuiling die veroorzaakt wordt door het gebruik van fossiele brandstof moet deze ook ontgonnen worden. Het mijnen en opboren van kolen, olie en gas is op zichzelf ook een afschuwelijk vervuilende activiteit.

Daarnaast gebeurt het ook niet met perfecte efficiëntie. Meer dan 5% van de wereldwijde uitstoot van broeikasgassen is afkomstig van het verbranden en ontsnappen van gassen tijdens het ontginnen van olie en gas. Voor het ontginnen van steenkool is dit bijna 2% (in de vorm van methaangas).

<https://ourworldindata.org/emissions-by-sector>

<https://www.ucsusa.org/resources/hidden-costs-fossil-fuels>

Medicijnen

De farmaceutische industrie stoot enorm veel broeikasgassen uit. In 2015 stootte de sector zelfs de helft meer uit dan de auto-industrie alleen. Door de schaalvergroting van de laatste decennia in de vleesindustrie, gebruikt de veestapel bijna 80% van de antibiotica wereldwijd, omdat ze hun dieren onder slechte omstandigheden zo (onnatuurlijk) gezond kunnen houden en efficiënter voederen.

De farmaceutische industrie stoot enorm veel broeikasgassen uit (in 2015 ongeveer de helft meer dan de auto-industrie). Daarnaast komen er bij de productie, het gebruik en de afvalverwerking chemische stoffen in de omgeving terecht die schadelijke gevolgen hebben voor de flora en fauna.

Eenzijds grijpen mensen steeds sneller naar medicatie voor kleine aandoeningen. Ze vinden het ook gemakkelijker om medicijnen te nemen dan om hun levensstijl aan te passen om chronische aandoeningen te voorkomen of genezen.

<https://brighterworld.mcmaster.ca/articles/big-pharma-emits-more-greenhouse-gases-than-the-automotive-industry/>

<https://www.conserve-energy-future.com/pharmaceutical-pollution.php>

<https://www.medicalnewstoday.com/articles/288721#Antibiotic-resistance>

<https://www.wtwco.com/-/media/WTW/Insights/2021/11/industry-overview-pharmaceuticals-and-life-sciences.pdf?modified=20211214102144>

Elektriciteit

Het opwekken van hitte en elektriciteit veroorzaakt bijna een derde van de totale wereldwijde uitstoot van broeikasgassen. Deze uitstoot wordt voornamelijk veroorzaakt door de energie opgewekt door de verbranding van fossiele brandstoffen.

Het is nochtans gemakkelijk om een groene leverancier te vinden via

<https://mijngroenestroom.be/>

<https://www.wri.org/insights/4-charts-explain-greenhouse-gas-emissions-countries-and-sectors>

Grondstoffen ontginnen (mijnbouw)

De spullen die we in ons dagdagelijks leven gebruiken bevatten allerlei metalen en mineralen. Om deze spullen te produceren moeten deze grondstoffen echter ontgonnen en verwerkt worden. Hier komt een enorme energiekost bij kijken. Ongeveer 7% van de wereldwijde uitstoot van broeikasgassen wordt veroorzaakt door het ontginnen en verwerken van metaal.

Daarnaast veroorzaakt de mijnbouw een enorme vervuiling die ontzettend schadelijk is voor de omringende flora en fauna. Als die tenminste nog aanwezig is, want voor de

mijnbouw worden ook enorme oppervlaktes ontbost (bijna 10% van de ontbossing van het amazonewoud in Brazilië wordt veroorzaakt door de mijnbouw).

<https://www.csr.uq.edu.au/publications/transparency-on-greenhouse-gas-emissions-from-mining-to-enable-climate-change-mitigation>

<https://www.worldatlas.com/articles/what-is-the-environmental-impact-of-the-mining-industry.html>

<https://news.mongabay.com/2017/11/mining-activity-causing-nearly-10-percent-of-amazon-deforestation/>

Ontbossing

Voor landbouw, ontginning van grondstoffen, industrie en infrastructuur worden jaarlijks enorme oppervlakten bos gekapt en kaal gebrand. Daarnaast sterven ze af door vervuiling. Een beboste grond haalt broeikasgassen, voornamelijk in de vorm van CO₂, uit de lucht en slaat ze op. Dit geldt ook voor landbouwgrond als die niet voortdurend industrieel wordt kaalgeplukt en bespoten met pesticiden.

Wanneer deze bossen verdwijnen komen deze broeikasgassen terug vrij.

Ontbossing zou verantwoordelijk zijn voor meer dan 2% van de wereldwijde jaarlijkse CO₂ uitstoot. Voor landbouwgrond is dit ongeveer 5%. Dit lijkt een klein aandeel, maar herbebossing en goed gebruik van landbouwgrond zouden de broeikasgassen in de atmosfeer kunnen verminderen. We staan dus in het rood.

Bossen zijn daarnaast belangrijk als habitat voor flora en fauna.

<https://ourworldindata.org/emissions-by-sector#energy-electricity-heat-and-transport-73-2>

<https://www.climatecouncil.org.au/deforestation/>

<https://www.iucn.org/resources/issues-briefs/forests-and-climate-change>

<https://news.climate.columbia.edu/2018/02/21/can-soil-help-combat-climate-change/>

Industriële Landbouw (*monocultuur - ploegen - pesticiden - kunstmest*)

We gebruiken tegenwoordig een landbouwsysteem dat op lange termijn niet duurzaam is. Het betreft de grootschalige monocultuur, waarbij het land wordt omgeploegd na elke oogst om opnieuw te kunnen zaaien en pesticiden gebruikt moeten worden om de gewassen te beschermen. **Wanneer de bodem afsterft zal die broeikasgassen loslaten in plaats van ze op te nemen.** De monocultuur, het ploegen en de pesticiden doen de bodem afsterven, waardoor het aanbrengen van meststoffen noodzakelijk wordt.

De productie van pesticiden en kunstmest is bovendien een zeer vervuilend proces waar fossiele brandstoffen voor nodig zijn. Ze komen ook in de omgeving terecht en zijn zeer schadelijk voor de flora en fauna.

Landbouwgrond kan broeikasgassen opnemen of uitstoten. Met de huidige praktijken is de landbouw verantwoordelijk voor ongeveer 10% van de wereldwijde jaarlijkse uitstoot van broeikasgassen. We staan dus in het rood. Daar zit bovendien de productie van het kunstmest en de pesticiden nog niet ingerekend, alleen de gevolgen ervan.

<https://ourworldindata.org/emissions-by-sector>

<https://www.pbs.org/newshour/science/agriculture-emits-a-forgotten-greenhouse-gas-scientists-are-looking-for-solutions-in-the-soil>
<https://www.ehn.org/pesticides-health-and-climate-change-2655218227/impacts-to-farmworkers>
<https://www.nrdc.org/stories/industrial-agriculture-101>

Veeteelt

De veestapel veroorzaakt een grote uitstoot van diverse broeikasgassen, voornamelijk methaan, die veroorzaakt worden door het verteringsproces van bepaalde dieren. **Bijna 5% van de wereldwijde jaarlijkse uitstoot** van broeikasgassen wordt op deze manier veroorzaakt door de veeteelt industrie.

Het stopt daar echter niet. Een groot deel van het vee staat niet op de wei te grazen maar wordt gevoederd in loten. Meer dan een derde van de gewassen die jaarlijks door de landbouw geproduceerd worden dienen als veevoeder. Er zijn echter vele kilo's graan of soja nodig om 1 kilo vlees te produceren.

Als je **alle factoren meetelt wordt de vee industrie verantwoordelijk geacht voor bijna 15% van de globale jaarlijkse uitstoot van broeikasgassen** (en sommige bronnen schatten het aandeel nog veel hoger).

<https://ourworldindata.org/emissions-by-sector>
<https://academic.oup.com/af/article/1/1/19/4638592>
<https://www.globalagriculture.org/report-topics/meat-and-animal-feed.html>

Verpakking

Verpakkingen, meestal in de vorm van plastic, hebben een positieve klimaatbijdrage. Ze zorgen er immers voor dat eten en drinken langer goed blijven zodat er minder verspilling plaatsvindt. Daarnaast zorgen ze ervoor dat andere producten beschermd worden tijdens opslag en vervoer.

Plastics hebben echter ook een zeer grote negatieve invloed, zowel op het klimaat als op het leefmilieu. Plastics zijn petrochemische producten. Ze worden dus geproduceerd op basis van fossiele brandstoffen. Ze zijn ook zeer moeilijk te verwerken na gebruik zodat ze vaak verbrand worden.

Daarnaast is plastic enorm vervuילend. Het is niet alleen slecht voor onze gezondheid maar heeft ook een zeer negatieve invloed op het oceaandleven. De planten en dieren in de oceaan houden een immense hoeveelheid broeikasgassen vast. Wanneer het leefmilieu verstoord wordt en de flora en fauna afsterven kunnen deze broeikasgassen vrijkomen, met catastrofale gevolgen van dien.

<https://www.ciel.org/project-update/plastic-climate-the-hidden-costs-of-a-plastic-plan-et/>
<https://blogs.worldbank.org/endpovertyinsouthasia/6-reasons-blame-plastic-pollution-climate-change>

Datagebruik

Een grote bron van energiegebruik en dus ook uitstoot van broeikasgassen waar mensen niet bij stilstaan is datagebruik. Het internet. De servers die het internet doen werken hebben immers veel elektriciteit nodig om te werken. Bovendien moeten ze voortdurend gekoeld worden zodat ze niet oververhit geraken.

Voorafgaand aan Covid-19 veroorzaakte informatie en communicatie technologie ongeveer 4% van de globale uitstoot van broeikasgassen. Sinds Covid is het gebruik van data intensieve videoconferenties echter dramatisch toegenomen. Daarnaast wordt het

internet ook steeds sneller om de toenemende data vereisten van media en websites te kunnen volgen. Bovendien wordt er steeds meer gebruik gemaakt van 'the internet of things' waardoor steeds meer zaken verbonden zijn met het net, je televisie, maar ook je auto, je thermostaat, etc...

Een voordeel van deze verbondenheid is wel dat het gebruikt kan worden om efficiënter gebruik te maken van energie.

<https://www.energiguide.be/en/questions-answers/do-i-emit-co2-when-i-surf-the-internet/69/>

<https://www.wired.co.uk/article/internet-of-things-what-is-explained-iot>

<https://www.techtarget.com/iotagenda/feature/How-to-use-IoT-for-energy-efficiency-and-sustainability>

Afvalberg

Er zijn verschillende manieren waarop afval een invloed kan hebben op klimaatverandering.

Enerzijds door verspilling, wanneer goederen geproduceerd worden maar zonder gebruikt te worden op de afvalberg belanden. Ongeveer $\frac{1}{3}$ van de het menselijk voedsel dat jaarlijks wordt geproduceerd wordt niet opgegeten. Nochtans is de **productie van dit voedsel** wel verantwoordelijk voor ongeveer **6% van de wereldwijde uitstoot van broeikasgassen**.

Daarnaast kan de wijze van afvalverwerking een invloed hebben op de uitstoot van broeikasgassen. Zo produceert afval dat op een stort ligt bijvoorbeeld methaan, gecomposteerd afval heeft dus een veel kleinere klimaatimpact. Het verbranden van afval veroorzaakt ook een enorme uitstoot van broeikasgassen en andere schadelijke stoffen.

Tot slot kan het hergebruiken van producten of grondstoffen in een circulaire economie de klimaatimpact van nieuwe producten enorm verminderen.

<https://pubs.acs.org/doi/10.1021/acs.est.0c00364#>

<https://ourworldindata.org/food-waste-emissions>

<https://climatechangeconnection.org/solutions/personal-solutions/in-your-home/waste/>

Afname biodiversiteit

De flora en fauna van de planeet en de verscheidenheid aan soorten hiervan is van vitaal belang voor de gezondheid van de planeet. De biodiversiteit houdt het leven op de planeet in balans, het zorgt voor het onderhoud en herstel van de natuur. Wanneer deze biodiversiteit afneemt is de natuur minder weerbaar en zal zij sneller schade ondervinden. (bijvoorbeeld verwoestijning)

De biodiversiteit van onze planeet zit in een wisselwerking met klimaatverandering. Menselijke activiteiten zoals vervuiling, verwoesting van habitats of de opwarming van de aarde veroorzaken verlies van biodiversiteit. Deze vermindering van biodiversiteit en de minder gezonde natuur die ermee gepaard gaat zal dus minder broeikasgassen opslaan en filteren zodat klimaatopwarming erger wordt.

Daarnaast draagt het ook rechtstreeks bij aan de catastrofale gevolgen van klimaatopwarming. De biodiversiteit zorgt er namelijk ook voor dat we beschermd worden tegen extreme weercondities en dat er voldoende voeding is om iedereen in leven te houden. Verlies van biodiversiteit is dus een probleem op dezelfde schaal als klimaatverandering, met grotendeels overlappende oorzaken en oplossingen.

<https://ec.europa.eu/research-and-innovation/en/horizon-magazine/climate-change-and-biodiversity-loss-should-be-tackled-together>
<https://www.iied.org/biodiversity-loss-more-environmental-emergency>

Extra mogelijke impactkaarten: (let wel op met overlappende uitstoten!)

Koeling

De gassen die gebruikt worden voor koelsystemen kunnen honderden tot duizenden keren meer broeikaseffect veroorzaken dan CO₂. Het is dus belangrijk dat die niet ontsnappen. Helaas wordt hier niet altijd even goed voor gezorgd. Daarnaast verbruikt het koelen ook energie die wordt opgewekt door fossiele brandstoffen. Zorg dus dat je oude frigo op een verantwoordelijke manier onschadelijk gemaakt wordt.

Koeling zorgt echter ook voor een langere houdbaarheid van veel producten. Het heeft dus ook een zeer positieve klimaatimpact.

<https://www.kqed.org/science/1973205/refrigerants-are-the-worst-greenhouse-gas-youve-never-heard-of-heres-what-you-can-do>

Pesticiden

Pesticiden zorgen ervoor dat er per vierkante meter meer voedsel geproduceerd kan worden. Je zou dus denken dat er dan meer land overblijft voor bossen en ze dus een positieve klimaatimpact kunnen hebben.

Pesticiden maken echter deel uit van een landbouwsysteem dat op lange termijn niet duurzaam is. Het betreft de grootschalige monocultuur, waarbij het land wordt omgeploegd na elke oogst om opnieuw te kunnen zaaien en pesticiden gebruikt moeten worden om de gewassen te beschermen. De monocultuur, het ploegen en de pesticiden doen de bodem afsterven, waardoor het aanbrengen van meststoffen noodzakelijk wordt.

De pesticiden en de meststoffen worden geproduceerd op basis van petrochemie (fossiele brandstoffen), bovendien moeten ze getransporteerd en verspreid worden. Zowel bij de productie als bij het gebruik komen dus enorm veel broeikasgassen vrij.

Verder doden ze niet alleen de bodem, maar het komt ook in het leefmilieu terecht en heeft enorm schadelijke gevolgen op voor de flora en fauna, wat tot een afname van biodiversiteit kan leiden.

<https://www.pesticide.org/pesticides-and-climate-crisis>

<https://www.desmog.com/2020/11/18/pesticides-industry-climate-change-marketing-pr/>

Kunstmest

Onze huidige landbouwtechnieken met ploegen en monocultuur zijn zeer schadelijk voor de landbouwgrond. Wanneer deze grond er slecht aan toe is kan die moeilijker de voedingsstoffen voorzien die planten nodig hebben.

In plaats van onze bodem gezond te houden kunnen we de voedingsstoffen ook zelf produceren, in de vorm van kunstmest, en op het juiste moment de grond ermee besproeien. Op die manier kunnen we ondanks de slechte bodemkwaliteit toch een goede plantenopbrengst verwezenlijken. Veel van dit kunstmest spoelt echter weg en heeft een zeer schadelijke invloed op het leefmilieu van de flora en fauna.

De productie van kunstmest vereist veel energie, die meestal opgewekt wordt door de verbranding van fossiele brandstoffen. Meer dan 1% van de wereldwijde uitstoot van broeikasgassen wordt veroorzaakt door de productie van kunstmest.

<https://www.nrdc.org/stories/industrial-agriculture-101>

<https://www.mdpi.com/2077-0472/12/4/462>
<https://climate.mit.edu/explainers/fertilizer-and-climate-change>
<https://ourworldindata.org/emissions-by-sector>

4. BAM-MATRIX

Praktisch

De leerlingen hebben in de vorige oefening nagedacht over de manieren waarop vertrouwde producten een verborgen impact kunnen hebben. In deze oefening willen we de leerlingen laten overgaan tot actie door hen te laten nadenken over manieren om in hun dagelijks leven hun impact te verminderen. We laten de leerlingen in groepjes op zoek gaan naar manieren om iets uit hun eigen leefomgeving duurzamer aan te pakken.

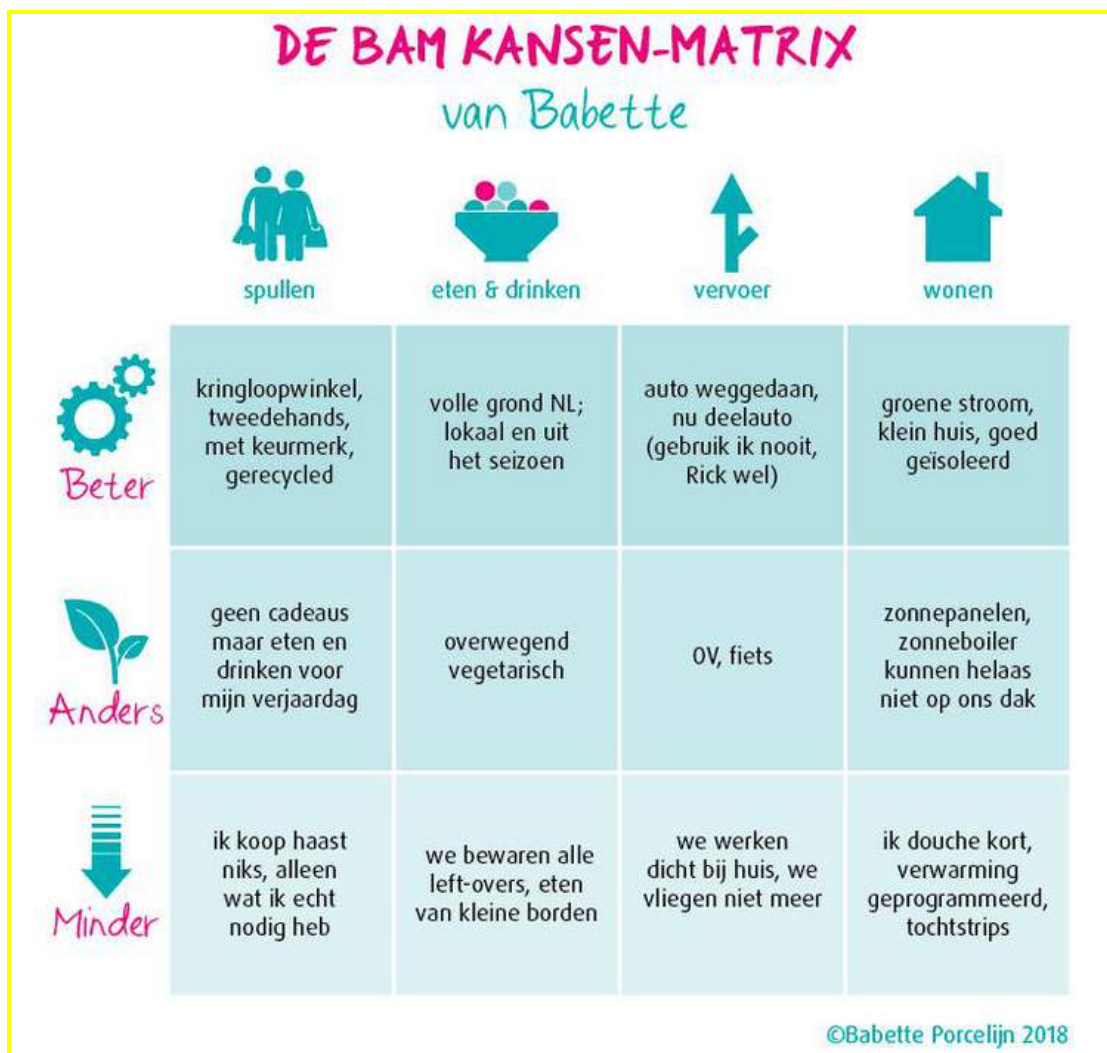
Hiervoor gebruiken we de BAM-Matrix, ontwikkeld door Babette Porcelijn in haar boek 'De Verborgene Impact' (2017). BAM staat voor BETER-ANDERS-MINDER. Het is de bedoeling om het denkproces van de leerlingen te verruimen door aan te geven dat er verschillende manieren zijn om oplossingen te benaderen.

Opgelet: geef duidelijk aan de leerlingen mee dat het niet super belangrijk is in welke categorie hun oplossing zit. Het is maar een hulpmiddel om hun denkproces te verruimen. Geef dat op tijd mee zodat ze zich niet blind staren op de indeling in plaats van creatief over oplossingen na te denken.

Opdracht:

De leerlingen kregen per groepje een product toegewezen bij het kaartspel. Bij deze opdracht is het de bedoeling dat ieder groepje voor hun product de BAM-Matrix in de leerlingenbundel aanvult. Geef waar nodig ondersteuning door begeleidende vragen te stellen als het wat moeizamer gaat. Wanneer ze klaar zijn kan ieder groepje hun oplossingen kort bespreken met de klas. De overige leerlingen kunnen dan de matrix aanvullen voor de andere producten. Er is één extra kolom in de tabel voorzien voor het geval er een interessant product is dat de leerlingen willen bespreken.

Aan het einde van deze oefening kunnen de leerlingen aangespoord worden om klassikaal een soort van actieplan te stemmen, die de leerlingen zullen trachten na te komen (bv. voor de periode van een maand). Dit kan dan de "*klaschallenge*" genoemd worden. De verschillende groepjes delen elk hun top 3 acties (op basis van de BAM-matrix die ze invulden) mee met de rest van de klas. Tot slot wordt aan het einde van deze oefening een "haalbare" top 5 gestemd (elke leerling mag bv. twee stemmen uitbrengen). Na de voornoemde periode kan de klas bijeenkomen en evalueren hoe zij de acties hebben proberen na te komen, wat de moeilijkheden waren, enzovoort.



Bij **'Beter'** vragen we de leerlingen om na te denken hoe ze hun **bestaande aanpak duurzamer** kunnen maken. Bijvoorbeeld een laptop kopen die zuinig met energie omgaat of biologisch vlees eten.

Bij **'Anders'** vragen we de leerlingen om na te denken of er **duurzame alternatieven** bestaan. Bijvoorbeeld in plaats van fast fashion kledij die snel uit elkaar valt kledij van een duurzaam merk die ecologisch geproduceerd is en langer meegaat. Dit is enorm belangrijk omdat je zo de **duurzame economie steunt** en bedrijven gemotiveerd zullen zijn om duurzaam op te treden (maar let op voor greenwashing). Het is belangrijk hierbij stil te staan wanneer je leerlingen aangeven dat ze het gevoel hebben zelf een heel geringe invloed te hebben. Die paar shirts die zij kopen maken inderdaad weinig uit, maar hun keuzes als consument kunnen de industrie de richting van duurzaamheid uitduwen.

Bij **'Minder'** vragen we de leerlingen om na te denken of ze bepaalde zaken wel nodig hebben en hoe ze eventueel **meer kunnen doen met minder**. Denk aan verspilling tegengaan of één lange vakantie doen met het vliegtuig in plaats van twee korte. Technologie kan ons hier zeker bij helpen, veel spullen moet je tegenwoordig niet meer kopen omdat je ze via deelsystemen kan huren en alleen betalen voor je gebruik. Dit kan voor auto maar ook voor gereedschap als

boormachines en dergelijke meer. Het voordeel is ook dat deze spullen goed onderhouden worden.

Probeer minder op een positieve manier te kaderen zodat de leerlingen zich niet beknot gaan voelen door ecologie. Bekijk het als meer doen met minder middelen. Geef misschien ook het belang van onderhoud mee, want dat schijnen veel mensen in onze consumptiemaatschappij vergeten te zijn. Je laptop kan je om de paar maanden best eens opruimen met een onderhoudsprogramma. Je fiets gaat langer mee als je hem binnen kan zetten en af en toe de ketting smeert.

Tip: Er zijn **apps** waarmee je producten kan scannen om te weten te komen hoe duurzaam ze zijn. Bijvoorbeeld: Yuka, Openfoodfacts/Openproductfacts, EWG Healthy living, etc.. Let op, deze apps gebruiken meestal crowdsourcing om hun databank van producten op te bouwen en zijn dus vaak locatiegebonden. Check dus in je lokale winkel of de producten uit jouw omgeving vaak in de app gevonden worden voor je er een aan je leerlingen aanbeveelt.

Doel

In deze oefening willen de leerlingen tools aanreiken om in hun dagelijks leven stil te staan bij manieren om duurzaam te werk te gaan. Nadat ze in de vorige oefening gezien hebben waar de grote impact zit willen we ze nu praktische manieren laten bedenken om met zoveel mogelijk rendement duurzaam te zijn. Hoe kunnen ze met de kleinst mogelijke ingreep de grootste impact uitoefenen?

Biologische voeding kost vaak meer. Minder vlees eten of lokaal of seizoensgroenten eten zal vaak goedkoper zijn. Bovendien zijn groenten in seizoen vaak veel lekkerder.

Bij elk product opzoeken wat de impact is kan veel werk zijn. Bovendien heb je een bepaalde achtergrond en basiskennis nodig om het betrouwbaar te doen. Je kan echter met een app snel het product scannen en een kort overzicht krijgen van enkele basisgegevens.

Tijdsindeling

Voor de BAM-Matrix zijn 35 minuten voorzien. Dit lijkt waarschijnlijk veel gelet op de omvang van de oefening. We voorzien zoveel tijd omdat deze oefening de kern van de zaak is. Het voorgaande deel van de workshop is voorzien om te zorgen dat de leerlingen dit gedeelte goed kunnen uitvoeren. Wezenlijke veranderingen in levensstijl teweegbrengen door duurzame keuzes aan te moedigen is het einddoel van deze workshop, en in dit gedeelte van de workshop focussen de leerlingen hier op.

Geef de leerlingen dus voldoende tijd om de verschillende oplossingen te bespreken en geef praktische tips om ze uit te voeren. Geef de leerlingen 10 minuten om na te denken over de verschillende oplossingen per product. Vervolgens leggen de groepjes hun oplossingen voor aan de klas en kan de leerkracht hier en daar aanvullen of net ingaan op enkele acties die ze invulden in de BAM-matrix (15 minuten). Tot slot kan een top 5 acties klassikaal gestemd worden die de leerlingen zullen trachten na te komen (10 minuten).

Variatietips:

- Je kan andere producten voorzien of extra tabellen voorzien om bijkomende producten te bespreken.
- Je kan apps met de leerlingen testen door prints van barcodes van producten te voorzien.

- Je kan in een aparte les dieper ingaan op de oplossingen, bijvoorbeeld een lijst maken van duurzame kledingmerken en winkels in hun omgeving waar je ze kan kopen. Een lijst met tips opstellen om tweedehands te kopen. Een lijst van groentenmarkten in hun omgeving opstellen, etc...

Toelichting producten

Onderstaand vind je voor de in deze workshop besproken producten enkele suggesties voor de BAM-Matrix.

Laptop (en smartphones)

Wanneer je je laptop gebruikt, dan komt daar energieverbruik (elektriciteit) bij kijken. Daardoor lijkt een laptop op het eerste zicht weinig impact te hebben. Maar een laptop is echter zeer vervuילend, zowel op vlak van leefmilieu als klimaatopwarming. Niet door de stroom, maar voornamelijk door het productieproces. Op welke verschillende vlakken zouden laptops in het productieproces een negatieve bijwerking hebben op klimaatopwarming?

Oplossingen (suggesties voor in de BAM- matrix)

Beter:

- recycling: oude toestellen afleveren bij een recyclagepunt. De vele toestellen die vaak nog op zolder liggen kunnen hergebruikt worden om nieuwe te maken. Dit wordt “urban mining” genoemd. Zo kan bv. 93% van je oude smartphone gerecycled worden ([Ecogoodies, 2019](#)). Sommige bedrijven kopen je oude apparatuur zelfs op, of je krijgt er een waardebon voor in de plaats. Ook in de kringwinkels kan je elektronische apparatuur inleveren, ook al werkt het niet meer. De kringwinkels zijn officiële inzamelpartners van Recupel ([De Tijd, 2018](#)).

Anders:

- Fair phone (deze smartphones zijn opgebouwd uit gerecycleerd materiaal)
- Repair cafés: wanneer een onderdeel stuk is, kan je je apparatuur hier laten nakijken en herstellen, alvorens meteen een nieuwe te kopen. Neem een kijkje op deze [website van de repaircafés](#).
- Onderhoud (zowel hardware als software): onderhoud je elektronische apparatuur zorgvuldig, zo gaan ze langer mee.

Minder:

- Hergebruik oude telefoons/smartphones alvorens een nieuwe te kopen. Kijk goed rond of je thuis nog een bruikbare hebt liggen of vraag eens rond bij familie of vrienden. De kans is groot dat je iets vindt zonder er (veel) voor te betalen

→ Hopelijk kunnen we zo voorkomen dat er nog meer mijnen worden geopend die een zeer nefaste impact hebben op mens en natuur.

<https://ecogoodies.nl/de-onzichtbare-milieuvervuiling-van-smartphones-televisies-en-laptops/>

Rundsvlees

Wanneer je een stuk vlees op je bord krijgt lijkt de milieu impact zeer klein. Het is immers gewoon een stuk van een dier. Dat dier krijgt planten te eten en wordt nadien geslacht. Allemaal zeer natuurlijk, ecologisch en simpel. De klimaatimpact blijft dus beperkt tot de methaangassen die de dieren uitademen en de energie die je nodig hebt

om het te koelen en te bakken. De industrialisering en schaalvergroting hebben er echter voor gezorgd vlees wel enorm milieuvervuilend geworden is.

Oplossingen (BAM-matrix)

Beter:

- Biologisch: als je dan toch vlees eet, kies dan voor biologisch vlees waar de dieren meer ruimte en biologisch voer krijgen (dus bv. geen soja die in monocultuur geteeld wordt in Brazilië). Misschien is er wel een lokale, biologische vleesboer bij jou in de buurt? Bekijk deze [website \(Bionext\)](#) om na te gaan aan welke voorwaarden biologisch rundsvlees moeten voldoen.

Nadeel: Biologisch vlees is vaak een stuk duurder, en ook is het moeilijk te achterhalen onder welke precieze omstandigheden het dier heeft geleefd en is verwerkt achteraf. Beter is dus nog altijd veel minder of zelfs geen vlees meer te eten.

- Herkomst: probeer te achterhalen of het vlees op een duurzame methode geproduceerd wordt en wat het land van herkomst is. Koeien die bij je lokale boer op een grasveld staan zullen een veel kleinere impact hebben dan koeien die massaal op elkaar gepropt staan voor een voederbak waar (geïmporteerde) maïs, graan en soja in wordt gedumpt.

Anders:

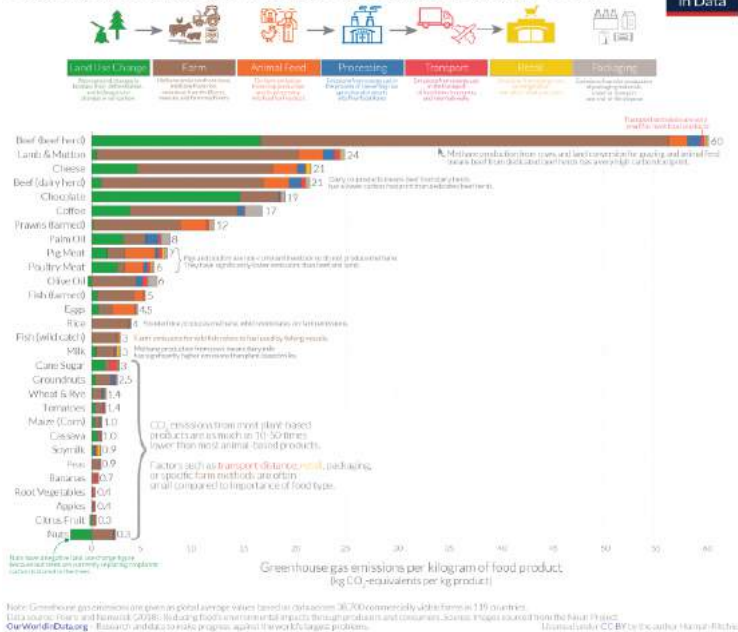
- Kies eens voor vleesvervangers, vegetarische burgers of andere vegetarische alternatieven. De lijst plantaardige vervangers (zoals peulvruchten) is ellenlang.
- Kies voor de minder vervuilende soorten vlees. Als je dan toch af en toe nog wat vlees wilt eten ga dan voor kip of varken (zie [statistiek](#) voor impact). Rundsvlees gevolgd door lamsvlees, zijn veruit de meest vervuilende vleessoorten ([bron voor interessante vergelijkende data](#) + grafiek over CO2-uitstoot van verschillende voedingswaren).

Minder:

- Word (flexi-)vegetariër en eet (minder of) geen vlees meer! Daarmee heb je de grootste impact. Vind je dit toch een grote stap? Daag jezelf dan uit om bv. 30% minder vlees te eten. Benieuwd wat er gebeurt mocht de wereldbevolking 30% minder vlees zou consumeren? Er zou een vermindering van maar liefst 8 biljoen ton CO2 per jaar zijn (zie [statistiek](#))

Food: greenhouse gas emissions across the supply chain

Our World in Data



bron

Tomatensaus

De klimaatimpact van een pot tomatensaus moet toch zeer beperkt zijn. Het is immers gewoon een plant die in de aarde groeit. Het neemt zelfs nog CO₂ op ook. We plukken die tomaten echter niet gewoon in onze tuin wanneer we hem willen opeten. Door de industrialisering en schaalvergroting worden ook planten zoals groenten geproduceerd op een wijze die ons klimaat negatief beïnvloedt.

Oplossingen (BAM-matrix)

Beter:

- Biologisch: de grootste impact hier is kiezen voor biologische groenten en fruit die niet in monocultuur geteeld zijn. Ken je een lokale, kleine bioboer(in) of boerenmarkt in de buurt? Dit kan de ideale oplossing zijn om de meeste negatieve impact achterwege te laten.
- Lokaal: Koop groenten die in jouw omgeving geproduceerd kunnen worden. Transport heeft een zeer grote impact die je kan uitsparen door de herkomst van de producten in de winkel na te gaan. In principe staat het land van herkomst aangegeven bij het product. Meer info vind je op [Nice-info.be](https://www.nice-info.be).
- Seizoensgebonden: Buiten het seizoen moeten telers de weersomstandigheden imiteren via verwarmde serres of moeten er producten vanuit het buitenland worden ingevoerd. De extra energie die hiervoor nodig is, is niet alleen nadelig voor het milieu, maar ook voor de portemonnee. Eten volgens de seizoenen is makkelijker gezegd dan gedaan. Laat je inspireren door een [groentekalender](https://www.groentekalender.be) en een [fruitkalender](https://www.fruittelender.be).

Je kan makkelijk nakijken op het etiket van een product of al dan niet is ingevoerd. Meer info vind je op [Nice-info.be](https://www.nice-info.be).

Anders:

- **Verpakkingsloos kopen** (en dus minder plastic verbruiken). Het klimaatopwarmend effect van plastic is relatief klein. De milieu-impact is echter een groter probleem: we kennen allemaal de plastic soep in de oceanen, plastic in magen van dode dieren, microplastics in ons eten (al valt dit laatste nog best mee volgens sommige wetenschappers). Toch heeft plastic ook een hoop voordelen: het is goedkoop, sterk en blijft lang goed. Het is daarom perfect materiaal om eten in te verpakken. De belangrijkste redenen van verpakkingen zijn immers het voorkomen van bederf en dus verspilling van voedsel. Klik op deze [link](#) voor enkele nuttige tips om toch minder plastic te gebruiken.

Minder:

- Afval: als je merkt dat je veel eten weggooit, zorg dan dat je meer in kleine hoeveelheden koopt, zo voorkom je afval, maar ook deels de verborgen impact die achter het productieproces van voedsel schuilgaat.
- Too good to go: dit is een app om voedselverspilling tegen te gaan. Op het einde van de dag zitten allerhande restaurants en winkels immers vaak met een overschot dat de volgende dag niet meer bruikbaar is. Via deze app kunnen ze dit heel efficiënt communiceren naar hun lokale omgeving en het overschot zo nog aan een goedkoop tarief aanbieden op het einde van de dag. Zo wordt er minder eten verspild.

Kledij

Kledij lijkt op het eerste zicht maar een kleine klimaat-impact te hebben. Het zijn toch gewoon planten waarvan ze de vezels verweven. Die planten nemen nog CO2 op ook. Tegenwoordig is kledij echter vaak gemaakt van synthetische materialen waarvoor fossiele brandstoffen als grondstof vereist zijn. Daarnaast heeft de industrialisering enerzijds gezorgd voor fast fashion en anderzijds voor een productieproces dat zeer vervuilend is zowel voor het klimaat als voor het leefmilieu.

(Twee derde van ons kledij is katoen. Het is een gewas dat geoogst wordt en veel water vraagt. Een kilo katoen (denk bijvoorbeeld aan je jeansbroek) heeft 10.000 water nodig gehad.)

Oplossingen (BAM-matrix)

Beter:

- Kies voor de meer duurzame stoffen die gebruikt werden voor je kledij. (Zie **Eyskoot**, 2017, pp. 46-48).
- Biologisch: veel van onze kleding is gemaakt uit gewassen (twee derde van ons kleren bevat katoen) die in de landbouw werden geteeld. Ook hier kan het een relatief groot verschil uitmaken of je kledij “biologisch” of “fair trade” gecertificeerd is. Dit certificaat betekent dat er geen gifstoffen, kunstmest, pesticiden en insecticiden zijn gebruikt. Dit is beter voor mens en milieu (Eyskoot, 2017, p. 46).
- Gerecycleerd katoen. Dit is zo mogelijk nog beter dan biologisch of fair trade katoen: een groot deel van het vervuilende productieproces (vooral de schakel landbouw) wordt zo achterwege gelaten.

Anders:

- Koop je kledij in kringloopwinkels of tweedehandswinkels.
- Vraag rond bij vrienden of kennissen of ze nog kledij hebben dat ze niet meer gebruiken

- Heb je kleren op overschot? Schenk ze een tweede leven en geef ze af aan een kringwinkel.
- ...

Minder:

- Koop minder kleren. Denk goed na of je echt nieuwe kleren nodig hebt. Als er minder wordt gekocht, zal er op termijn ook minder geproduceerd en dus vervuild worden.

5. EINDQUIZ

Praktisch

Net als in het begin van de workshop krijgen de leerlingen een interactieve quiz indien er tijd over blijft. In de slotquiz moet minder toelichting gegeven worden. Er komen wel enkele schokkende feiten in voor, dus zorg dat je daarover de nodige toelichting kan geven. Aarzel ook zeker niet om de kahoot aan te vullen met bijkomende interessante vragen waar je veel voorkennis over hebt.

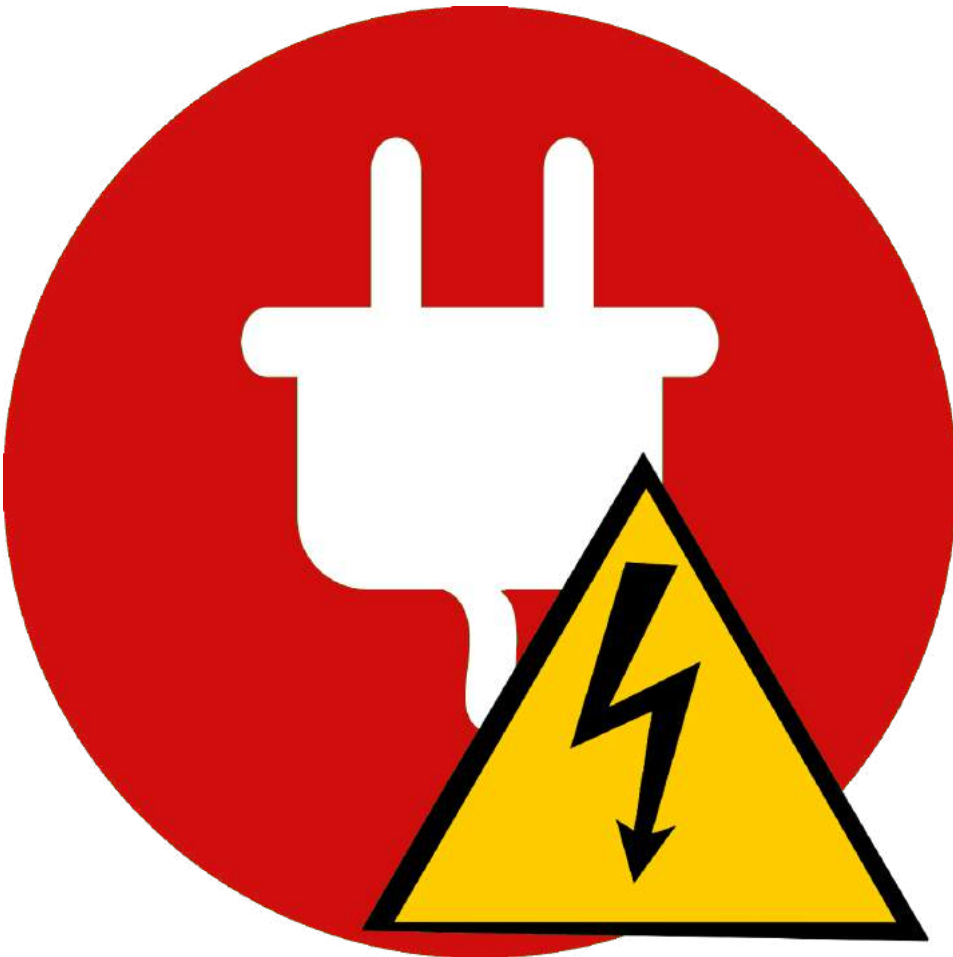
Doel

De slotquiz dient vooral om te peilen of de leerlingen de boodschap van de workshop begrepen hebben. De schokkende feiten geven we mee als aanknopingspunt om de workshop extra memorabel te maken.

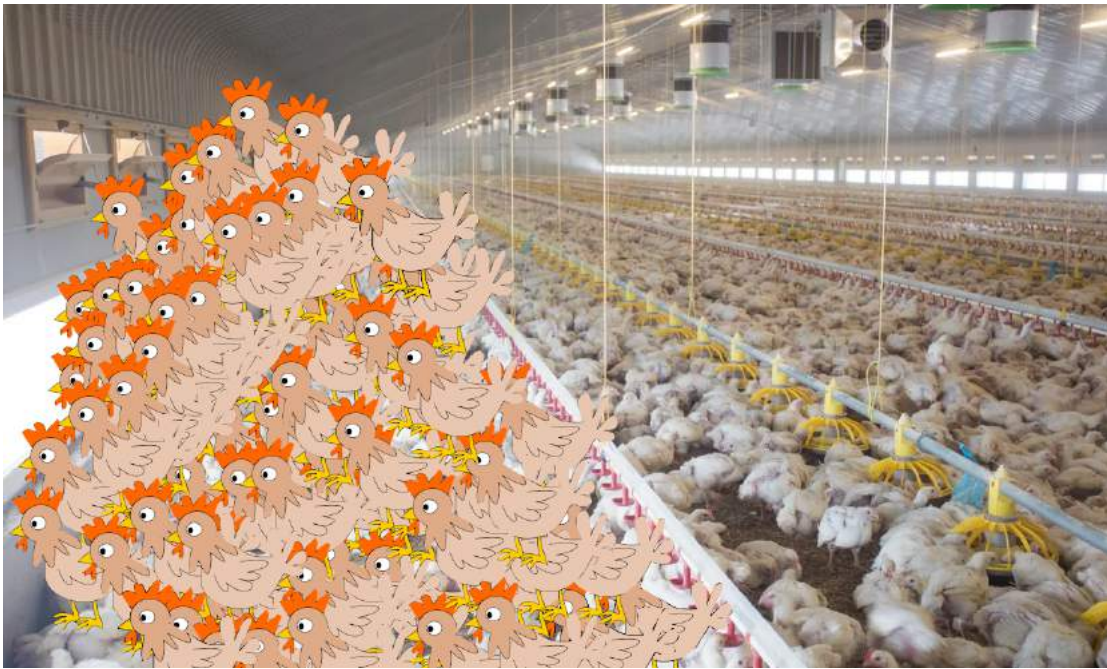
Tijdsindeling

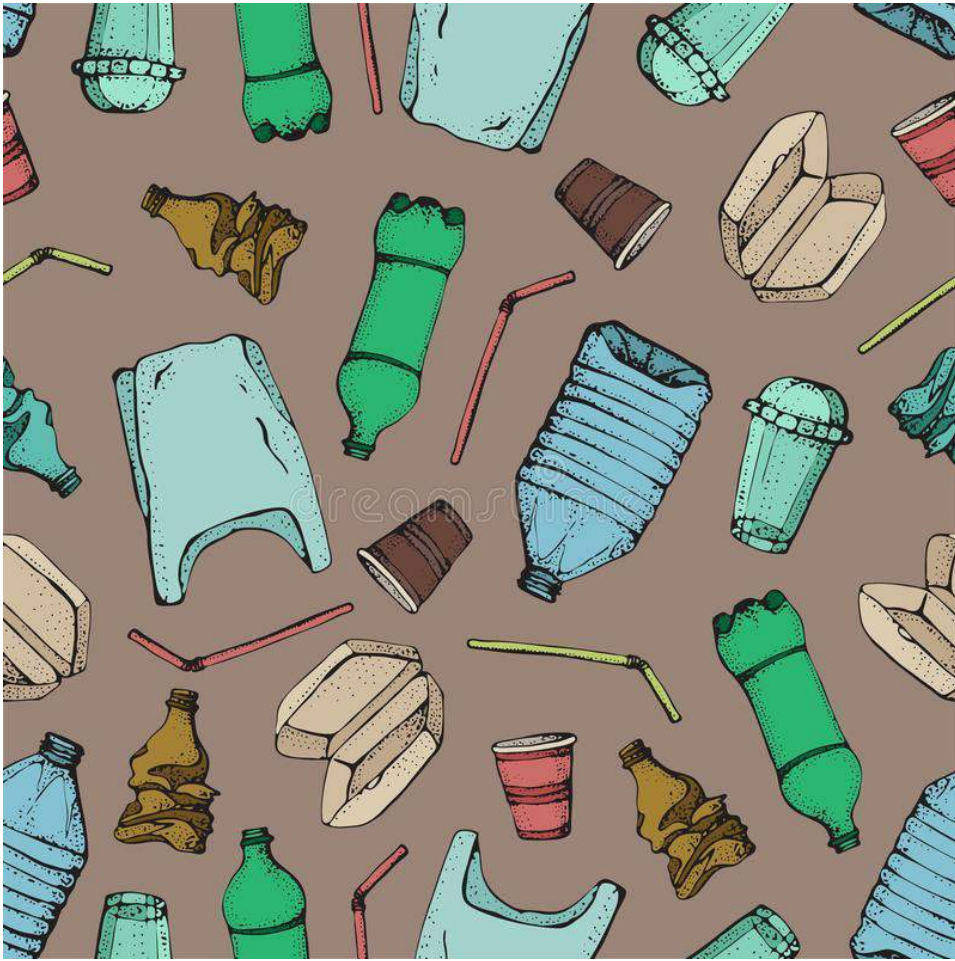
Voor de slotquiz worden ook maar 10 minuten voorzien. Zorg dus opnieuw dat de leerlingen snel ingelogd zijn. Indien je merkt dat het te snel gaat en je te vroeg zou klaar zijn kan je meer uitleg beginnen geven bij enkele van de vragen.













BIJLAGE 2: QUIZVRAGEN KAHOOT (INLEIDING)

Milieuprobleem en klimaatprobleem betekenen hetzelfde



◆ Waar ☐ ▲ Niet waar ☒

Zonder de mens zou het klimaat nooit kunnen opwarmen



◆ Waar ☐ ▲ Niet waar ☒

De rol van de mens?



Klimaatverandering is altijd bestaande geweest in de geschiedenis van de planeet Aarde, maar...

Het is door de mens dat we de snelheid van klimaatopwarming de laatste honderd jaar kunnen verklaren



Waar



Niet waar



Sinds 100 jaar geleden is de aarde ongeveer 1 graad warmer



Waar



Niet waar



Welke belangrijke doelstelling hebben 195 landen ondertekend met het Klimaatakkoord van Parijs in 2015?

17



De wereldwijde temperaturen met 0,5 verminderen.



Temperaturen terugbrengen tot die van de pre-industriële tijden (ca. 1800).



Opwarming beperken tot max. 1°C graad boven pre-industriële gemiddelden.



Opwarming beperken tot max. 2°C graad boven pre-industriële gemiddelden.



Temperatuurstijging sinds 1800



Sinds 1800 is de aarde gemiddeld al 1,2 graden opgewarmd! (En het maximum is 1,5 graad, dat is vastgelegd in het Klimaatakkoord van Parijs in 2015 - nog maar 0,3 te gaan dus!)

CO₂ is het hoofdbestanddeel dat ervoor zorgt dat de aarde opwarmt



▲ Waar



◆ Nee, wel methaan (CH₄)



● Nee, wel stikstof (N₂O)



■ Nee, wel fluorgassen



De aarde warmt nu x keer sneller op dan de snelste natuurlijke temperatuurstijging ooit gemeten



▲ 2x sneller



◆ 5x sneller



● 10x sneller



■ 20x sneller



Als we evenveel broeikasgassen uitstoten als in 2021, dan overschrijden we de grens van 1,5 graden in het jaar ...



▲ 2027 ☒	◆ 2034 ☐
● 2054 ☐	■ 2127 ☐

De landen die het meest CO2 uitstoten, ondervinden de meeste gevolgen van klimaatopwarming



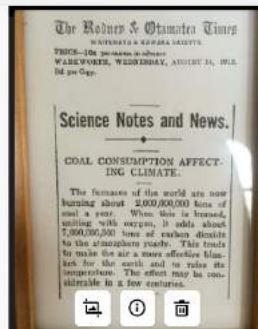
◆ Waar ☐	▲ Niet waar ☒
---------------------------------	---

De landen die het meest CO2 uitstoten, ondervinden vaak net het minst last van klimaatopwarming



Het zijn dus net armere landen (die minder uitstoten) die het grootste slachtoffer zijn van klimaatopwarming. (Bv. hevigere regenval (overstroming), droogte (verwoestijning, zie Sahel) > misoogsten. Denk ook aan Pakistan waar 1/3e van)

Sommige wetenschappers vermoedden begin 20e eeuw al dat de verbranding van fossiele brandstoffen problematisch kon zijn



BIJLAGE 3: QUIZVRAGEN KAHOOT (SLOT)

De hoofdoorzaak van klimaatopwarming is de uitstoot van broeikasgassen (CO₂, methaan, ...)



◆ Waar ☒

▲ Niet waar ☐

Wat is GEEN gevolg van klimaatopwarming?



▲ Ijskappen die smelten ☐

◆ Bomen die gekapt worden ☒

● Extreme droogte ☐

■ Overstromingen ☐

Ontbossing kan gezien worden als een oorzaak én een gevolg van klimaatopwarming

Waar

Niet waar

In hoeveel landen is je jeansbroek gemiddeld al geweest (voor je hem kocht)?

1-3 landen

3-6 landen

6-15 landen

15-20 landen

Een colablikje produceren kost veel energie. Wanneer je dit blikje recycleert, bespaar je hiervan...

20% energie

50% energie

75% energie

95% energie

Als alle Europeanen nu in 1 klap vegetarisch zouden worden, dan haalt de EU de helft van de klimaatdoelstellingen in:

de jaren 2020

de jaren 2030

de jaren 2050

de jaren 2100

Als alle Europeanen in één klap zouden gestopt zijn met vlees eten in 2018, dan...



... dan zou de EU al voor 2020 de helft van haar milieudoelstellingen behaald hebben.<https://maatschapwij.nu/blogs/bewust-vlees-eten/#>

Herhalingsvragen



(Zie vragen begin les)

Het Klimaatakkoord van Parijs staat max. 1,5 graden opwarming toe (vanaf 1800), op hoeveel zitten we vandaag?



▲ 0,2



◆ 1



● 1,2



■ 1,5



CO2 is het voornaamste broeikasgas dat ervoor zorgt dat de aarde opwarmt



▲ Waar



◆ Nee, wel methaan



● Nee, wel stikstof



■ Geen van deze drie



Sinds wanneer groeide het besef bij wetenschappers dat
klimaatopwarming wel eens een probleem zou kunnen zijn?



▲ Sinds de industrialisering (1850) ☐

◆ Sinds de jaren 1950 ☒

● Sinds de jaren 1970 ☐

■ Sinds de jaren 1990 ☐

De aarde warmt nu x keer sneller op dan de snelste natuurlijke
temperatuurstijging ooit gemeten



▲ 2x sneller ☐

◆ 5x sneller ☐

● 10x sneller ☒

■ 20x sneller ☐

Als we evenveel broeikasgassen uitstoten als in 2021, dan overschrijden
we de grens van 1,5 graden in het jaar ...



▲ 2027 ☒

◆ 2034 ☐

● 2054 ☐

■ 2127 ☐

Als we evenveel fossiele brandstoffen blijven verbruiken zal de temperatuur op aarde over 100 jaar stijgen met



▲ 0,5 graden



◆ 1 graad



● 2 graden



■ 3 graden (of meer)



De landen die het meest CO2 uitstoten, ondervinden de meeste gevolgen van klimaatopwarming



◆ Waar



▲ Niet waar



Juridisch kader

Doeltreffende klimaatactie omvat niet alleen individuele acties maar ook collectief handelen. Grootschalige verandering zal er alleen komen als er zoveel mogelijk mensen meedoen. Mensen informeren en bewustmaken is dus een belangrijk onderdeel van klimaatactie. Deze collectieve actievormen kunnen echter risico's met zich meebrengen.

In dit onderdeel voorzien we een beperkt overzicht van mogelijke collectieve actievormen. Daarna geven we een bondige bespreking van het juridisch kader dat hierop van toepassing is. De focus van de workshop blijft echter klimaatactie, het is niet de bedoeling dat deze juridische info onderdeel wordt van de workshop. We nemen het louter op in de leerkrachtenbundel zodat de leerkracht de nodige duiding kan geven wanneer leerlingen vragen hebben over de collectieve actievormen.

De BAM-matrix bevat naast de individuele acties per product ook ruimte voor collectieve acties. Deze zijn niet noodzakelijk verbonden aan een specifiek product, maar gaan eerder over zaken als bewustmaking of protest. We presenteren deze actievormen op een spectrum waarbij weergegeven wordt hoe gedurfd de actie is en hoeveel bewustmaking je ermee kan bekomen. We maken ook het onderscheid tussen informeren, juridische stappen en protest.

Juridische achtergrond

1. Juridisch kader

Nationaal recht

Als burgers hebben wij bepaalde rechten, ook met betrekking tot ons leefmilieu. Zo is het recht op een gezond leefmilieu verankerd in artikel 23 van de grondwet en staat duurzame ontwikkeling als recht van de toekomstige generaties in artikel 7bis van de grondwet. Daarnaast is een gezond leefmilieu ook verweven in de mensenrechten en kinderrechten. Er zijn dus ook internationale verplichtingen voor België om ons leefmilieu gezond te houden en dus ook het nodige te doen om klimaatverandering tegen te gaan. Wanneer deze rechten geschonden worden kan je ze in principe afdwingen voor de nationale rechtbanken.

Internationaal recht

Als de nationale bescherming niet volstaat omdat de wetgeving ontoereikend is of de bestaande wetgeving niet goed afgedwongen wordt, kan je beroep doen op de bepalingen van het internationale recht. Dit kan je vaak ook afdwingen voor de nationale rechtbank, maar als je rechten geschonden blijven kan je ook beroep doen op de internationale rechtbanken.

Het Europees hof moet voorlopig helaas een omweg maken via het recht op leven (artikel 2 EVRM) en het recht op eerbiediging van privé- en familielevens (artikel 8 EVRM), vermits er nog geen specifiek afdwingbaar recht op een schoon leefmilieu is opgenomen in het EVRM. Wanneer het leefmilieu bedreigd wordt en de staat in gebreke blijft is het dus niet gemakkelijk om dit door het Europees hof te laten veroordelen. Er is bijvoorbeeld geen vordering in het algemeen belang en de rechten van toekomstige generaties kunnen niet verdedigd worden. Het verdrag is dus voornamelijk nuttig wanneer iemand direct aantoonbare schade ondervindt, maar heeft weinig slagkracht om maatschappelijke verandering te bewerkstelligen.¹

Op vlak van de Verenigde Naties (V.N.) speelt de universele verklaring voor de rechten van de mens. Hoewel de verklaring zelf niet afgedwongen kan worden is zij wel omgezet in de verdragen voor Burgerlijke en Politieke rechten (IVBPR of BuPo-verdrag)² en het Internationaal Verdrag inzake de Economische, Sociale en Culturele Rechten (IVESCR). De rechten die in deze verdragen worden toegekend kunnen in België door het nationale recht worden afgedwongen. Helaas speelt er een gelijkaardig probleem als bij het EVRM. Gezien er geen specifiek recht op schoon leefmilieu voorzien is moet de rechtbank dit proberen af te dwingen via de omweg van het recht op leven (artikel 2 EVRM) en het recht op eerbiediging van privé- en familielevens (artikel 8 EVRM).³

¹<https://www.nederlandrechtsstaat.nl/grondwet/inleiding-bij-hoofdstuk-1-grondrechten/artikel-21-milieubescherming/#het-evrm-in-de-nederlandse-rechtsorde>;

https://njcm.nl/wp-content/uploads/ntm/T2b_NTM2FNJCM-bull2E_010854_Final_LR.pdf;

https://www.echr.coe.int/Documents/Handbook_access_justice_NLD.pdf

²https://www.unia.be/files/Documenten/Documenten/Wetgeving/BUPO_Verdrag_19_dec_1966_11pg.pdf;

³ <https://www.prisonlaw.nl/internationale-verdragen/>

Ook het internationaal strafhof kan weinig doen vermits ecocide voorlopig nog niet is opgenomen als misdaad die voor het internationaal hof vervolgd kan worden.⁴

De V.N. heeft recent wel het recht op een gezond leefmilieu, waar de schadelijke invloed van klimaatverandering een negatieve invloed op uitoefent, in een resolutie erkend als universeel mensenrecht. Helaas is een resolutie van de algemene vergadering van de verenigde naties niet juridisch bindend of afdwingbaar. De bedoeling is vooral om landen aan te zetten om gelijkaardige regelingen te voorzien in hun eigen wetgeving.⁵

Handhaving

Een heleboel van deze rechten worden geschonden door vervuilende ondernemingen of particulieren en door het falende klimaatbeleid van overheden. Dit kan uiteraard niet zomaar, maar wat kunnen we er concreet aan doen? Welke juridische middelen staan tot onze beschikking? En als die juridische middelen falen, wat zijn dan de juridische risico's verbonden aan niet-juridische acties? Op deze vragen proberen we hieronder een bondig antwoord te formuleren.

2. Juridische stappen

Gelukkig behoort ook de toegang tot de rechter om onze rechten af te dwingen tot onze burgerrechten. Als het gaat over milieu en klimaat is er zelfs een apart verdrag voorzien om dit recht uitgebreid te regelen. Het verdrag van Aarhus van 25 juni 1998 verleent burgers en verenigingen die de burgers vertegenwoordigen drie essentiële rechten⁶:

- **Toegang tot informatie** (de overheid is verplicht de burger toegang te verlenen tot milieu-informatie; informatie over de toestand van het milieu, mogelijke aantastingen, plannen van de overheid en dergelijke meer)
- **Inspraak bij het besluitvormingsproces** (de overheid moet in principe de burgers inspraak geven en peilen naar hun mening bij bepaalde beleidsplannen mbt het leefmilieu. Dit kan gebeuren door middel van peilingen of focusgroepen)⁷
- **Toegang tot de rechter** (zodat de rechten van het verdrag en en rechten met betrekking tot het leefmilieu in het algemeen daadwerkelijk kunnen worden afgedwongen).

In principe zijn er dus wetten die ons recht op een gezond leefmilieu beschermen. Wanneer deze rechten geschonden worden zal de overheid hier in principe tegen optreden door middel van administratieve en strafrechtelijke sancties. Recent werd ecocide, onwettige of willekeurige handelingen die worden gepleegd in de wetenschap dat er een reële kans

⁴https://schoups.be/nl/news_items/ecocide-als-misdaad-van-internationaal-recht-in-het-nieuwe-strafwetboek-een-nieuw-wapen-tegen-vervuilers

⁵ https://www.stradalex.com/nl/sl_news/document/sl_news_article20220823-3-nl;

<https://www.mo.be/nieuws/gezond-milieu-universeel-mensenrecht-vn-lidstaten-keuren-historische-resolutie-goed>;

⁶ <https://www.health.belgium.be/nl/milieu/welkom-op-de-nationale-portaalsite-over-het-verdrag-van-aarhus>;
<https://eur-lex.europa.eu/NL/legal-content/summary/access-to-information-public-participation-and-access-to-justice-in-environmental-matters-aarhus-convention.html>

⁷ <https://publicaties.vlaanderen.be/view-file/1373> p12; Annaert, L., Somers, W., & Vancleyenbreugel, W. (2011). Milieurecht voor beginners. Die Keure, p21.

bestaat dat het milieu ernstige, grote of blijvende schade wordt toegebracht, ook goedgekeurd als onderdeel van het nieuwe strafwetboek. De nieuwe bepalingen zullen vermoedelijk pas in 2025 in werking treden.⁸

Als we door deze inbreuken schade lijden kunnen we ook **privaatrechtelijk herstel** vorderen via de rechtbank.⁹ Deze toegang tot de rechter kent op het vlak van klimaatverandering echter wel enkele belangrijke beperkingen.

a) Directe schade

Het Belgisch privaatrecht voorziet in een rechtsvordering voor het herstel van geleden schade. In het kader van klimaatverandering is het echter zeer moeilijk om de geleden schade voor het individu vast te stellen. Zelfs als het beleid van de overheid tekortschiet om de vooropgestelde klimaatdoelstellingen te halen, welke schade wordt er dan geleden en hoe moet die hersteld worden? Dit moet geval per geval beoordeeld worden.

b) Subjectief recht en de scheiding der machten

Het recht op een gezonde leefomgeving staat vermeld in artikel 23 van de grondwet. **Het is echter geen subjectief recht.** Dit wil zeggen dat het niet zomaar door iedereen voor de rechtbank afgedwongen kan worden. De rechtbank kan immers niet zomaar iedere vervuilende activiteit verbieden die mogelijk schadelijke gevolgen op onze leefomgeving heeft (**door de scheiding der machten**). Onze samenleving zou dan immers stilvallen omdat geen enkele auto nog zou mogen rijden en geen enkele open haard nog zou mogen branden. Hoe beslissen we dan wat wel kan en wat te veel is? Dat is een beleidskeuze van de overheid. Het is dus aan de overheid, de wetgevende macht, om af te wegen wat kan en wat niet en hierover een regel te maken. Dit betreft dan vaak een **maximumnorm** van vervuiling, of een verbod op bepaalde schadelijke stoffen. Het is pas wanneer deze regelgeving geschonden wordt dat het aan de rechter, de rechterlijke macht¹⁰, is om deze regelgeving te handhaven. De rechter zorgt er dus voor dat de bestaande regels gerespecteerd worden, maar het is niet diens plaats om de regels te maken.¹¹

Regels tot bescherming van het leefmilieu zijn zoals vermeld in uitgebreide mate aanwezig, en ook op vlak van het klimaat wordt al zeer lang door internationale

⁸<https://www.demorgen.be/snelnieuws/nieuw-strafwetboek-milieuschade-en-aanzetten-tot-zelfdoding-voortaan-strafbaar~b493bb00/>

⁹ Annaert, L., Somers, W., & Vancleynebreugel, W. (2011). *Milieurecht voor beginners*. Die Keure, p211-232.

¹⁰ "Met andere woorden, als het aan de rechtbank is om een tekortkoming van de federale Staat en de drie Gewesten vast te stellen, dan geeft dit haar niet het recht om, op grond van het beginsel van de scheiding der machten, haar eigen doelstellingen inzake de vermindering van de BKG-uitstoot voor België vast te stellen." ((Zie Rb. Brussel (Fr.), 17 juni 2021, p 82).

¹¹ Lavrysen, L. (n.d.). Oikos. In *De Grondwet: Het Recht Op De Bescherming Van Een Gezond Leefmilieu. Et Alors?*, 50(3), 35-39. [https://doi.org/10.1111/\(issn\)1600-0706](https://doi.org/10.1111/(issn)1600-0706)

instanties overlegd om een doeltreffend klimaatbeleid tot stand te doen komen. **Maar wat kunnen we doen wanneer dit beleid tekortschiet? Hoe kunnen we de wetgevende macht dwingen om doeltreffende regels op te leggen** in overeenstemming met de wetenschap en de internationale verdragen? Hoe dwingen we een weigerachtige overheid om tegen de commerciële en economische belangen in een klimaatbeleid te voeren dat werkt en de leefbaarheid van de planeet veiligstelt op zowel korte als lange termijn?

Ondanks de uitgebreide lijst internationale verdragen zijn er **tot op heden geen juridisch afdwingbare verplichtingen voor de Belgische overheid met betrekking tot het klimaat**, althans geen die volstaan om de ernstige gevolgen van klimaatverandering tegen te gaan zoals vermeld in het verdrag van Parijs.¹² De rechtbank van eerste aanleg te Brussel was dus wel in staat om vast te stellen dat het beleid van de verschillende Belgische overheden zowel afzonderlijk als in hun geheel tekortschiet en een inbreuk is op de rechten van haar inwoners¹³, maar helaas niet in staat concrete afdwingbare maatregelen op te leggen om deze inbreuken recht te zetten. **De rechtbank stelt dus voorlopig vast dat onze rechten geschonden zijn, maar dwingt de overheid niet om deze schending stop te zetten.**¹⁴

De vzw Klimaatzaak stelt hoger beroep in tegen deze beslissing. De zaak zal dus opnieuw ten gronde behandeld worden door het hof van beroep. Het gerecht werkt echter zeer langzaam. Gelet op de hoogdringendheid van de klimaatproblematiek stelt het hof vast dat er geen effectief rechtsmiddel is voor de Belgische burgers om dit onrecht te verhelpen. De vzw Klimaatzaak spant dus ook een zaak aan bij het

¹² *"In casu verplichten noch internationale rechtsinstrumenten, noch het Europees recht België rechtstreeks om zijn broeikasgasemissies te verminderen met de verschillende percentages waarnaar de eisers in hun dictum verwijzen"* (Zie Rb. Brussel (Fr.), 17 juni 2021, p 80-83 voor een omschrijving van de verplichtingen en een omschrijving van de doelstellingen in het deskundigenverslag.

¹³ De combinatie van de drie bovenvermelde bevindingen, namelijk:

- de gemengde resultaten in termen van cijfers ;
- het gebrek aan goede klimaatgovernance;
- herhaalde waarschuwingen van de Europese Unie;

en dit in een context waarin de Belgische overheid zich ten volle bewust was van het zekere risico van gevaarlijke klimaatveranderingen, in het bijzonder voor de bevolking van het land, kan worden vastgesteld dat noch de federale Staat, noch een van de drie Gewesten heeft gehandeld als een voorzichtige en zorgvuldige handelaar in de zin van artikel 1382 van het Burgerlijk Wetboek.

Voor zover nodig kan op grond van diezelfde vaststellingen worden geoordeeld dat de vier verweerders momenteel niet alle nodige maatregelen hebben genomen om de gevolgen van de klimaatverandering voor het leven en de persoonlijke levenssfeer van de eisers te voorkomen, waartoe zij krachtens de artikelen 2 en 8 EVRM verplicht zijn.

¹⁴ Rb. Brussel (Fr.), 17 juni 2021, (<https://www.klimaatzaak.eu/nl/the-case-of>

https://www.fian.be/IMG/odt/_nl_2021_belgische_klimaatzaak_vonnis_machinevertaling_ocr_-2.odt, voor de originele tekst zie:

http://climatecasechart.com/climate-change-litigation/wp-content/uploads/sites/16/non-us-case-documents/2021/20210617_2660_judgment.pdf

Europees hof voor de rechten van de mens in Straatsburg (**mensenrechtenhof**), vermits de interne rechtsmiddelen ontoereikend¹⁵ zijn.¹⁶

Een veroordeling door het **mensenrechtenhof** zou mogelijk een verandering teweeg kunnen brengen, maar de uitspraken van het hof worden helaas niet altijd naar behoren gehoorzaamd.¹⁷ Bovendien kunnen ook deze rechters zich niet in de plaats stellen van de wetgevende macht. Om een wijziging van het beleid te bekomen is dus politieke moed van de overheid nodig gecombineerd met de nodige expertise op het vlak van duurzaamheid.

De Belgische overheid doet dus onvoldoende om haar burgers te beschermen tegen de gevolgen van klimaatverandering. Wat kunnen we als burgers doen om een doeltreffend beleid af te dwingen of ten minste aan te moedigen als de wettelijk voorziene rechtsmiddelen falen (of niet volstaan gelet op de hoogdringendheid)?

3. Buitengerechtelijke acties en hun gevolgen

Wat kunnen we als burgers doen om een doeltreffend beleid af te dwingen of ten minste aan te moedigen **als de wettelijk voorziene rechtsmiddelen falen** (of niet volstaan gelet op de hoogdringendheid)?

Informatie verspreiden

Een groot probleem bij klimaatverandering en milieubewustzijn is dat mensen niet op de hoogte zijn. Mogelijk weten ze niet dat het probleem bestaat, of als ze dat wel weten is het vaak niet duidelijk wat er juist moet gebeuren om er iets aan te doen. Om klimaatverandering tegen te gaan kan het dus helpen om mensen correct te informeren, enerzijds over het probleem en anderzijds over de mogelijke stappen die ze kunnen nemen om bijvoorbeeld minder uitstoot van broeikasgassen te veroorzaken in hun dagelijkse leven.

We beschikken over enorm geavanceerde informatietechnologie die het mogelijk maakt om zeer snel mensen in grote getalen te bereiken, maar toch zijn veel mensen niet of slecht geïnformeerd.

¹⁵ In principe kan de zaak pas aan het mensenrechtenhof worden voorgelegd als er een definitieve nationale beslissing is genomen. *Europees Hof voor de Rechten van de Mens (EHRM)*. (n.d.). Europa Nu.

https://www.europa-nu.nl/id/vg9hmms5gzv/europees_hof_voor_de_rechten_van_de_mens

¹⁶ Nws, V. (2021, June 17). *Belgische overheden veroordeeld voor gebrekkig klimaatbeleid, Klimaatzaak wil nu ook echte reductiedoelstellingen*. vrtnews.be. <https://www.vrt.be/vrtnews/nl/2021/06/17/klimaatzaak/>

¹⁷ *Belgium and the European Court of Human Rights - Committee of Ministers Chairmanships* - publi.coe.int. (n.d.). Committee of Ministers Chairmanships. <https://www.coe.int/en/web/presidency/belgium-echr>; Council of Europe. (2016, August 24). Non-implementation of the Court's judgments: our shared responsibility. Commissioner for Human Rights.

<https://www.coe.int/en/web/commissioner/-/non-implementation-of-the-court-s-judgments-our-shared-responsibility>

Als klimaatactivist kan je echter ook gebruik maken van deze technologie en zeer snel veel mensen bereiken om hen te informeren en te overtuigen over het belang van klimaatactie en mogelijke actievormen. Wanneer je informatie verspreidt moet je echter opletten dat je wettelijk niet in de problemen komt. De geldende wetgeving kan echter verschillen afhankelijk van het medium en de omstandigheden. Ik bespreek eerst de vrijheid van meningsuiting in het algemeen en vervolgens enkele courante wijzen van informatieverbreiding.

Een belangrijke manier om mensen te informeren en bewust te maken is door je stem te laten horen. Dit kan in verschillende vormen, je kan dit doen in persoon, in groep, op papier of op het internet, via radio of televisie, er zijn enorm veel mogelijkheden. Je mag echter niet zomaar doen wat je wilt. Je hebt het recht om je mening te uiten, maar met dit recht komt ook de plicht om dit op een verantwoordelijke manier te doen.

Vrijheid van meningsuiting¹⁸

De grondwet waarborgt ons recht van vrije meningsuiting in artikel 19:

“De vrijheid van eredienst, de vrije openbare uitoefening ervan, alsmede de vrijheid om op elk gebied zijn mening te uiten, zijn gewaarborgd, behoudens bestraffing van de misdrijven die ter gelegenheid van het gebruikmaken van die vrijheden worden gepleegd.”

Beperkingen

Beperkingen van deze vrijheid zijn alleen mogelijk als dat bij de wet voorzien is. Tenzij de wet zegt dat een bepaalde vorm van meningsuiting een misdrijf is, kan de overheid ze dus niet bestraffen. Je meningsuiting mag bijvoorbeeld niet aanzetten tot haat of geweld en niet strijdig zijn met de goede zeden. Ook negationisme is verboden. Verder mogen beperkingen van de vrije meningsuiting in principe alleen repressief van aard zijn. Dit wil zeggen dat het moet gaan om bestraffingen van de misdrijven die gebeurd zijn naar aanleiding van de meningsuiting. Na de feiten dus, nadat de mening is geuit, niet voorafgaandelijk. Er mogen in beginsel dus geen preventieve maatregelen worden voorzien waarbij bepaalde meningsuitingen gecensureerd worden of onderworpen aan voorafgaande vergunningen of goedkeuringen.

Wanneer een bepaalde vorm van meningsuiting bij wet strafbaar gesteld is¹⁹, kan zij enerzijds strafrechtelijk bestraft worden door geldboete, opsluiting en dergelijke meer, zoals bij wet voorzien. Indien de strafbare meningsuiting schade aan derden veroorzaakt heeft,

¹⁸ Alen, A., Muylle, K. | *Handboek van het Belgisch staatsrecht*, Kluwer, Mechelen, 2011,, p944-965.

¹⁹ “bijvoorbeeld in geval van privacy-schendende, onzorgvuldige of onnodig kwetsende uitingen via de media”, Voorhoof, D. (2015). *Vrijheid van meningsuiting en persvrijheid*. In J. Vande Lanotte, G. Goedertier, Y. Haeck, J. Goossens, & T. De Pelsmaeker (Eds.), *Belgisch Publiek Recht* (Vol. 1, pp. 577–613). Brugge, Die Keure, p 577-578. 583. Zie ook laster, eerroof en belaging.

kan zij ook aanleiding geven tot schadevergoeding. Burgerrechtelijk is het immers een onrechtmatige daad in de zin van artikel 1382.

Wanneer het aankomt op activisme is het belangrijk om op te letten voor laster, eerroof en belediging. Wanneer je uitspraken doet in de publieke ruimte die kunnen leiden tot aanranding van de eer van een persoon of rechtspersoon kan dergelijke strafbare meningsuiting uitmaken.²⁰ Dit geldt ook wanneer je die uitspraken online doet.²¹ Let dus goed op dat wat je de wereld instuurt ook correct is of correct verwoord is om aan vervolging te ontsnappen.

Vormen van meningsuiting

Je mag je mening op alle mogelijke manieren uiten; door spreken, schrijven, handelingen, via radio of televisie, alleen of in groep.²² Er is een zeer verregaande vrijheid wat betreft de vorm.²³

Ik bespreek echter graag enkele belangrijke juridische gevolgen die aan deze vorm verbonden kunnen zijn:

- Het drukpersmisdrijf²⁴ heeft een specifieke aansprakelijkheidsregeling.
- De verspreiding van drukwerk in de openbare ruimte kan beperkt worden door de gemeentelijke overheid en de politiewetten.²⁵

²⁰ Zie artikelen 443 en volgende van het Strafwetboek;

<https://www.peterfreundlaw.be/advocaat-laster-en-eerroof/>

²¹ <https://siriuslegaladvocaten.be/blogs/lasterlijke-social-media-post-likens-is-strafbaar/>

²² Voorhoof, D. (2015), p. 577-578.

²³ Voorhoof, D. (2015), p. 577-578: *“De meningsuiting kan bijgevolg op verschillende wijzen gebeuren, zowel door het woord (redevoeringen, onderwijs, theater, radio en televisie) als door het geschrift (de pers, brieven, pamfletten, verzoekschriften of petitie) als door handelingen (erediensten, vergaderingen of verenigingen)4 . Ook meningsuitingen via audiovisuele mediadiensten , via telecommunicatie-infrastructuur of via het internet ressorteren onder de bescherming van de vrijheid van meningsuiting . Niet alleen geschreven of gesproken taal, maar ook symbolische taal kan een mening uiten, bijvoorbeeld het verbranden van een vlag, het opstappen in een betoging, het opsteken van een gebalde vuist, het toeteren op een jachthoorn, het dragen van een embleem zoals een rode ster of een paaslelie, of zelfs het uithangen van vuile was als een politiek statement, Niet alleen elke vrije uitoefening van de cultus of de eredienst, maar elke manifestatie op politiek, literair, artistiek, filosofisch en wetenschappelijk vlak is beschermd . Ook het verspreiden van inlichtingen of denkbeelden via foto's wordt beschermd door de vrijheid van meningsuiting. Handelspubliciteit of commerciële communicatie wordt in zekere mate beschermd door artikel 19 Gw., maar dit sluit niet uit dat aan allerlei vormen of inhoud van reclame of ‘commercial speech’ strenge of verregaande beperkingen kunnen worden opgelegd. Het uiten van een mening kan ook gebeuren door middel van kunst. De vrijheid van kunst wordt in de Belgische Grondwet niet uitdrukkelijk gewaarborgd, maar de artikelen 19 en 25 Gw. en 10 EVRM zijn ruim genoeg om de artistieke bedrijvigheid van de kunstenaar te beschermen. Ook de academische vrijheid, inhoudende dat de lesgevers en de onderzoekers, in het belang zelf van de ontwikkeling van de kennis en van de verscheidenheid van de meningen, een zeer grote vrijheid moeten genieten om onderzoek te verrichten en om in de uitoefening van hun functies hun mening te uiten, vormt een deelaspect van de vrijheid van meningsuiting.”*

²⁴ Voorhoof, D. (2015) p 594-599.

²⁵ *“zo krachtens artikel 14 van de Grondwet de Belgen hun mening op alle gebied vrij mogen uiten en de overheid derhalve de uitoefening van dat recht van vrije meningsuiting niet mag onderwerpen aan een voorafgaand toezicht op de meningen waaraan uiting zal worden gegeven, hierbij echter geen onbeperkte vrijheid wordt toegekend om zelfs voor dergelijke uiting gebruik te maken van de openbare weg en dat, zo artikel 18 de persvrijheid waarborgt, die vrijheid geenszins tot gevolg heeft de onbeperkte vrijheid om op de openbare weg drukwerk te verkopen en te verspreiden. Dat integendeel uit lid 2 van artikel 19 zowel als uit de*

Drukpersmisdrijf

Bij drukpersmisdrijven gebeurt de strafbare meningsuiting door gebruik van de drukpers of een gelijkwaardig procedé. Het is belangrijk om te weten dat een digitale verspreiding via het internet door de rechtspraak wordt beschouwd als gelijkwaardig procedé.²⁶ Een strafbare meningsuiting op Facebook/Meta of Twitter kan dus een drukpersmisdrijf uitmaken. Voor drukpersmisdrijven geldt een specifieke wettelijke regeling. Er geldt een andere regeling voor de bevoegdheid van de rechtbanken en de openbaarheid terechtzitting, maar dat is hier minder relevant. Wel belangrijk is het cascadesysteem voor aansprakelijkheid.

Dit systeem is gebaseerd op artikel 25 van de grondwet:

“Art. 25

De drukpers is vrij; de censuur kan nooit worden ingevoerd; geen borgstelling kan worden geëist van de schrijvers, uitgevers of drukkers.

Wanneer de schrijver bekend is en zijn woonplaats in België heeft, kan de uitgever, de drukker of de verspreider niet worden vervolgd.”

Er kan slechts 1 persoon worden aangesproken voor de strafbare meningsuiting, zowel op strafrechtelijk als burgerrechtelijk vlak. Hierbij moet de volgorde uit de grondwet gerespecteerd worden: 1) schrijver, 2) Uitgever, 3) Drukker, 4) verspreider. Ze dragen aansprakelijkheid in die volgorde. Als de voorgaanden echter niet verantwoordelijk gehouden kunnen worden omdat zij niet bekend zijn of hun woonplaats/domicilie niet in België hebben dan kan de volgende in het rijtje worden aangesproken. De cascade is dus een bescherming voor de uitgever, drukker en verspreider in het kader van de vrije meningsuiting. Zij zijn bij het misdrijf betrokken maar kunnen niet vervolgd worden zolang de voorgaande schakel gevonden kan worden. Dit helpt om de facto censuur te voorkomen omdat de uitgevers/drukkers/verspreiders zouden vrezen voor aansprakelijkheid.

Affiches hangen, mag dat overal?

Een mogelijke manier om actie te voeren is om mensen te proberen te informeren over het probleem en bewustmaking na te streven. Dit kan onder andere door het ophangen van posters of stickers.

Je mag echter niet zomaar overal posters hangen en stickers plakken. Op de openbare weg is dat in principe verboden in het gemeentereglement. De gemeente voorziet speciale locaties waar je mag aanplakken.

debatten van het Nationaal Congres blijkt dat de grondwetgevers het gebruik van de openbare weg hebben willen afhankelijk stellen van de inachtneming van de politiewetten en de krachtens die wetten vastgestelde verordeningen.” Cass. 29 oktober 1973, Arr.Cass. 1974, afl. 2, 244.

²⁶ Cass. 6 maart 2012, https://www.unia.be/files/Documenten/Rechtspraak/2012_03_06_Cass_.pdf

Ter illustratie het relevante artikel van het politiereglement van de stad Gent:

“Hoofdstuk 3: Politiereglement op de reinheid en de gezondheid in de gemeente

Artikel 5 bis *Het is verboden om opschriften, affiches, beeld- en fotografische voorstellingen, vlugschriften en plakbriefjes aan te brengen of aan te plakken of hierbij te helpen of bij te staan, op de openbare weg en op plaatsen die vanaf de openbare weg zichtbaar zijn, behoudens op de daartoe door het stadsbestuur voorziene aanplakborden voor vrije affichage of voor zover hiertoe vooraf en schriftelijk de toestemming of vergunning werd verkregen van de burgemeester. Per aanplakbord mag niet meer dan één aanplakbrief per aangekondigd evenement worden aangeplakt. Het is verboden aan verkeers- en lantaarnpalen op de openbare weg borden aan te brengen of hierbij te helpen of bij te staan. De persoon die de affiches en/of aankondigingen aanplakt of aanbrengt is aansprakelijk bij overtreding van de bepalingen van dit artikel. Indien deze persoon niet geïdentificeerd kan worden is de verantwoordelijke uitgever aansprakelijk bij overtreding van de bepalingen van dit artikel, tenzij hij het bewijs levert dat hij alles heeft gedaan om de betrokkene op zijn plichten te wijzen en zodus overtreding van dit artikel te verhinderen. Indien er geen verantwoordelijke uitgever is vermeld op de affiches of borden, kan het bedrijf of de organisator dat/die promotie voert eveneens aansprakelijk gesteld worden, tenzij het bewijs wordt geleverd dat alles werd gedaan om de betrokkene op zijn plichten te wijzen en zodus overtreding van dit artikel te verhinderen.”²⁷*

Het overtreden van deze bepalingen kan een GAS-boete tot gevolg hebben. Een GAS-boete is een Gemeentelijke administratieve sanctie. Ze bestaat meestal uit een te betalen geldsom. GAS-boetes kunnen opgelegd worden vanaf 14 jaar. De administratieve procedure is echter wel iets ingewikkelder in dat geval.²⁸ De ouders van de minderjarige zijn aansprakelijk om diens boetes te betalen.²⁹

Ter illustratie het relevante artikel van het politiereglement van de stad Gent:

“Artikel 19 Ingeval van overtreding van de artikelen 1 t.e.m. 18 van onderhavig reglement is de bevoegde gemeentelijke overheid gerechtigd tot het treffen van ambtshalve maatregelen, ten koste van de overtreder, voor dewelke deze laatste in gebreke is gebleven. Alle verboden aanplakkingen en opschriften, zullen ambtshalve weggenomen worden. De kosten voor het reinigen en herstellen van de eigendommen en/of de openbare weg zullen verhaald worden op de overtreder.

De inbreuken op de artikelen 1 tot en met 18 van dit reglement zullen gesanctioneerd worden met een maximale administratieve geldboete van 250 euro voor meerderjarige

²⁷ *Politiereglement op de reinheid en de gezondheid in de gemeente.* (n.d.). Stad Gent.

<https://stad.gent/nl/reglementen/politiereglement-op-de-reinheid-en-de-gezondheid-de-gemeente>

²⁸ <https://www.besafe.be/nl/gemeentelijke-administratieve-sancties-gas/administratieve-procedure-gas>

²⁹ <https://www.ejustice.just.fgov.be/eli/wet/2013/06/24/2013000441/justel#LNK0002>

*overtreders, en een maximale administratieve geldboete van 120 euro voor minderjarige overtreders.*³⁰

Op privé-eigendom mag je in principe alleen plakken met de toestemming van de eigenaar. Als je dat toch doet kan het zijn dat je moet opdraaien voor de schade die je hebt veroorzaakt.³¹

Vergadering in de publieke ruimte kan aan preventieve maatregelen onderworpen worden. Overeenkomstig artikel 26 van de grondwet heb je het recht om te vergaderen.

“Art. 26

De Belgen hebben het recht vreedzaam en ongewapend te vergaderen, mits zij zich gedragen naar de wetten, die het uitoefenen van dit recht kunnen regelen zonder het echter aan een voorafgaand verlot te onderwerpen.

Deze bepaling is niet van toepassing op bijeenkomsten in de open lucht, die ten volle aan de politiewetten onderworpen blijven.”

Om effectief te zijn vindt een protestactie vaak best plaats in de publieke ruimte.

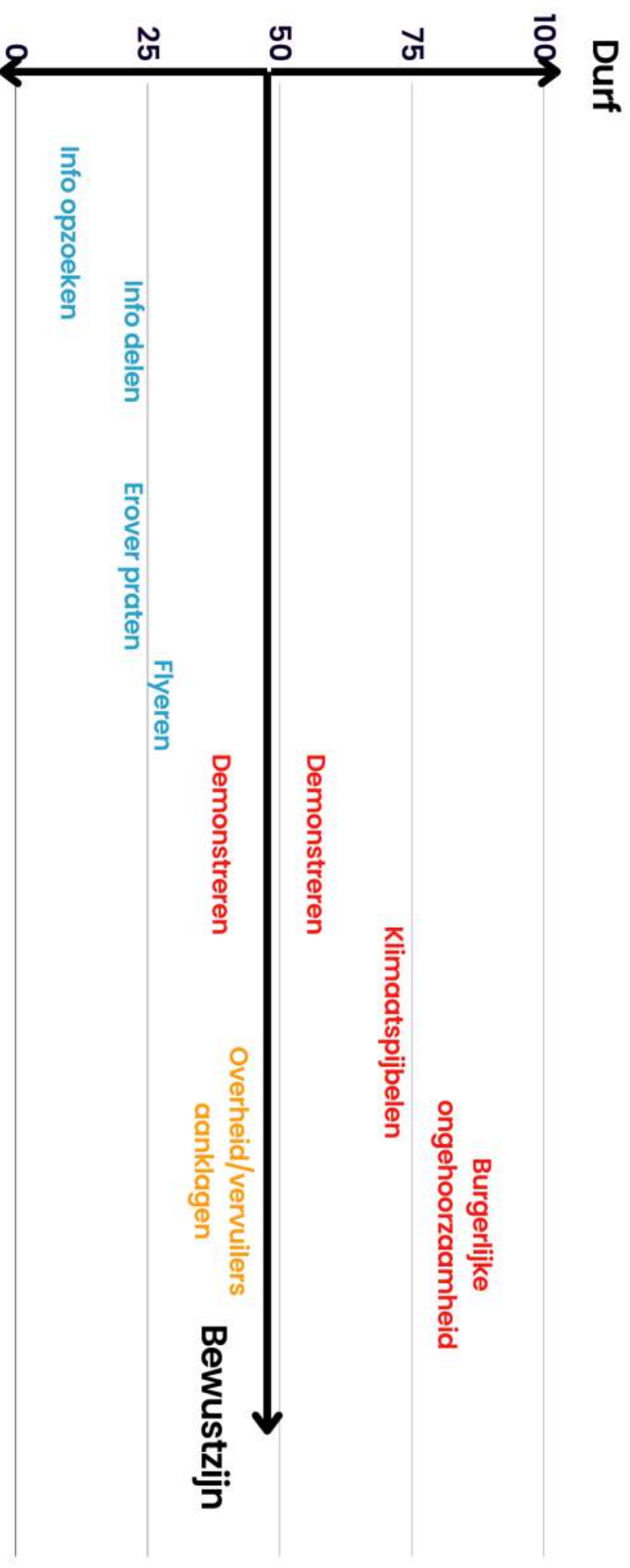
Als je wil vergaderen in de publieke ruimte moet je er echter rekening mee houden dat de politiewetten van toepassing zijn. Dit wil zeggen dat de overheid de betoging kan reglementeren, in goede banen leiden of zelfs verbieden. Als je geen vergunning bekomt is het mogelijk dat je gearresteerd wordt voor ordeverstoring.³²

³⁰ *Politierglement op de reinheid en de gezondheid in de gemeente.* (n.d.). Stad Gent.

<https://stad.gent/nl/reglementen/politierglement-op-de-reinheid-en-de-gezondheid-de-gemeente>

³¹ Artikel 1382 oud burgerlijk wetboek.

³² <https://www.awel.be/themas/de-wereld/je-rechten/mag-ik-betogen>



■ Informeren

■ Juridische stappen

■ Protesteren

7.4 Leerlingenbundel

Workshop Klimaatopwarming



Inhoudstafel

1. Klimaatquiz - introductie: wie weet wat?	2
2. Probleemboom	3
3. Verborgen impact – kaartspel	4
4. Actie! – BAM-Matrix	6
5. Klimaatquiz - Slot: wie is dé klimaatexpert?	8
6. Bijlagenbundel	9

1. Klimaatquiz - introductie: wie weet wat?

In de eerste fase van deze workshop gaan we na wat jullie al afweten over klimaatopwarming. Dit doen we aan de hand van een Kahootquiz. Schrijf hieronder de drie meest opmerkelijke vragen en de bijhorende antwoorden op (bijvoorbeeld de vragen waarvan je het antwoord nog niet wist).

1. Vraag: _____

Antwoord: _____

2. Vraag: _____

Antwoord: _____

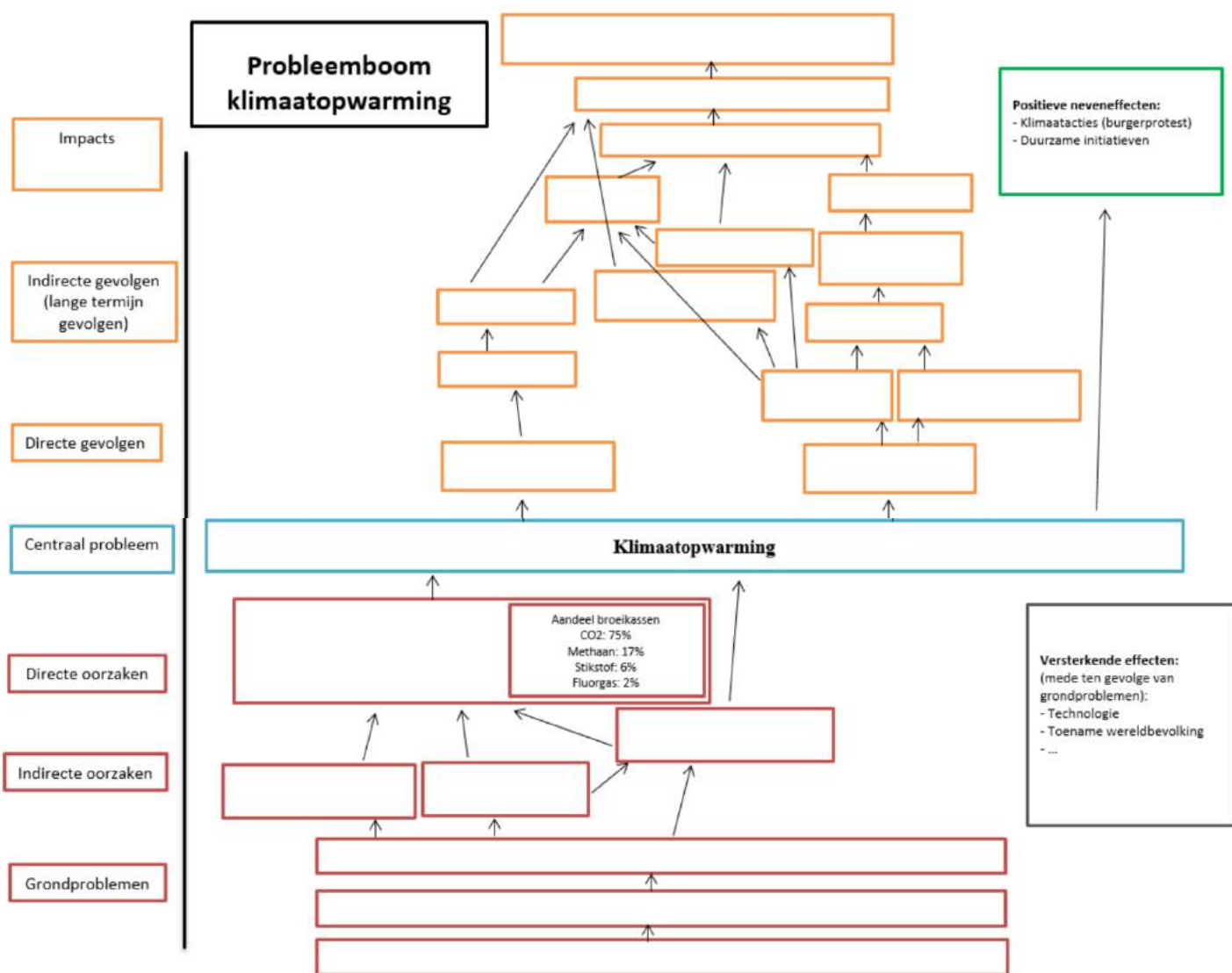
3. Vraag: _____

Antwoord: _____



2. Probleemboom

Voor je ligt een onopgeloste probleemboom over klimaatopwarming. Probeer de blanco vakjes in te vullen door het juiste kaartje erop te leggen. Werk in groepjes (per 3-4) en vervolledig de puzzel. Kijk goed na of alle oorzaak-gevolgverbanden logisch zijn. Aan het einde wordt de puzzel van de probleemboom klassikaal overlopen. Nu zal je een beter begrip hebben van welke oorzaken en gevolgen allemaal aan elkaar gerelateerd zijn met betrekking tot klimaatopwarming. Wanneer je het probleem beter snapt, is het vaak makkelijker om er zelf mee aan de slag te gaan. Welk groepje slaagt erin de meeste vakjes juist in te vullen?



Misoogsten – ontbossing – stormen (zware regenval) – meer uitstoot broeikasgassen – extreme droogte (verwoestijning) – Toename armoede/ongelijkheid – vervuilende landbouwactiviteiten – massamigratie – sterfte (mens, dier, natuur) – ontginning fossiele brandstoffen – land onder water – conflict/oorlog – (massa)consumptiemaatschappij – zeespiegel stijgt – afname biodiversiteit – kapitalisme – extremer weer – schaarste drinkwater – ijskappen smelten (+ verzuring oceanen) – industrialisering – voedselschaarste

3. Verborgen impact – kaartspel

Bij dit kaartspel werken jullie opnieuw samen. Per groep krijgen jullie een product uit het dagelijkse leven toegewezen in de vorm van een kaartje, dit zijn de **productkaartjes**. Op de achterkant vind je wat meer uitleg over het product. Hierop zie je echter alleen de *directe klimaatimpact* van het product.

Daarnaast krijgen jullie per groep een stapel *verborgene impact-kaartjes*. Deze **impactkaartjes** wijzen op de mogelijke “onzichtbare” manieren waarop dit product het klimaat kan beïnvloeden. Lees de uitleg op de achterkant van deze kaartjes en overleg in je groep of de verschillende kaartjes op jullie product van toepassing zijn en hoe. Indien ze van toepassing zijn leg je ze bij je product en maak je een top 5: van meest toepasselijk (grootste klimaatimpact) naar minder toepasselijk (minder grote klimaatimpact).

Daarnaast krijgen jullie nog een **impactcirkel** als onderlegger waarop de uitstoot van broeikasgassen per sector visueel wordt weergegeven. Deze kan dienen als oriëntatiepunt om na te gaan hoe relevant een bepaalde impactkaart al dan niet is voor jullie product. Wanneer jullie klaar zijn, geeft iedere groep een korte uitleg over het product en de bijhorende impactkaartjes aan de rest van de klas.

Top 5 impactkaartjes (schrijf er eventueel bij waarom als dit het duidelijker maakt)

1. _____

2. _____

3. _____

4. _____

5. _____

Andere gerelateerde impactkaartjes (niet in de top 5, maar wel gerelateerd)

Niet-gerelateerde impactkaartjes

Productkaartjes:

- Laptop
- Rundsvlees
- Tomatensaus
- Jeansbroek (kledij)

Lijst met impactkaartjes:

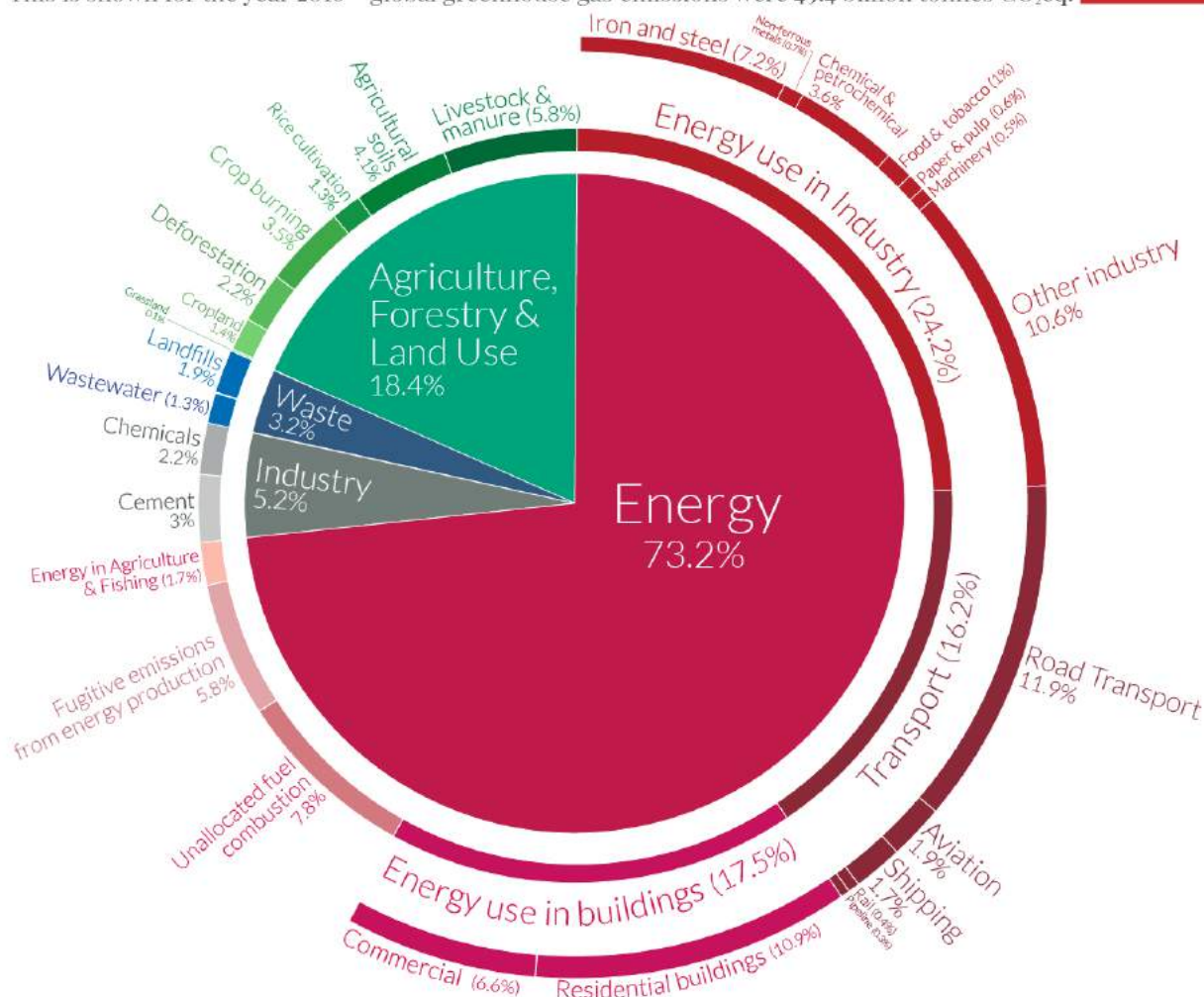
Afvalberg
Fossiele brandstof
Afname biodiversiteit
Datagebruik
Verpakking
Veeteelt

Medicijnen
Transport
Elektriciteit
Landbouw
Ontbossing
Grondstoffen ontginnen

Global greenhouse gas emissions by sector

Our World
in Data

This is shown for the year 2016 – global greenhouse gas emissions were 49.4 billion tonnes CO₂eq.



OurWorldinData.org – Research and data to make progress against the world's largest problems.

Source: Climate Watch, the World Resources Institute (2020).

Licensed under CC-BY by the author Hannah Ritchie (2020).

Voorbeeld: Een blikje Cola

Info

Onderzoek toont aan dat de CO₂ uitstoot van een blikje frisdrank voornamelijk afkomstig is uit de volgende 3 factoren:

- Aluminum blikje (71%),
- Zoetstof (10%), and
- Vervoer en verdeling (9%).



Top 5 impactkaartjes

1. Grondstoffen ontginnen: Een groot deel van de globale CO₂ impact wordt veroorzaakt door de industrie, onder andere de mijnbouw. De impactcirkel laat zien dat 7,2% van het energiegebruik in de industrie wordt veroorzaakt door de metaalindustrie.
2. Verpakking: De blikjes zijn gemaakt van metaal (7,2%) en plastic (gemaakt in de petrochemie 3,6%).
3. Elektriciteit: Voor het ontginnen van de grondstoffen en de productie van het blikje en de frisdrank is heel wat energie nodig. Het opwekken van energie is de grootste oorzaak van uitstoot van CO₂.
4. Transport: De blikjes moeten op locatie geraken, maar ook de grondstoffen moeten vervoerd worden van en naar de fabrieken. Transport heeft dus ook zeker een belangrijke invloed (16,2% van de globale uitstoot).
5. Industriële landbouw: voor de frisdrank is onder andere suiker nodig die afkomstig is van planten. Meestal worden die op industriële wijze geproduceerd. Landbouwgrond (4,1%) en gewassen (1,4%) hebben dus ook een belangrijke invloed.

Andere gerelateerde impactkaartjes (niet in de top 5, maar wel gerelateerd)

Fossiele brandstoffen (voor ontginning fossiele brandstoffen voor landbouw en transport bv.)

Ontbossing (mogelijks voor suikerteelt bv.)

Afvalberg (blikjes die niet gerecycleerd worden)

Afname biodiversiteit (door ontbossing, vervuilende landbouw en groeiende afvalberg)

Niet-gerelateerde impactkaartjes

Veeteelt, datagebruik, medicijnen,

4. Actie! – BAM-Matrix

Na het kaartspel ken je de verborgen impact van de producten en de oorzaken daarvan. In deze opdracht moet je voor jouw product op zoek gaan naar manieren om deze impact te verminderen. Hiervoor gebruiken jullie de de BAM-Matrix zoals je ze hieronder ziet staan.

DE BAM KANSSEN-MATRIX van Babette				
	 spullen	 eten & drinken	 vervoer	 wonen
Beter 	kringloopwinkel, tweedehands, met keurmerk, gerecycled	volle grond NL; lokaal en uit het seizoen	auto weggedaan, nu deelauto (gebruik ik nooit, Rick wel)	groene stroom, klein huis, goed geïsoleerd
Anders 	geen cadeaus maar eten en drinken voor mijn verjaardag	overwegend vegetarisch	OV, fiets	zonnepanelen, zonneboiler kunnen helaas niet op ons dak
Minder 	ik koop haast niks, alleen wat ik echt nodig heb	we bewaren alle left-overs, eten van kleine borden	we werken dicht bij huis, we vliegen niet meer	ik douche kort, verwarming geprogrammeerd, tochtstrips

©Babette Porcelijn 2018

Probeer onderstaande tabel aan te vullen door voor jouw product minstens één voorbeeld van Beter, Anders en Minder bedenken. Denk goed na bij de praktische uitvoering van deze methoden. Probeer met een zo klein mogelijke verandering zoveel mogelijk klimaatimpact te bekomen. De BAM-matrix focust zich vooral op acties op **individueel vlak**. Veel krachtiger zijn vaak de collectieve acties die je als groep kan uitvoeren om zo meer positieve impact uit te oefenen. Probeer daarom in de laatste kolom van de matrix minstens twee collectieve acties (**groepsacties**) te verzinnen die je eventueel als klasgroep kunt uitvoeren. Wat zijn mogelijke hindernissen of risico's bij de acties? Wanneer jullie klaar zijn vertelt ieder groepje aan de klas hoe ze duurzamer kunnen omspringen met hun product.

BAM-matrix	Laptop of smartphone	Vlees	Tomatensaus	Jeansbroek (Kledij)	Groepsacties
Beter: hoe kan dit product duurzamer?					1)
Anders: is er een duurzamer alternatief voor dit product?					2)
Minder: hoe kunnen we met minder van dit product toch toekomen - of moeten we minderen?					

Schrijf hieronder eventueel een extra woordje uitleg over de acties (als er geen plaats meer over is in de kaders hierboven).



Klaschallenge

Tijd voor actie! Stem nu met de hele klas een top 5 van klimaatacties om voor een bepaalde tijd na te komen. Bespreek eventueel de haalbaarheid en de risico's die verbonden zijn aan bepaalde acties. Slagen jullie erin als klas deze acties uit te voeren? Baseer je acties op de BAM-matrix die je hiervoor invulde.

1. _____

2. _____

3. _____

4. _____

5. _____



5. Klimaatquiz - Slot: wie is dé klimaatexpert?

We ronden de workshop af met een slotquiz via Kahoot en kijken wie de grootste klimaatexpert van de klas is geworden. Noteer hieronder drie zaken die je zeker wilt onthouden uit de workshop. Je kan je hiervoor baseren op de leerstof uit de bundel, maar ook op de vragen uit de Kahootquiz.

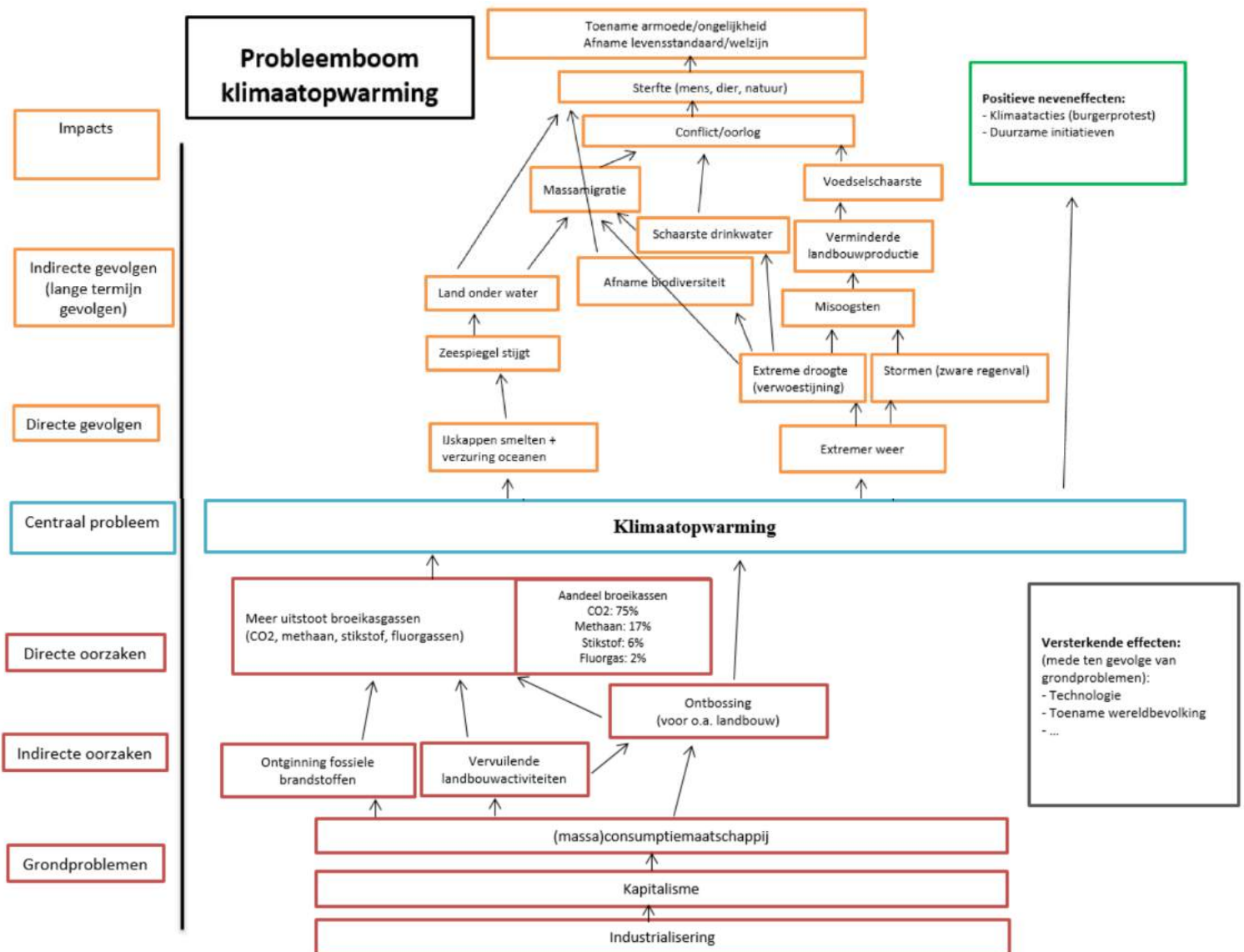
1. _____

2. _____

3. _____

Bijlagenbundel leerlingen

Probleemboom klimaatopwarming



Uitleg bij de probleemboom

Vaak wordt de oorsprong van klimaatopwarming terug herleid tot de opkomst van de industrialisering. Vanaf de jaren 1800 kwamen steeds meer en steeds grotere fabrieken op, waardoor mensen op het land niet meer konden concurreren tegen de machines. Ze gingen weg van hun land om te gaan werken in de fabrieken zelf. Dit proces van industrialisering werd in gang gezet door een gegroeid inzicht in de wetenschap en dus technologie. Door de industrialisering werden heel wat producten in sneltempo en in massale hoeveelheden geproduceerd. Langzaam maar zeker veranderde de samenleving (eerst de Westerse) in een massaconsumptiemaatschappij waarin het kapitalistisch model centraal staat. Dit is het idee dat je als fabriek of bedrijf zoveel mogelijk winst wil maken, dit gaat vaak ten koste van mens en natuur (zoals zal blijken). Niet alleen het produceren van nieuwe goederen stootte veel broeikasgassen uit, ook de nieuwe goederen zelf (denk aan auto,

stoomboten, vliegtuigen, nieuwe industrieën) deden en doen dit op grote schaal. Deze **grondproblemen** brengen ons tot de **indirecte gevolgen** van klimaatopwarming. Om de stijgende productie van deze goederen te voeden, ging men steeds meer fossiele brandstoffen ontginnen. Ook de landbouw geraakt stilaan meer geïndustrialiseerd (en produceert ook meer voedsel) in de loop van de 20ste eeuw, waardoor ook deze sector steeds meer vervuilend werd. Mede door al deze processen kon de wereldbevolking makkelijker toenemen, waardoor nog meer monden gevoed moeten worden en dus meer landbouwgronden vrijgemaakt. Dit leidt dan weer tot ontbossing. De groene longen van de planeet Aarde worden niet voor niets zo genoemd, omdat ze op globale schaal een enorme capaciteit hebben om CO₂ op te slaan. **Deze indirecte gevolgen brengen ons bij dé grote directe oorzaak van klimaatopwarming:** de enorme en toenemende hoeveelheid uitstoot van broeikasgassen (met een piek vanaf de jaren 1990). Merk ook op dat deze uitstoot van CO₂ en andere broeikasgassen steeds minder door de natuur kunnen worden gecompenseerd net door die ontbossing. Uiteindelijk veroorzaken al deze broeikasgassen een stijging van de gemiddelde wereldtemperatuur, het **centrale probleem** met andere woorden: klimaatopwarming.

Anderhalve graad lijkt niet veel, maar de gevolgen die we nu zullen bespreken, kunnen immens zijn en zijn dat soms al. De gevolgen kunnen we opdelen in twee vertakkingen: 1) smelten van ijskappen en 2) extremer weer. Deze twee vertakkingen zijn de **twee directe hoofdgevolgen** die aan de kruin van de probleemboom uiteindelijk weer gedeeltelijk samenkomen (bij de impacts).

1) Door het smelten van de enorme oppervlaktes ijskappen op de Noord- en Zuidpool gaat de zeespiegel stijgen, waardoor grote stukken land onder water dreigen te komen (denk o.a. aan delen van Nederland en België). Dit kan dan op zijn beurt weer leiden tot massamigratie, omdat miljoenen mensen die wereldwijd aan de kust wonen hierdoor genoodzaakt zullen zijn landinwaarts te keren. Dit zal andere leefgebieden en natuurgebieden verder onder druk zetten omdat deze plots veel mensen zal moeten opvangen (**indirecte gevolgen**). Dit heeft tot als impact dat het kan leiden tot conflict, oorlog en zelfs sterfte.

2) Door de klimaatopwarming krijgen we ook te maken met extremere weersomstandigheden. Regio's die al zeer droog waren zullen verder opdrogen (verwoestijning) waardoor leven er bijna onmogelijk wordt, drinkwater schaars, en opnieuw massa's mensen zullen migreren (zie eerder). Ook zal dit leiden tot zwaardere stormen, zelfs in België (denk aan de overstromingen van 2021 in Luik). Door deze extreme weersomstandigheden zullen heel wat landbouwoogsten op grote schaal mislukken (omdat de gewassen er niet tegen bestand zijn), waardoor ook voedselschaarste een reëel probleem wordt (**indirecte gevolgen**). Zowel voedsel- en waterschaarste kunnen er voor zorgen dat mensen sterven, maar ook weer massaal zullen proberen migreren richting gebieden waar wel nog drinkwater en voedsel is. Dit kan echter opnieuw uitmonden tot conflict, oorlog en uiteindelijk ook in toenemende sterfgevallen.

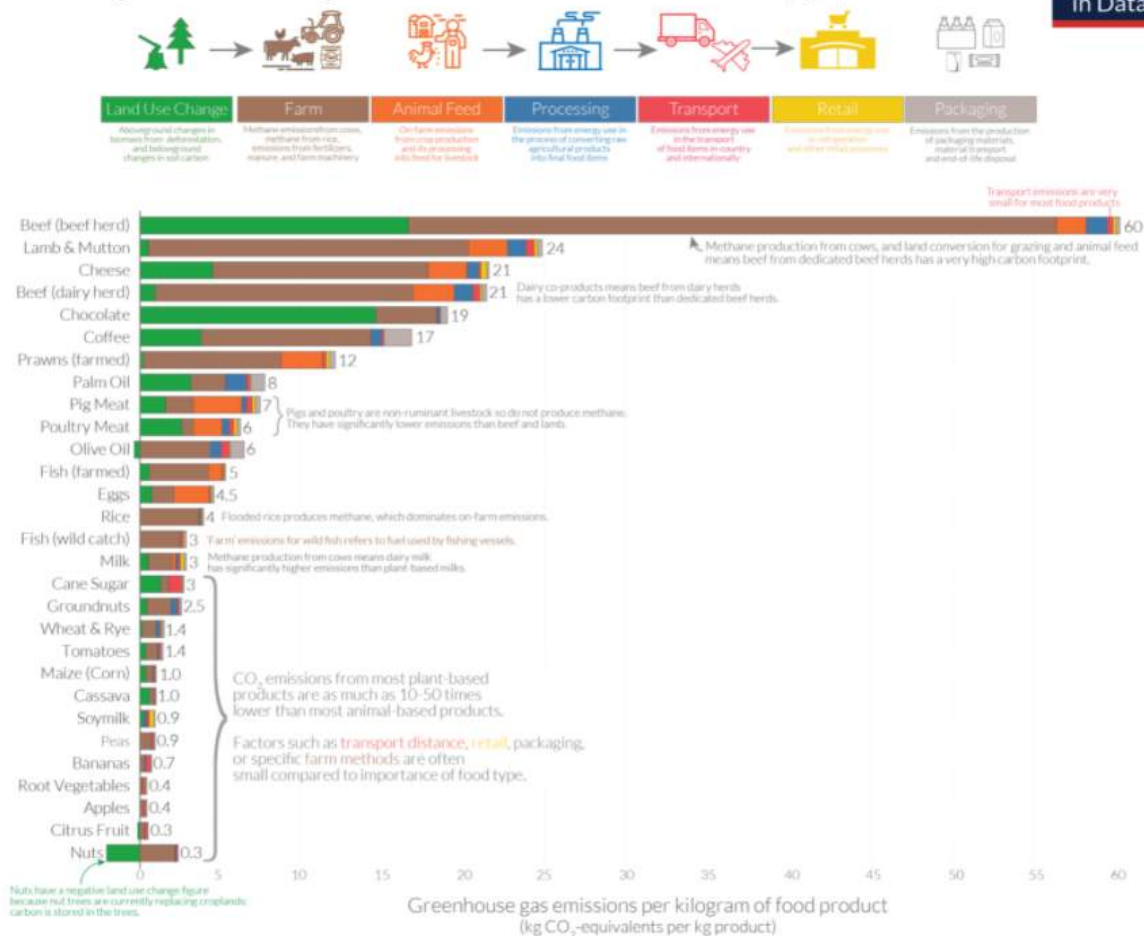
Een overkoepelende **impact** van dit alles zou kunnen zijn dat armoede en ongelijkheid toeneemt wereldwijd en dus ook de levensstandaard van de wereldbevolking afneemt.

Er zijn echter ook enkele **positieve neveneffecten** van klimaatopwarming. Er worden heel wat initiatieven genomen door overheden, maar het lijkt vooral vele burgers echt menens. Ze eisen dat de overheid veel daadkrachtiger optreedt om klimaatopwarming tegen te gaan en pleiten voor meer duurzame initiatieven. Sommigen uiten hun onvrede met het huidige klimaatbeleid van de overheden door verschillende klimaatacties te organiseren (denk aan de klimaatspijbelers, Fridays4Climate, Students4Climate, Extinction Rebellion en vele andere).

Grafiek: CO2-uitstoot per kilogram van een voedingsproduct

Food: greenhouse gas emissions across the supply chain

Our World
in Data



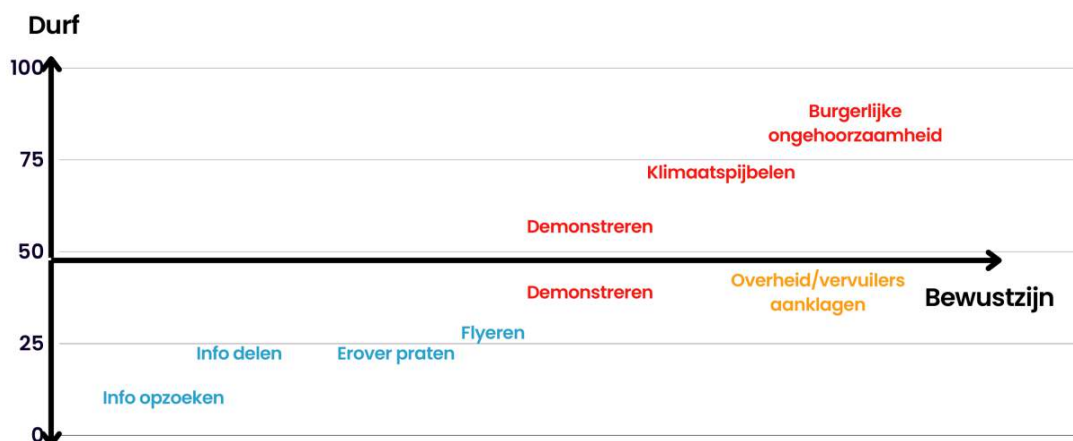
Note: Greenhouse gas emissions are given as global average values based on data across 38,700 commercially viable farms in 119 countries.

Data source: Poore and Nemecek (2018). Reducing food's environmental impacts through producers and consumers. Science. Images sourced from the Noun Project.

OurWorldinData.org - Research and data to make progress against the world's largest problems.

Licensed under CC-BY by the author Hannah Ritchie

Grafiek: Collectieve acties (om bewustzijn rond klimaatopwarming te vergroten)



■ Informeren

■ Juridische stappen

■ Protesteren

Tabel: ingevulde BAM-matrix met enkele individuele en collectieve klimaatacties

BAM-matrix	Laptop of smartphone	Vlees	Tomatensaus	Jeansbroek (Kledij)	Groepsacties
Beter: hoe kan dit product duurzamer?	Recycling (recyclage punten) Duurzame keurmerken (EPEAT, Cradle to Cradle)	Biologisch, Lokaal vlees, Duurzame keurmerken	Biologisch, Lokale kweek, Duurzame keurmerken	Biologisch katoen, duurzaam bedrijf/merk (fair trade katoen), gerecycleerd materiaal, stof 100% hetzelfde materiaal	1) Protestmars en/acties, mensen informeren via sociale media/stickers/flyers, zelf een duurzaam product ontwikkelen en op de markt brengen, 2) ...
Anders: is er een duurzamer alternatief voor dit product?	Fair Phone Refurbished	Vegetarisch, veganistische alternatieven	Seizoensgroenten (zie groente- en fruitkalenders) (Nice-info.be) Verpakkingsloos	Kledij van duurzame materialen (Lyocell/Tencel) 2e hands (kringwinkels, Think Twice)	
Minder: hoe kunnen we met minder van dit product toch toekomen - of moeten we minderen?	Hergebruiken (hebben vrienden / familie er nog?), Repair Cafés (Goed onderhouden, herstellen)	Vegetarisch, veganistische gerechten, kleinere porties, niets weggooien, Too Good To Go	Niets weggooien, Too Good To Go	Goed onderhouden, herstellen, koop minder! (consuminderen)	

7.5 Powerpoint Workshop

Workshop klimaatopwarming



Educatieve Master Maatschappijwetenschappen
Universiteit Gent
Bruno D'hanis & Thomas Vanlerberghe

1

Lesstructuur en lesdoelen

- Introductiequiz (voorkennis)
- Probleemboom
- De verborgen impact (kaartspel)
- Actie! BAM-matrix

2

Vragen via Padlet



3

Introductiequiz klimaatopwarming (p. 2)

Wie weet wat?

- Schrijf na de quiz drie vragen/antwoorden op die je nog niet kende voorheen.
- <https://create.kahoot.it/details/5a499130-e2b7-4a36-95c8-d5d8977cb0e0>

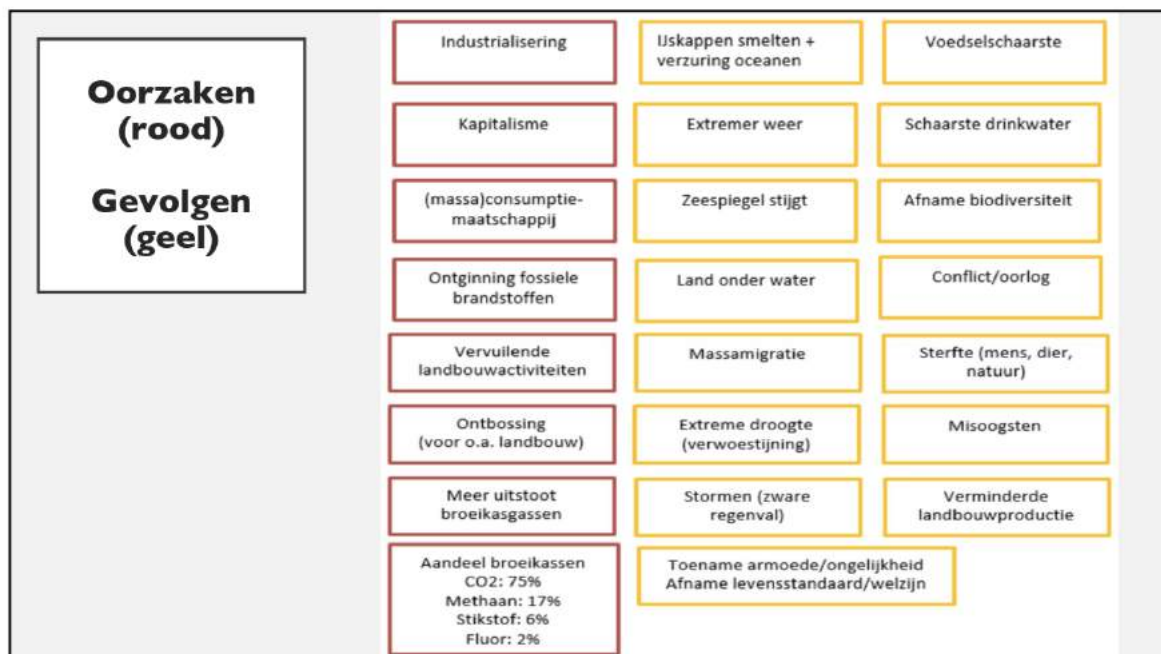


4

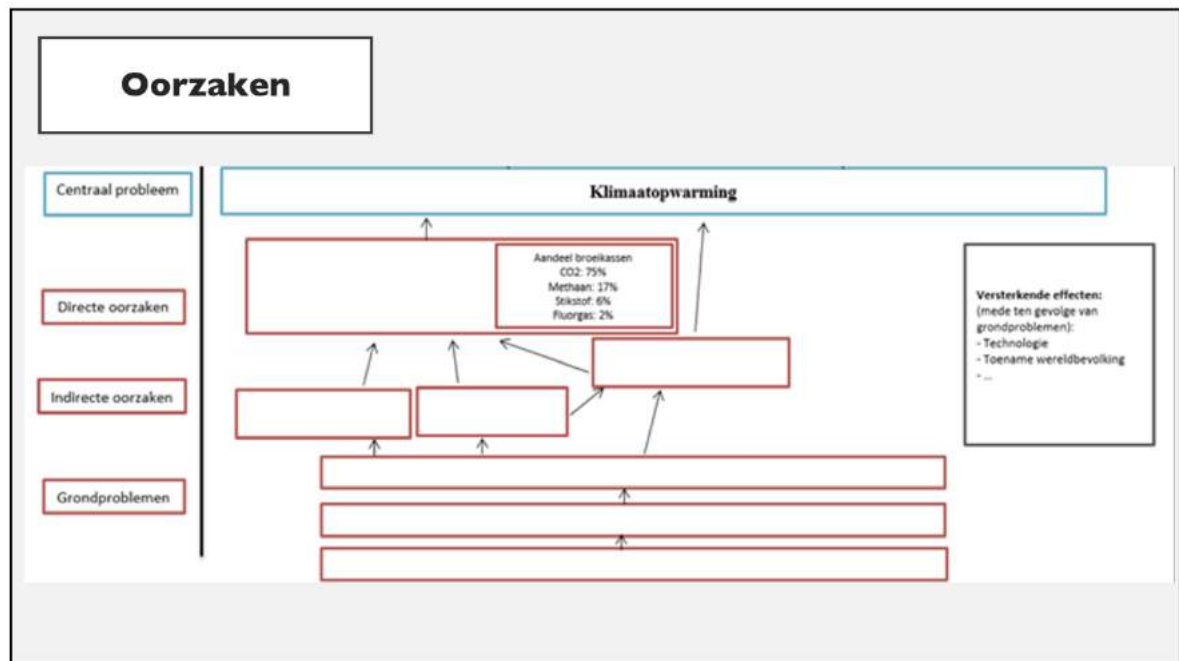
Probleemboom (p. 3)

- Groepjes per 2-4
- Elk groepje krijgt:
 - 1 probleemboom
 - 1 een set oorzaak/gevolgkaartjes
- **Opdracht:** op het A3 blad vinden jullie een blanco probleemboom. Probeer na te gaan wat de oorzaken en gevolgen van klimaatopwarming zijn en leg ze op de juiste plaats in de probleemboom. Probeer logische verbanden te leggen en kijk goed naar de pijlen (10 min.). Achteraf bespreken we klassikaal (5 min.)

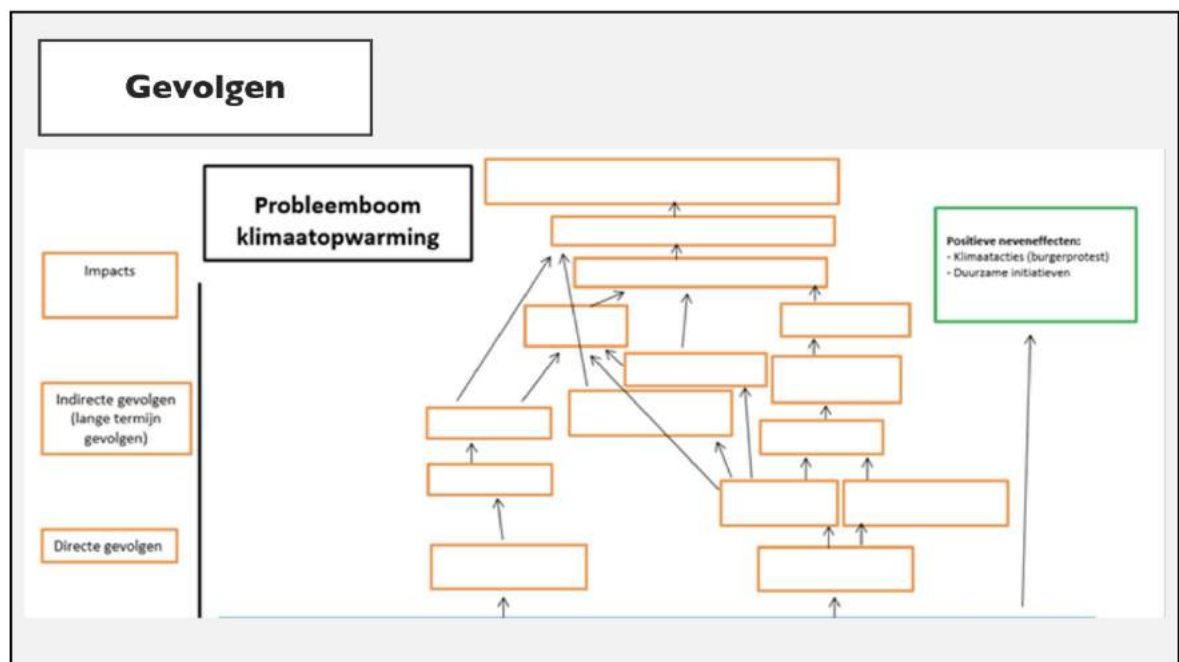
5

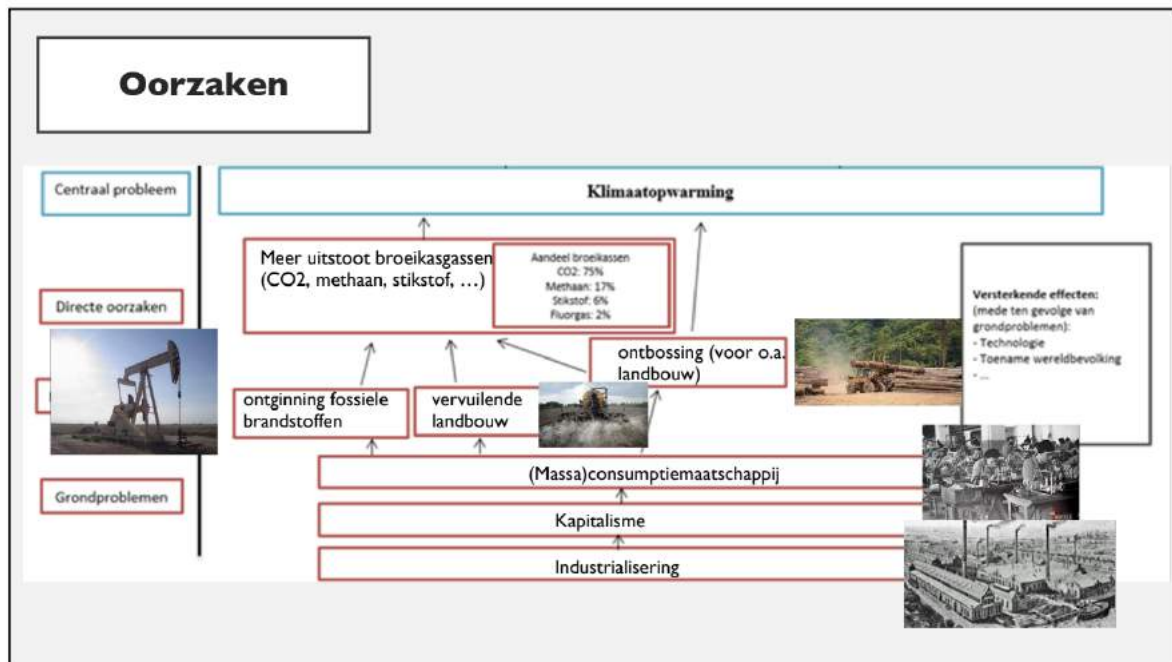


6

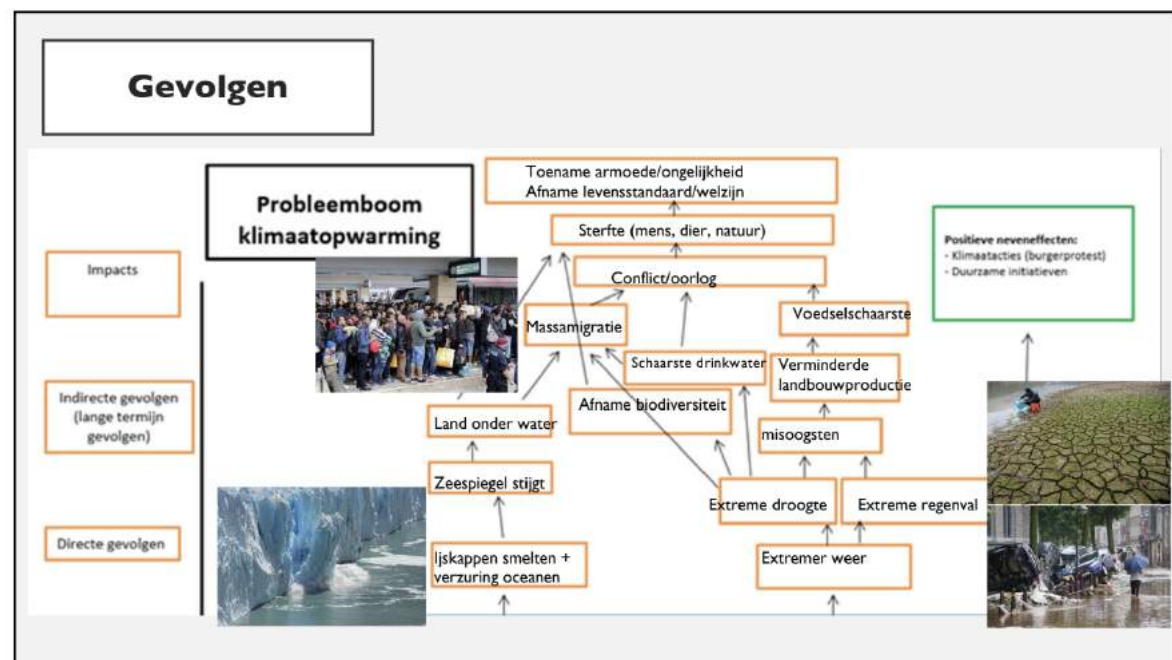


7





11



13

Kaartspel: verborgen impact (p. 4)

- Groepjes per 2-4*
- Elk groepje krijgt:
 - 1 productkaart (laptop, rundsvlees, tomatensaus, jeansbroek)
 - 1 impactcirkel
 - Set van 12 impactkaartjes
- **Opdracht:** onderzoek de impactkaartjes en bekijk welke het meest van toepassing zijn op jullie productkaart. Maak een top 3 van de meest toepasselijke impactkaartjes en oriënteer ze op basis van de impactcirkel (20 min.). Licht nadien kort je product en bijhorende impactkaartjes toe aan de klas (10 min.).
- **Maak een top 3** van de impactkaartjes die het best bij jullie product horen. Vertel ook welke andere impactkaartjes relevant zijn voor jullie product.

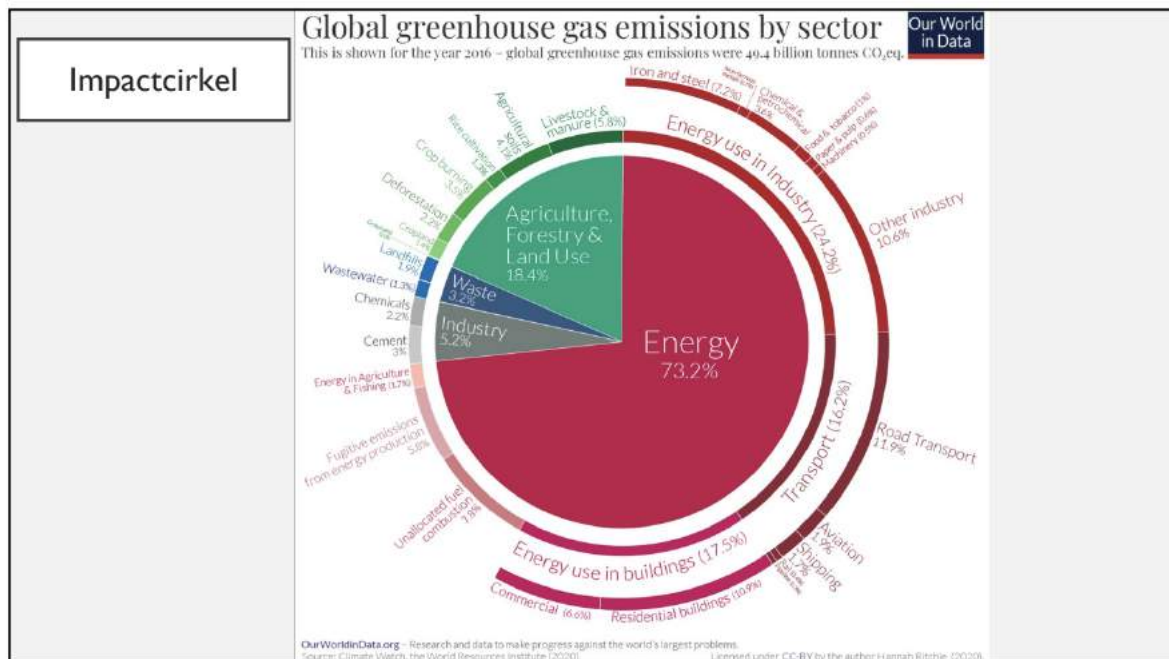
14

Productkaartjes

- Laptop
- Rundsvlees
- Tomatensaus
- Jeansbroek (kledij)



15



16

Impactcirkel - begrippen

Enkele moeilijke begrippen vertaald (met de wijzers van de klok mee)

Zie link voor meer achtergrondinfo: <https://ourworldindata.org/emissions-by-sector>.

- Aviation (1,9%) = luchtvaart
- Shipping (1,7%) = scheepvaart
- Buildings
 - Residential buildings = huizen (10,9 %)
- Unallocated fuel Combustion (7,8%) = Niet-toegewezen brandstofverbranding (7,8%)
 - Emissies door de productie van energie uit andere brandstoffen, waaronder elektriciteit en warmte uit biomassa, hydro- en nucleaire energie.
- Fugitive emissions from coal and gas (5,8%)
 - = Vluchtige emissies van olie en gas zijn de vaak onopzettelijke lekkages van methaan (bv uit leidingen).
- Agriculture & Fishing (1,7%) = landbouw en visserij.
- Wastewater (1,3%) = afvalwater
- Landfills (1,9%) = stortplaatsen
- Deforestation (2,2%) = ontbossing
- Crop burning (3,5%) = verbranding van gewassen
- Agricultural soils (4,1%) = landbouwgronden
- Livestock & manure (5,8%) = vee en mest

17

Voorbeeld: Een blikje frisdrank

- Top 5
 - Grondstoffen ontginnen
 - Verpakking
 - Elektriciteit
 - Transport
 - Industriële landbouw
- Minder toepasbare
 - Fossiele brandstoffen
 - Ontbossing
 - Afvalberg
 - Afname biodiversiteit



18

Laptop



- Top 5
 - Grondstoffen
 - Datagebruik
 - Elektriciteit
 - Transport
 - Afvalberg
- Minder toepasbare
 - Ontbossing
 - Fossiele brandstof
 - Afname biodiversiteit
 - Verpakking

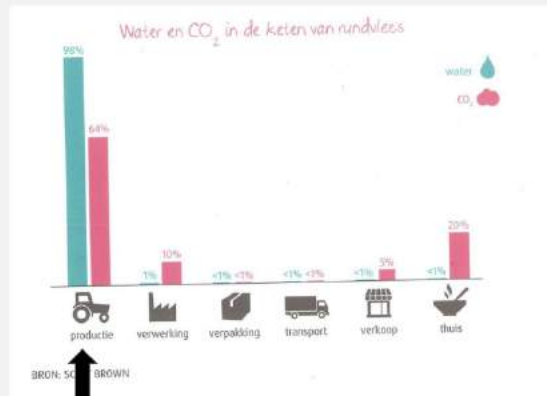


19

Rundsvlees



- Top 5
 - Veeteelt
 - Medicijnen
 - Industriële landbouw
 - Ontbossing
 - Biodiversiteitsafname
- Minder toepasbare
 - Elektriciteit
 - Verpakking
 - Transport
 - Afvalberg



20

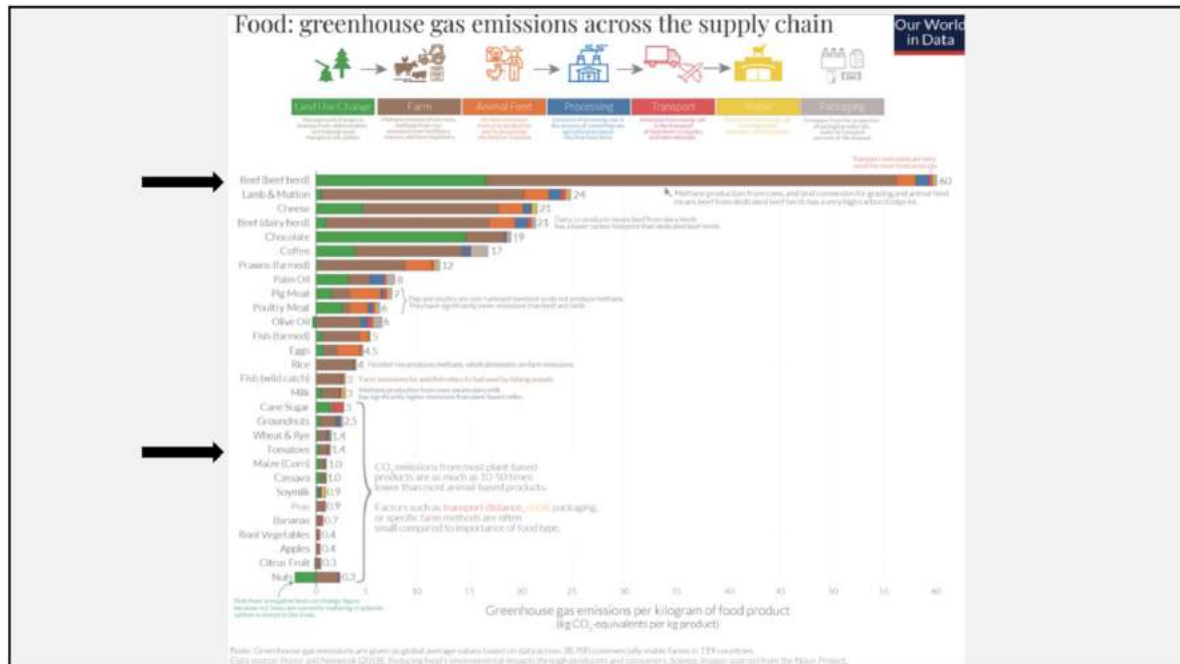
Tomatensaus



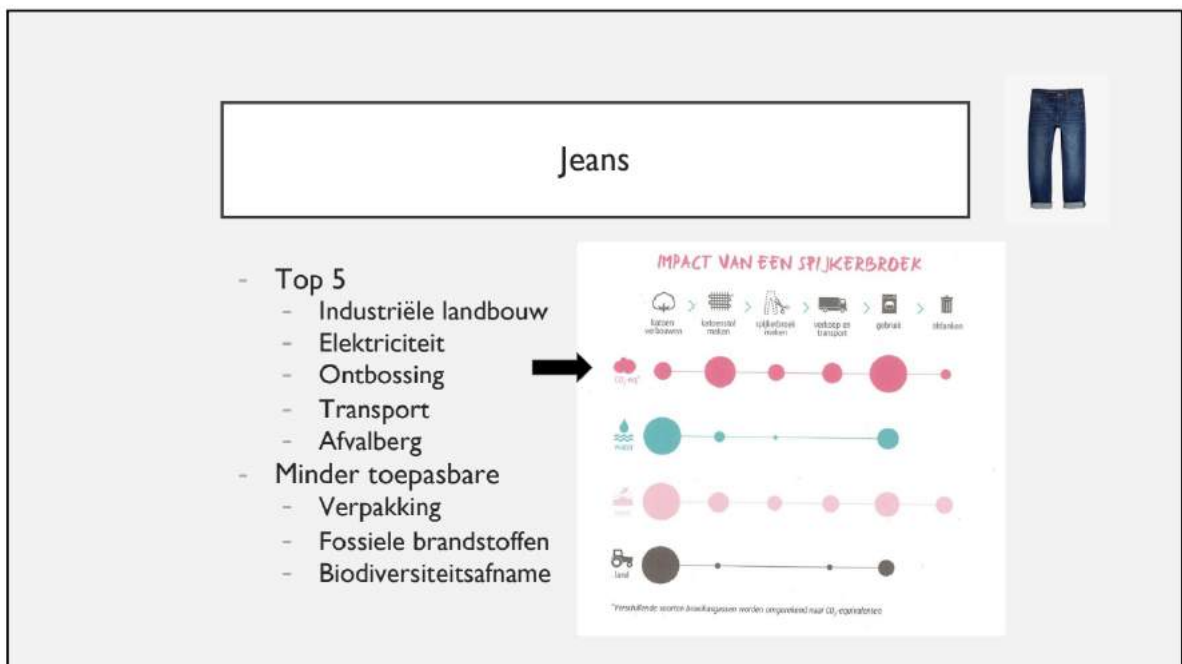
- Top 5
 - Industriële landbouw
 - Ontbossing
 - Biodiversiteitsafname
 - Afvalberg
 - Transport
- Minder toepasbare
 - Elektriciteit
 - Verpakking



21



22



23



24

De BAM-matrix (Het bedenken van acties per product)		BAM-matrix	Laptop of smartphone	Vlees	Tomatensaus	Jeansbroek (Kledij)	Groepsacties
	Beter: hoe kan dit product duurzamer?						1)
	Anders: is er een duurzamer alternatief voor dit product?						2)
	Minder: hoe kunnen we met minder van dit product toch toekomen - of moeten we minderen?						

25

De BAM-matrix Voorbeeld: Colablikje

- **Beter**
 - Frisdrank uit drankkarton
 - Gerecycleerd blik/PET-fles (doe je research)
 - Biologische frisdrank (whole earth, kombucha)
 - Lokale brouwerij (ritchie cola)
- **Anders**
 - Meer water drinken
 - Water aangelengd met grenadine
- **Minder**
 - cola verbruik halveren (of pauze inlassen)
 - stoppen



26

Individuele + collectieve acties



27

Collectieve acties Grafiek: bewustzijn vergroten



28

De BAM-matrix (Het bedenken van acties per product)

BAM-matrix	Laptop of smartphone	Vlees	Tomatensaus	Jeansbroek (Kledij)	Groepsacties
Beter: hoe kan dit product duurzamer?	Recycling (recyclage punten) Duurzame keurmerken (EPEAT, Cradle to Cradle)	Biologisch, Lokaal vlees, Duurzame keurmerken	Biologisch, Lokale kweek, Duurzame keurmerken	Biologisch katoen, duurzaam bedrijf/merk (fair trade katoen), gerecycleerd materiaal, stof 100% hetzelfde materiaal	1) Protestmars en/acties, mensen informeren via sociale media/stickers/flyers, zelf een duurzaam product ontwikkelen en op de markt brengen, 2) ...
Anders: is er een duurzamer alternatief voor dit product?	Fair Phone Refurbished	Vegetarisch, veganistische alternatieven	Seizoensgroenten (zie groente- en fruitkalenders) (Nice-info.be) Verpakkingsloos	Kledij van duurzame materialen (Lyocell/Tencel) 2e hands (kringwinkels, Think Twice)	
Minder: hoe kunnen we met minder van dit product toch toekomst - of moeten we minderen?	Hergebruiken (hebben vrienden / familie er nog?), Repair Cafés (Goed onderhouden, herstellen)	Vegetarisch, veganistische gerechten, kleinere porties, niets weggooien, Too Good To Go	Niets weggooien, Too Good To Go	Goed onderhouden, herstellen, koop minder! (consuminderen)	

29

De klaschallenge (p. 9)
Stem met de klas 5 klimaatacties



30

Slotquiz: wie is dé klimaatexpert?

- Schrijf nadien drie zaken op die je hebt meegenomen uit de workshop (of uit de quiz).
- <https://create.kahoot.it/details/79e81e76-9be1-4d3e-a247-6195d0f42560>

31

Vragenlijst klimaatopwarming

- Wordt later opgestuurd

32

Extra vragen of opmerkingen via Padlet



33



34