

School, kennis, klimaat

Enquête over de kennis en de bewustwording van leerlingen op het einde van het secundair onderwijs met betrekking tot de klimaatontregeling.



Nico Hirtt

Oproep voor een democratische school

Oktober 2019

OPROEP VOOR EEN
DEMOCRATISCHE
SCHOOL
OVDS

School, kennis, klimaat

Enquête over de kennis en de bewustwording van leerlingen op het einde van het secundair onderwijs met betrekking tot de klimaatontregeling.

Nico Hirtt, OVDS, Oktober 2019

Oproep voor een Democratische School

Vrijwilligerslaan 103, bus 6
1160 Brussel (België)
Tel: +32 (0) 27 35 21 29

ovds@skolo.org

www.democratischeschool.org



Inhoudstafel

Voorstelling	4
Het weer: wanneer uitzondering de norm wordt.....	4
Mobilisatie en weerstand.....	5
Van de ene enquête naar de andere	5
Analyse van de resultaten.....	6
Kennen en begrijpen	8
Het mechanisme van de klimaatopwarming begrijpen	8
Het mechanisme van de klimaatopwarming benoemen	9
Wat zijn de oorzaken van de klimaatontregeling?	10
Welke energiebronnen zijn hernieuwbaar?	12
Vervoer en CO2.....	13
Een grafiek over de klimaatverandering lezen en interpreteren.....	14
Waarom stijgt het niveau van de oceanen?	16
Gulf Stream: begrip van een complex mechanisme	17
Samenvatting in cijfers	20
Bewustzijn van de klimaaturgentie	21
Hun gevoelens ten aanzien van de klimaatverandering.....	21
Kennen ze de gevolgen voor België?	23
Wie moet in actie komen en hoe?	24
Hoever staat België inzake energietransitie ?	26
Samenvatting in cijfers	28
Bewustzijn van de Noord-Zuid-verhoudingen	29
De Noord-Zuid-ontwikkelingskloof correct inschatten	29
Klimaatvluchtelingen.....	30
Globale CO2 uitstoot en uitstoot per inwoner.....	31
Samenvatting in cijfers	33
Engagement	34
Deelname aan scholierenacties voor het klimaat.....	34
Het persoonlijk gedrag veranderen ?	37
Hoe komen ze aan hun informatie ?.....	38
Samenvatting in cijfers	39
Besluiten	40
Bijlage 1: de steekproef	43
Bijlage 2: de socio-economische index	45
Bijlage 3: de vragenlijst	47

VOORSTELLING

“De democratische school moet alle burgers de kennis bijbrengen die noodzakelijk is om de wereld te begrijpen en te werken aan de verandering van de wereld”: sinds 25 jaar verwoordt deze zin het basisbeginsel van Ovds (Oproep voor een democratische school) en van onze actie. Vanuit deze visie betekent de strijd voor een democratische school niet enkel het garanderen van sociale, etnische, gender-,... gelijkheid inzake de toegang tot kennis en diploma's; zij impliceert ook een bijzondere visie op de educatieve doelstellingen en de inhoud van het onderwijs. Volgens ons bepalen opvoeding en onderwijs inderdaad de weldoordachte, bewuste uitoefening van democratische rechten; zij bepalen dus ook het al dan niet democratisch karakter van onze maatschappij.

Zullen de burgers in staat zijn om “met hun eigen hoofd” na te denken over de collectieve beslissingen die genomen moeten worden inzake de grote uitdagingen op sociaal, technologisch, cultureel of ecologisch vlak? Of zullen zij zich gedwee om de tuin laten leiden door de vertegenwoordigers van machtige financiële belangen? Zullen zij hun politieke soevereiniteit overlaten aan zogenaamd neutrale experts?

Het weer: wanneer uitzondering de norm wordt

De aanpak van de klimaatverandering, één van de belangrijkste en moeilijkste uitdagingen voor de generaties die nu op de schoolbanken zitten, wordt steeds dringender.

Op 24 juli 2019 heeft België, voor het eerst sinds er temperatuurmetingen zijn, de symbolische grens van de 40°C overschreden (het voorgaande nationale record bedroeg 38,8°C). Dit record werd daags nadien alwéér gebroken door een piek van 41,8°C. Twee afzonderlijke studies, verschenen in de tijdschriften *Nature* en *Nature Geoscience*, melden dat “een uitzonderlijke hittegolf zoals die van juli 2019, zonder de klimaatverandering door toedoen van de mens, temperaturen van 1,5° tot 3° C minder had gehaald”¹

De extreme temperaturen van juni en juli 2019 zijn geen geïsoleerde gevallen. Op de veertig hittegolven die in België geregistreerd werden sinds 1833, waren er zeventien gedurende de laatste dertig jaar, hetzij ongeveer één om de twee jaar. Tussen 1901 en 1980 kwam om de drie of vier jaar gemiddeld een koudegolf voor. De laatste dertig jaar waren er echter slechts drie, dus één om de tien jaar.²

Volgens de NASA was juni 2019, deze keer op wereldschaal, de 16^e opeenvolgende maand van de vijf warmste maanden in de geschiedenis. Sedert 2015 geldt deze situatie voor 50 van de 54 laatste maanden. Volgens het Amerikaanse Oceanisch en Atmosferisch Agentschap NOAA bereikte de ijskap op de Noordpool zijn laagste peil, 19,8% onder het gemiddelde, lager nog dan het historische record van juli 2012. Ook het niveau van de ijskap op de Zuidpool was lager dan het waargenomen gemiddelde tussen 1981 en 2010.³ In Groenland heeft het *Summit station*, dat op 3.000 meter boven de ijskap uitsteekt, op 30 april de hoogste temperatuur van zijn geschiedenis gemeten, -1,2°C volgens het Deens meteorologisch instituut. Op 17 juni 2019 verloor Groenland op één enkele dag 3,7 miljard ton ijs.

¹ Science et Avenir & AFP, 2/08/19

² Le Soir, 25/6

³ Futura Planète, 16/8/19

Mobilisatie en weerstand

Het goede nieuws van het jaar 2019 is de geweldige internationale mobilisatie van jongeren, scholieren, studenten, leerlingen van de lagere school, bij wie blijkbaar doordringt dat hún generatie opgezadeld zit met de schade van de klimaatontregeling. De extreme mediatisering van hun engagement en strijd heeft echter ook de oppositie verscherpt. Op de sociale netwerken, in de pers, tot op muziektfestivals toe, weerklonk de stem van de “klimaat-sceptici” of “klimaatrealisten” of die van “wat kan mij het klimaat schelen” steeds heftiger. Men zou dit kunnen afwimpelen als de gebruikelijke domheid en het egoïsme van extreemrechts. Maar nader bekeken blijkt het kwaad veel dieper te zitten. Bij het brede publiek heerst klaarblijkelijk ernstige onwetendheid over de realiteit, de oorzaken, de mechanismen, de omvang en de dramatische gevolgen van de klimaatontregeling.

Ongetwijfeld ligt een deel van de verantwoordelijkheid hiervoor bij de media. Volgens een studie onder leiding van Alexander Petersen, van de universiteit van Californië in Merced, kregen personaliteiten die de klimaatverandering ontkennen vaak méér aandacht van de media dan erkende klimatologen, wat voor verwarring heeft gezorgd bij het grote publiek. De onderzoekers analyseerden 100.000 persberichten, op papier of via internet, gepubliceerd tussen 2000 en 2016. Zo onderzochten ze de citaten en namen van honderden vooraanstaande klimatologen en eenzelfde aantal universitaires, bedrijfslui en politici die twijfelden aan de opwarming van de planeet of die de stijging van de temperatuur toeschreven aan «natuurlijke» oorzaken. “Wij kwamen tot de ontdekking dat de zichtbaarheid van de klimaatontkenners 49% groter was dan de zichtbaarheid van de klimaatverandering.”⁴

Maar hoe groot de verantwoordelijkheid van pers, TV of Facebook ook is in de verspreiding van de opvattingen van de klimaatsceptici, het is de taak van het onderwijs om (toekomstige) burgers intellectueel te wapenen om tegen die tsunami van onwaarheden in te gaan.

Van de ene enquête naar de andere

In 2008 en 2015 organiseerde Ovds (Oproep voor een democratische school) enquêtes bij telkens meer dan 3000 5^e en 6^e jaars scholieren, om een evaluatie te maken van hun “maatschappelijk relevante kennis”, onder andere - en in 2015 uitsluitend - over de klimaatopwarming, hernieuwbare energie en de uitputting van fossiele energiebronnen. In 2015 kwamen wij tot het besluit dat “de beheersing van de kennis aangaande de uitputting van de energiebronnen en de klimaatverandering absoluut ontoereikend is met het oog op de toekomstige uitdagingen. De ernst van beide problemen wordt enorm onderschat, net als de omvang, de moeilijkheid, de urgentie van de noodzakelijke maatregelen”. Wij wezen er ook op dat de leerlingen uit het beroepsonderwijs - veelal leerlingen afkomstig uit de armste sociale lagen - veruit het slechtst geïnformeerd waren.

In de context van de huidige mobilisatie van leerlingen en leraars voor het klimaat, leek het ons zinvol om deze enquête te herhalen. Wij wensten na te gaan of de mobilisatie van scholieren in het schooljaar 2018-2019 een weerspiegeling was van een veralgemeende verhoging van het niveau van bewustzijn en kennis over de klimaatproblematiek bij de jongeren, of alleen een weergave was van een groter engagement vanwege een deel van de jeugd dat beter geïnformeerd en meer bewust is geworden.

Teneinde een vergelijking mogelijk te maken met de enquête van 2015, namen we in de vragenlijst van 2019⁵ meerdere vagen van de voorgaande studie over. Maar wij hebben eveneens nieuwe vragen ingelast, met name over hun subjectieve beleving van de

⁴ La Libre Belgique, 14/8/19

⁵ U vindt de volledige vragenlijst in bijlage 3

klimaatproblemen, hun niveau van bewustwording, hun bereidheid om zich te engageren of om hun gedrag te veranderen, hun verwachtingen ten aanzien van de wereld van de politiek, hun houding ten opzichte van de acties, enz.

In januari 2019 lanceerden we een oproep naar scholen en leraren. Hierop gingen 67 Franstalige en 75 Nederlandstalige scholen in om alle of een deel van hun leerlingen van de 3de graad van het middelbaar te laten deelnemen aan de enquête. Van 23 april tot 10 mei gingen 3.259 leerlingen online naar het formulier dat beschermd was door een wachtwoord en beantwoordden ze, onder toezicht van hun leraar, een vijftigtal vragen en deelvragen. Ze beschikten over één lesuur om de enquête in te vullen.

De deelnemers aan onze enquête vormen een zeer representatief staal van de schoolpopulatie: 46% Franstaligen⁶, 54% Nederlandstaligen, 51% meisjes, 49% jongens, 39% leerlingen uit de doorstroming (aso en voor het Franstalig onderwijs ook “tso-doorstroming”), 31% uit het beroepsonderwijs, 30% uit het technisch onderwijs (tso en voor het Franstalig onderwijs “tso-kwalificatie”). Wij telden 47% 5^{de} jaars, 44% 6^{de} jaars en 9% uit het 7^{de} jaar beroepsonderwijs. Het onderwijs georganiseerd door de Franse of Vlaamse Gemeenschap wordt in onze enquête vertegenwoordigd door 47% van de deelnemers, tegenover 41% voor het vrij en 12% voor het provinciaal of gemeentelijk onderwijs. Van de deelnemende leerlingen heeft 60% beide ouders die in België geboren zijn en 19% één in België geboren ouder, wat volgens de door PISA enquêtes gehanteerde classificatie 79% autochtonen oplevert, tegenover 4% allochtonen van de tweede generatie en 17% allochtonen van de eerste generatie.⁷ Om de representativiteit van de steekproefpopulatie nog te verbeteren, gebruikten wij een corrigerende weegfactor, gelinkt aan hun onder- of oververtegenwoordiging.⁸

Analyse van de resultaten

De analyse van de resultaten die wij hier voorstellen, is onderverdeeld in vier luiken.

- *Kennen en begrijpen.* Het betreft vragen die de kennis evalueren en de vaardigheden om de bestudeerde problematiek op correcte wijze te begrijpen. We evalueren dus bijvoorbeeld de kennis van natuurkunde, technologie of aardrijkskunde, maar ook of men een grafiek kan interpreteren.
- *Bewustzijn van de klimaaturgentie.* Het gaat om vragen die het kennisniveau meten en de mate van bewustzijn van de ernst van de klimaatontregeling, de oorzaken hiervan, de dringende noodzaak om actie te ondernemen, de aard van de noodzakelijke acties, enz.
- *Bewustzijn van de Noord-Zuid-verhoudingen.* Hier verzamelden wij de vragen die het mogelijk maken te evalueren of de leerlingen zich bewust zijn van de onevenwichtige verantwoordelijkheid van rijke landen en landen in de derde wereld inzake de klimaatopwarming, van de ongelijkheden ook op het niveau van de gevolgen en van de vluchtelingenproblematiek.
- *Engagement.* In dit laatste luik wordt gekeken naar de antwoorden van leerlingen op vragen die gaan over hun vastberadenheid om hun persoonlijke levenswijze te veranderen, om politieke beslissingen ten voordele van het klimaat aan te moedigen, of om zich persoonlijk in te zetten in acties of bewegingen die daarnaar streven.

⁶ Met “Franstaligen” en “Nederlandstaligen” of “Vlamingen” bedoelen wij in het vervolg van de tekst leerlingen van respectievelijk Franstalige en Nederlandstalige scholen.

⁷ Dit onevenwicht tussen allochtonen van de eerste en van de tweede generatie is het enige op te merken minpunt in de representativiteit van de steekproefpopulatie.

⁸ Een uitleg over deze wegingscorrectie is te vinden in bijlage 1.

De keuze om een vraag in de ene of andere van de vier categorieën te plaatsen is soms arbitrair omdat meerdere (deel)vragen in twee of drie categorieën passen. Dat is dan ook de reden waarom we voor elke categorie een puntentabel hebben ontworpen naar het model van de scores van de PISA-enquête.⁹ Een zelfde vraag kan soms meetellen in twee of drie van deze puntentabellen.

De antwoorden van de leerlingen werden gegroepeerd volgens diverse variabelen: schooltaal, onderwijsnet, onderwijsvorm (aso, tso, bso), leerjaar (5^{de}, 6^{de} of 7^{de}), geslacht van de leerling, beroep van de ouders, onderwijsniveau van de ouders, socio-economische kwartiel, immigratiestatus, thuistaal. In de analyse hieronder geven wij de ventilatie van de antwoorden volgens slechts één of twee variabelen. De andere mogelijke rangschikkingen zijn in de bijlagen terug te vinden.¹⁰

Behalve rond het klimaat, kregen de leerlingen ook een reeks vragen die het mogelijk maken hen te linken aan zogenaamd “context gebonden” variabelen: geslacht, schoolloopbaan, gezinssituatie, studies, beroep en beroepssituatie van de ouders, thuistaal/talen, woning, vakantie, enz... Op basis van deze variabelen stelden we een socio-economische-culturele index op die het mogelijk maakt de leerlingen in te delen in vier socio-economische kwartielen.¹¹

In deze eerste analyse hebben we een aantal van deze context gebonden variabelen – namelijk degene die het onderwijsverleden van de leerlingen betreffen – nog niet uitgediept. Onze databank staat ter beschikking van onderzoekers die zich daar verder in wensen te verdiepen.

⁹ Het betreft dus een genormaliseerde score, met als gemiddelde 500 en standaardafwijking 100. Voor de belangstellende lezer verwijzen wij voor meer details naar de bijlage.

¹⁰ Deze omvangrijke bijlagen werden niet opgenomen in deze presentatie. Ze zijn beschikbaar in digitale versie op de site van Ovds: www.skolo.org.

¹¹ Deze index is van hetzelfde type als bij PISA, met name ESCS (Economic, Social and Cultural Scale).

Het mechanisme van de klimaatopwarming begrijpen

Vraag 5. Welk is het belangrijkste mechanisme waardoor de CO₂-uitstoot door menselijke activiteiten de opwarming van de aarde zou veroorzaken?

	Onderwijsvorm			Totaal
	aso	tso	bso	
Ik weet het niet.	9.7 %	18.9 %	26.0 %	17.5 %
Het uitgestoten CO₂ is warm en warmt de atmosfeer op.	4.5 %	5.5 %	10.0 %	6.5 %
Het CO₂ vernietigt de ozonlaag en zo kan de ultraviolette straling van de zon gemakkelijker doordringen.	49.3 %	45.9 %	35.6 %	44.1 %
Het CO₂ vangt de ultraviolette straling van de zon op waardoor de atmosfeer wordt opgewarmd.	9.8 %	9.6 %	12.6 %	10.6 %
Het CO₂ doet het poolijs smelten waardoor de aarde opwarmt.	4.5 %	8.7 %	9.2 %	7.2 %
Het CO₂ belet dat de infrarode straling de aarde verlaat.	21.0 %	11.1 %	4.6 %	13.0 %
Het CO₂ verhindert de vorming van wolken waardoor de zonnestraling gemakkelijker kan doordringen.	1.2 %	0.4 %	1.9 %	1.2 %
Totaal	100.0 %	100.0 %	100.0 %	100.0 %

Toen wij in onze enquête van 2015 aan de leerlingen vroegen om uit zes mogelijke antwoorden het mechanisme te kiezen dat de actie van CO₂ op het klimaat verklaart, gaf slechts 19% het correcte antwoord¹² (nl. de absorptie door de CO₂ van de infraroodstralen die door de aarde afgegeven worden), terwijl 52% het broeikaseffect verwarde met het gat in de ozonlaag. Vandaag geeft slechts 13% het juiste antwoord. Maar er zijn ook wat minder leerlingen die het verkeerde antwoord over de ozonlaag geven (44%). Het aantal antwoorden “ik weet het niet” stijgt van 6% in 2015 naar 17% in 2019.

In het aso kent slechts één leerling op vijf het correcte antwoord. In het bso zijn er amper 4,6% goede antwoorden (twee keer minder dan in 2015).

¹² In de tabellen met één enkel “juist” antwoord, zal dit in het blauw gemarkeerd worden. Als daarentegen verschillende goede antwoorden mogelijk zijn, zullen we soms de verkeerde antwoorden in het rood markeren.

Het mechanisme van de klimaatopwarming benoemen

Opmerkelijk is dan toch dat blijkt dat 74% van de leerlingen weet dat dit mechanisme het broeikas effect heet, ook al begrijpen zij het doorgaans niet, zoals vorige vraag duidelijk maakt. Enkel 10% zegt “ik weet het niet”. En slechts 11% denkt dat dit “het gat in de ozonlaag” heet ... terwijl bijna de helft dit mechanisme als oorzaak gekozen heeft!

Vraag 6. Hoe noemt men dit fenomeen dat de opwarming van de aarde verklaart?

	Schooltaal		Totaal
	FR	NL	
Ik weet het niet	11.5 %	8.7 %	10.0 %
Joule-effect	1.6 %	0.9 %	1.2 %
Broeikas effect	69.5 %	78.1 %	74.1 %
Sneeuwbaal effect	2.0 %	2.4 %	2.3 %
Goddard-effect	0.8 %	1.6 %	1.2 %
Gat in de ozonlaag	14.6 %	8.3 %	11.2 %
Totaal	100.0 %	100.0 %	100.0 %

De Nederlandstalige leerlingen die de correcte naam (*broeikas effect*) aangeven zijn talrijker (78%) dan de Franstaligen (69%). De kennis van deze benaming zakt in het bso tot 64% (beter dan de 53% in 2015).

Wat zijn de oorzaken van de klimaatontregeling?

Vraag 8. Duid in onderstaande lijst de menselijke activiteiten of fenomenen aan die rechtstreeks en in belangrijke mate bijdragen tot de productie van CO₂ of van andere gassen (zoals methaan) die verantwoordelijk zijn voor de klimaatverandering (meerdere antwoorden mogelijk).

	Schooltaal		Geslacht		Totaal
	FR	NL	M	J	
Het wegverkeer	87.7 %	86.1 %	87.8 %	85.9 %	86.8 %
De werking van een kerncentrale	69.9 %	54.5 %	68.6 %	54.6 %	61.6 %
De werking van een elektriciteitscentrale op aardgas	46.9 %	50.3 %	48.2 %	49.2 %	48.7 %
De verwarming van de huizen met mazout	61.3 %	59.6 %	58.7 %	62.2 %	60.4 %
De groei van de planten	7.8 %	6.5 %	7.2 %	7.1 %	7.1 %
De elektromagnetische golven (GSM, TV, WIFI...)	26.6 %	23.4 %	30.4 %	19.3 %	24.9 %
Vliegtuigverkeer	79.6 %	77.8 %	77.7 %	79.5 %	78.6 %
Het kweken van dieren voor de vleesproductie (runderen, varkens ...)	37.6 %	60.9 %	47.7 %	52.7 %	50.2 %
Ontbossing	58.0 %	65.2 %	62.9 %	60.9 %	61.9 %

Acht op tien leerlingen beschouwen terecht het vervoer over de weg en het luchtvervoer¹³ als menselijke activiteiten die “op belangrijke wijze” bijdragen tot de klimaatverandering. Dat bewustzijn zakt naar 60% voor de verwarming met aardolie en de ontbossing, en naar slechts 50% voor de veeteelt en de gasgestookte elektrische centrales.

Zes leerlingen op tien menen verkeerdelijk¹⁴ dat de kerncentrales grote hoeveelheden CO₂ uitstoten. Een op vier denkt dat de elektromagnetische golven van gsm's, TV of Wifi CO₂ produceren. Voor deze twee punten zijn de resultaten slechter dan in 2015 toen kerncentrales en elektromagnetische golven slechts door 47% en respectievelijk 11% van de leerlingen werden aangemerkt als bronnen van CO₂-uitstoot. Het is mogelijk dat deze evolutie een verhoging van het “milieubewustzijn” weerspiegelt, doch zonder een grondslag van stevige kennis.

Meestal is er weinig verschil naargelang de gemeenschappen, behalve voor de veeteelt, waar de Vlaamse leerlingen veel beter op de hoogte zijn van de impact op het klimaat dan

¹³ Het luchtvervoer is in feite slechts verantwoordelijk voor 2,8% van de CO₂-uitstoot op wereldvlak. Maar dat betekent wel 11 % van de uitstoot die vervoer gerelateerd is. Daarbij is het een sector in volle groei (6 tot 7 % jaarlijks sinds 2015). Anderzijds brengen ook de condensatiestrepen die door de vliegtuigen worden veroorzaakt en de wolken die zij vormen op hoge hoogte (de cirruswolken) een broeikaseffect met zich mee. De globale « stralingsdruk » die aan het vliegwezen dient toegeschreven, wordt daarom door het IPCC (het klimaatpanel van de Verenigde Naties) op 5 % geraamd.

¹⁴ De verkeerde antwoorden zijn hier, zoals hoger vermeld, in het rood aangeduid.

de Franstaligen, en de kernenergie, die door Franstaligen vaker ten onrechte (wat klimaat betreft wel te verstaan) met de vinger wordt gewezen dan door de Nederlandstaligen (70% tegen 54%).

Voor deze twee deelvragen merken we ook dat de meisjes minder goede antwoorden geven dan de jongens.

Welke energiebronnen zijn hernieuwbaar?

Vraag 3. Duid in de onderstaande lijst ALLE energiebronnen aan die hernieuwbaar zijn (d.w.z., nagenoeg onuitputtelijk op een schaal van tienduizenden jaren of meer) (meerdere antwoorden mogelijk)

	Schooltaal		Onderwijsvorm			Totaal
	FR	NL	aso	tso	bsc	
Steenkool	15.2 %	10.6 %	7.3 %	12.7 %	19.5 %	12.7 %
Hydraulische energie (stuwdammen)	76.1 %	66.3 %	79.9 %	71.1 %	59.0 %	70.8 %
Waterstof	31.5 %	61.3 %	49.2 %	50.7 %	42.7 %	47.6 %
Uranium (gebruikt in kerncentrales)	9.2 %	10.8 %	8.6 %	9.9 %	12.1 %	10.1 %
Wind (windmolens)	91.5 %	91.4 %	94.3 %	92.3 %	87.1 %	91.5 %
Petroleum (benzine, mazout, diesel)	10.7 %	6.9 %	5.1 %	8.9 %	12.9 %	8.7 %
Zonne-energie (zonnepanelen, zonneboilers ...)	91.5 %	92.1 %	94.4 %	92.1 %	88.1 %	91.8 %
Geothermische energie (warmte uit het binnenste van de aarde)	63.2 %	44.1 %	63.6 %	48.6 %	43.4 %	52.9 %
Aardgas	43.1 %	14.3 %	24.1 %	27.3 %	32.3 %	27.6 %

Waar meer dan 90% leerlingen wind- en zonne-energie terecht zien als hernieuwbare energie, is er maar 71% die ook hydraulische energie in deze categorie plaatsen en dat geldt voor geothermie voor nauwelijks 53%. Voor deze twee laatste vormen van energie is de kennis duidelijk lager in het Nederlandstalig (66 en 44%) dan in het Franstalig onderwijs (76 en 63%), en ook veel lager in het bsc dan in het aso.

Daar staat tegenover dat 43% van de Franstalige leerlingen geloven dat aardgas een hernieuwbare energie is tegen slechts 14% van de Nederlandstaligen. Wat waterstof betreft gelooft bijna één leerling op twee dat dit hernieuwbare energie is (terwijl het niet eens een energiebron is, maar een eventuele vector voor energieopslag), in Vlaanderen zelfs 61%. Eén leerling op tien (15% in het Franstalig onderwijs) denkt nog dat steenkool een hernieuwbare energiebron is.

Als we de resultaten vergelijken met die van de enquête 2015, betreffen de belangrijkste veranderingen aardgas, uranium en waterstof, waar de percentages foute antwoorden aanzienlijk zijn gestegen (respectievelijk 17%, 6% en 31% in 2015).

Op dit wat technischere terrein zijn de antwoorden van de meisjes over het algemeen iets minder goed dan die van de jongens (slechts twee van de drie meisjes klasseren bijvoorbeeld hydraulische energie correct, tegenover drie kwart van de jongens).

Vervoer en CO₂

Het besef van de CO₂ uitstoot door luchtvervoer is sterk gegroeid. In 2015 werd deze factor ongeveer correct ingeschat door 55% van de leerlingen, nu door 71% en zelfs door 76% in Vlaanderen.

Vraag 9. *Als wij met 4 personen naar het zuiden van Frankrijk rijden in een middelgrote auto met een benzinemotor, stoten wij ongeveer 40 kg CO₂ per persoon uit. Hoeveel bedraagt de CO₂-uitstoot (per persoon) als wij dezelfde afstand afleggen per vliegtuig.*

VLIEGTUIG	Onderwijsvorm			Totaal
	aso	tso	bsa	
Sterke onderschatting (10 - 40 kg)	12.1 %	19.5 %	17.4 %	16.0 %
Onderschatting (60 - 80 kg)	11.9 %	13.7 %	12.8 %	12.7 %
Min of meer correcte schatting (100 - 160 kg)	76.0 %	66.8 %	69.7 %	71.3 %

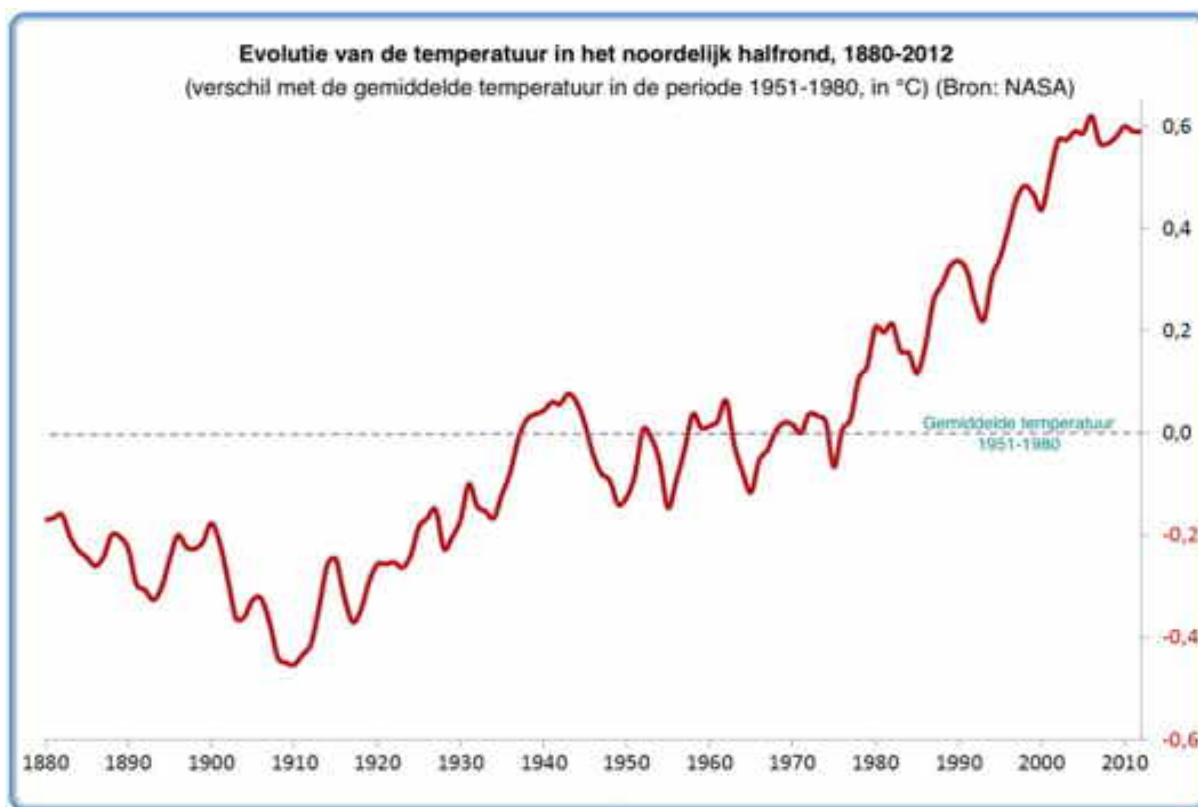
Anderzijds gelooft 40% van de leerlingen ten onrechte dat een rit met de trein evenveel of méér CO₂ veroorzaakt per reiziger dan een rit met de auto. Ook hun schatting van het verbruik voor de autobus ligt gemiddeld zesmaal hoger dan in werkelijkheid. Misschien zijn deze resultaten te wijten aan een verkeerd begrip van de vraag, namelijk door de totale uitstoot van CO₂ te verwarren met die per reiziger?

...hoeveel CO₂ per persoon zouden we uitgestoten hebben als we per trein reisden

TREIN	Onderwijsvorm			Totaal
	aso	tso	bsa	
Correcte inschatting (10 kg)	24.5 %	15.7 %	15.4 %	19.1 %
Lichte overschatting (20 - 30 kg)	43.0 %	22.1 %	30.1 %	32.7 %
Sterke overschatting (40 - 160 kg)	32.6 %	62.2 %	54.5 %	48.3 %

Een grafiek over de klimaatverandering lezen en interpreteren

Vraag 10. De onderstaande grafiek geeft het verschil aan tussen de gemiddelde jaartemperatuur en de gemiddelde temperatuur tijdens de periode van 1951 tot 1980 in het noordelijk halfrond (in °C). Bestudeer aandachtig de grafiek en duid voor elk van de vier onderstaande stellingen aan of ze juist zijn of niet.



	Akkoord	Niet akkoord	Dit kunnen we niet uit de grafiek afleiden	Totaal
Tussen 1910 en 2010 steeg de temperatuur ongeveer met 0,6°C per jaar.	18.8 %	66.2 %	14.9 %	100.0 %
Tussen 1910 en 2010 steeg de temperatuur ongeveer met 1°C per jaar.	18.9 %	65.4 %	15.8 %	100.0 %
Tussen 1910 en 2010 steeg de temperatuur ongeveer met 0,6°C.	24.8 %	62.0 %	13.2 %	100.0 %
Tussen 1910 en 2010 steeg de temperatuur ongeveer met 1°C.	54.0 %	31.6 %	14.4 %	100.0 %
Vóór 1940 was de gemiddelde temperatuur negatief.	55.6 %	28.4 %	16.1 %	100.0 %

lets meer dan één leerling op twee (54%) blijkt in staat om deze grafiek correct te interpreteren. De jongens slagen er beter in (59%) dan de meisjes (49%). En 67% leerlingen van het aso slagen hierin, tegenover 42% in het beroeps.

Eén leerling op vier vinkt als antwoord “+0,6°C” aan, waarbij de eindpositie van de lijn verward wordt met zijn stijging. 38% haalt totale en jaarlijkse stijging door elkaar.

Nog meer verontrustend: 56% van de leerlingen vinkt het antwoord aan dat “de gemiddelde temperatuur negatief (was) voor 1940”. Zij begrijpen dus niet dat de grafiek *temperatuurafwijkingen* ten opzichte van een referentieperiode aangaf en geen *temperaturen*. Slechts 16% vinkt hier correct aan: “de grafiek laat niet toe voor deze bewering, de correcte vermelding aan te geven”. Deze resultaten zijn van dezelfde orde als die van de enquête 2015. Zelfs in het aso vinden we 56% foute antwoorden “akkoord”!

Waarom stijgt het niveau van de oceanen?

Vraag 11. Welke van de onderstaande gevolgen van de klimaatopwarming is verantwoordelijk voor het stijgen van de zeespiegel? (meerdere antwoorden mogelijk)

	Onderwijsvorm			Totaal
	aso	tso	bsa	
Het smelten van het zuidpoolijs.	73.7 %	73.1 %	70.3 %	72.5 %
Het smelten van het ijs in Groenland.	73.9 %	59.8 %	54.6 %	63.7 %
Het smelten van het pakijz van de Noordpool.	82.6 %	77.9 %	71.6 %	77.8 %
Het smelten van de gletsjers in de bergen.	49.8 %	51.4 %	45.5 %	48.9 %
Sterke regen.	18.0 %	22.1 %	31.4 %	23.4 %
Erosie van de kusten.	16.2 %	17.1 %	16.6 %	16.6 %

Net als bij de enquête van 2015, denkt een grote meerderheid van de leerlingen (78%) onterecht dat het smelten van de ijskap op de Noordpool de zeespiegel zal doen stijgen (in toepassing van het principe van Archimedes, zal het smeltwater van dat drijvend ijs hetzelfde volume innemen als dat van het huidige ondergedompelde deel ervan, en zal het dus het niveau van de zeeën noch doen stijgen noch doen dalen). 73%, 64% en 49% vinkt aan (en deze keer correct) respectievelijk het ijs van de Zuidpool, het ijs van Groenland en de gletsjers in de bergen. Dat is beter dan in 2015 waar deze resultaten niet hoger lagen dan 61%, 44% en 25%.

Zware regenval wordt verkeerdelijk verantwoordelijk geacht voor een stijging van de zeespiegel door meer dan 30% van de Franstalige leerlingen en van de leerlingen uit het beroepsonderwijs. De erosie van de kusten - verwarring tussen oorzaak en gevolg - krijgt 17% van de stemmen.

Gulf Stream: begrip van een complex mechanisme

Vraag 7 was ongetwijfeld één van de moeilijkste van deze enquête. De leerlingen moesten eerst een tekst lezen die het effect van de klimaatopwarming uitlegt op de Noord-Atlantische circulatie (*the Gulf Stream of de Golfstroom*), ten gevolge van het smelten van het ijs en de wijziging van het zoutgehalte van het water die daarmee gepaard gaat. Zij moesten daarna antwoorden (“waar”, “onwaar” of “ik weet het niet”) op acht beweringen. We merken vooreerst op dat de juiste antwoorden kunnen getuigen van een correcte verworven kennis of van een aandachtige lectuur en een juiste interpretatie van de tekst. Andersom duiden de foute antwoorden zowel op een gebrekkige kennis van natuur- en scheikundige processen als op een foute interpretatie van de voorgelegde tekst.

Hieronder de tekst die de leerlingen moesten lezen om vraag 7 te beantwoorden:

“De Golfstroom transporteert warmte naar West-Europa en draagt zo bij aan het maritiem gematigd klimaat dat we in België kennen. Volgens bepaalde theorieën kan de opwarming van de aarde deze stroming vertragen. Het smelten van de Groenlandse gletsjers zorgt namelijk voor een toevoer van zoet water wat de dichtheid (= de dichtheid) van de wateren in het noordpoolgebied verlaagt. De polaire wateren gaan naar de diepte zakken en dit is één van de mechanismen die bijdragen tot de Golfstroom.”

Hieronder staan de voorgestelde stellingen en de antwoorden van de leerlingen. De twee eerste stellingen betreffen de uitwerking van het smeltend ijs op het zoutgehalte van het water.

	Vraag 7a. <i>Het smelten van het ijs zorgt voor een toename van het zoutgehalte van het water in het noordpoolgebied</i>			Vraag 7b. <i>Het smelten van het ijs zorgt voor een afname van het zoutgehalte van het water in het noordpoolgebied.</i>		
	Schooltaal		Totaal	Schooltaal		Totaal
	FR	NL		FR	NL	
FOUT	52.6 %	45.8 %	48.9 %	23.9 %	26.6 %	25.3 %
JUIST	19.9 %	24.5 %	22.4 %	47.3 %	40.7 %	43.7 %
Ik weet het niet	27.4 %	29.7 %	28.7 %	28.9 %	32.8 %	31.0 %
Totaal	100.0 %	100.0 %	100.0 %	100.0 %	100.0 %	100.0 %

Slechts één leerling op twee geeft het correcte antwoord dat de bewering “*het smelten van het ijs doet het zoutgehalte van de poolwateren stijgen*” fout is. Minder dan de helft geeft correct aan dat de omgekeerde bewering (het smelten verlaagt het zoutgehalte) waar is. Ongeveer 30% van de leerlingen weet niet wat te antwoorden. In het beroepsonderwijs zakt het aantal goede antwoorden naar 32%-34%.

De moeilijkheid zat hem misschien in het feit dat in de referentietekst geen sprake was van “verzilting” (woord dat uitgelegd wordt in de eerste stelling) noch van “zout in het water”, maar dat hij aangaf dat “het smelten van de gletsjers van Groenland de zoetwatertoevoer laat toenemen”. Desalniettemin liet de verwoording van de twee volgende vragen geen enkele twijfel bestaan betreffende de betekenis van de uitdrukking “zoet water”.

	Vraag 7.c. Zoet water is zwaarder dan zout water.			Vraag 7.d. Zout water is zwaarder dan zoet water.		
	Schooltaal		Totaal	Schooltaal		Totaal
	FR	NL		FR	NL	
FOUT	53.3 %	50.0 %	51.5 %	19.8 %	21.6 %	20.8 %
JUIST	20.4 %	21.2 %	20.8 %	54.4 %	49.5 %	51.7 %
Ik weet het niet	26.4 %	28.9 %	27.7 %	25.8 %	28.9 %	27.5 %
Totaal	100.0 %	100.0 %	100.0 %	100.0 %	100.0 %	100.0 %

De tekst stelde duidelijk dat “door de toevoer van zoet water (...) de densiteit van de poolwateren daalt”. Toch vinden we ook hier nauwelijks meer dan 50% juiste antwoorden op beide vragen. Het verschil tussen het bso (42% en 37% goede antwoorden voor deze twee stellingen) en het aso (58% en 60%) blijft erg groot.

	Vraag 7.e. De Golfstroom brengt koud water van het zuiden naar het noorden.			Vraag 7.f. De Golfstroom brengt koud water van het zuiden naar het noorden.		
	Schooltaal		Totaal	Schooltaal		Totaal
	FR	NL		FR	NL	
FOUT	15.8 %	16.3 %	16.1 %	38.2 %	50.5 %	44.9 %
JUIST	38.3 %	50.6 %	44.9 %	15.0 %	14.5 %	14.8 %
Ik weet het niet	45.9 %	33.1 %	39.0 %	46.8 %	34.9 %	40.4 %
Totaal	100.0 %	100.0 %	100.0 %	100.0 %	100.0 %	100.0 %

Slechts 38% van de Franstalige leerlingen weet dat de Golfstroom warme wateren naar onze contreien aanvoert. Dat percentage ligt gevoelig hoger in Vlaanderen: 51%. In elk van de gemeenschappen zijn er 16% leerlingen die zich vergissen. De percentages “ik weet het niet” zijn erg hoog: circa 40%. Het verschil tussen de onderwijsvormen is van dezelfde orde als bij de voorgaande vragen.

	Vraag 7.g. <i>Dat veroorzaakt een toename van de temperatuur bij ons.</i>			Vraag 7.h. <i>Dat veroorzaakt een daling van de temperatuur bij ons.</i>		
	Schooltaal		Totaal	Schooltaal		Totaal
	FR	NL		FR	NL	
FOUT	19.3 %	12.3 %	15.5 %	48.6 %	57.6 %	53.5 %
JUIST	52.9 %	59.7 %	56.6 %	20.1 %	13.0 %	16.2 %
Ik weet het niet	27.8 %	28.0 %	27.9 %	31.3 %	29.4 %	30.3 %
Totaal	100.0 %	100.0 %	100.0 %	100.0 %	100.0 %	100.0 %

Gezien de vorige vragen, kon men verwachten dat ongeveer 45% van de leerlingen zou antwoorden dat een vertraging van de Golfstroom zou leiden tot een daling van de temperatuur bij ons, doch slechts 15% geeft dit correcte antwoord (57% geven het foute antwoord, 28% weten het niet).

We vrezen dat veel respondenten niet goed nadenken en de voorkeur geven aan wat hen "logisch" lijkt bij een enquête over "klimaatopwarming". Een bekend verschijnsel in de pedagogie, waar de leerling het antwoord geeft waarvan hij denkt dat het beantwoordt aan de verwachting van de leraar, in plaats van echt na te denken wat het juiste antwoord zou kunnen zijn. De Franstaligen lopen iets minder in deze valstrik dan de Nederlandstaligen.

Samenvatting in cijfers

Zoals in de inleiding aangegeven, wordt deze puntentabel opgesteld op basis van de antwoorden op de gedetailleerde vragen in dit onderdeel, evenals op sommige vragen die later worden voorgesteld.

Puntentabel voor het luik «Kennen en begrijpen»

		gemiddelde	standaard afwijking
Alle leerlingen		500.0	100.0
Schooltaal	Franstalige scholen	498.6	100.9
	Nederlandstalige scholen	501.3	99.4
Onderwijsvorm	aso	551.3	95.0
	tso	488.4	86.7
	bso	446.4	85.8
Studiejaar	5e	497.4	100.8
	6e	511.6	99.1
	7e (bso)	456.2	87.3
Geslacht	Meisjes	487.8	93.5
	Jongens	512.4	104.8
Socio-economisch kwartiel	1	472.6	93.5
	2	487.3	98.1
	3	516.4	98.2
	4	524.1	101.7
Immigratie	Beide ouders in België geboren	518.4	98.0
	Eén ouder in België geboren	489.2	95.0
	Beide ouders in het buitenland geboren	471.0	96.1
	Leerling in het buitenland geboren	454.8	96.3
Thuis taal	Schooltaal	505.3	99.5
	Schooltaal + een andere taal	502.1	96.7
	Tweede landstaal	513.9	90.3
	Een andere taal	445.7	95.0

We merken slechts zeer kleine verschillen tussen Franstaligen en Nederlandstaligen. De verschillen tussen de onderwijsvormen (aso, tso, bso) daarentegen zijn bijzonder groot. De verschillen tussen de twee uiterste socio-economische kwartielen zijn groot (50 punten), maar toch maar half zo groot als de verschillen die in de PISA-testen vastgesteld worden op 15-jarige leeftijd. Men mag echter geen overhaaste conclusies trekken: mogelijk is onze socio-economische variabele minder discriminerend dan die van PISA.

Uiteraard lopen de verschillen volgens immigratiestatus en thuistaal gelijk met de verschillen volgens sociale afkomst.

Ook is er een opmerkelijk verschil tussen jongens (512) en meisjes (488).

BEWUSTZIJN VAN DE KLIMAATURGENTIE

Hun gevoelens ten aanzien van de klimaatverandering

Vraag 1. Geef je mening weer voor de volgende stellingen:

	Helemaal niet akkoord	Eerder niet akkoord	Eerder akkoord	Volledig akkoord
a. "Leuk, meer mooi weer."	25.5 %	28.3 %	29.5 %	16.7 %
b. "Ik maak me niet ongerust. De wetenschappers vinden wel een oplossing."	25.9 %	45.5 %	22.4 %	6.1 %
c. "Ik ben bang dat dit oorlogen en conflicten veroorzaakt."	17.6 %	30.1 %	38.7 %	13.7 %
d. "Ik geloof niet in de opwarming van de aarde."	71.9 %	18.4 %	6.4 %	3.2 %
e. "Door een sterke mobilisatie kunnen we de catastrofe nog vermijden."	6.5 %	25.8 %	46.5 %	21.2 %
f. "Het is al te laat en we zullen moeten leren leven met de gevolgen."	19.0 %	44.8 %	27.4 %	8.8 %
g. "Ik ben ontgoocheld omdat men niet de nodige maatregelen neemt."	4.2 %	11.1 %	39.8 %	44.9 %

a. Bijna één leerling op twee (46%) zegt "helemaal" of "eerder akkoord" te gaan met de bewering "**Leuk, meer dagen mooi weer**". In 2015 was dat maar 36%. Wij merken een groot verschil tussen het aso (30%) en het bso (62%) evenals, logischerwijze, tussen de kwartielen (van 53% bij het 1^e kwartiel tot 42% bij het 4^e). Gevoelig verschil ook tussen het Nederlandstalige onderwijs (52%) en het Franstalige (39%), wat in tegenstelling lijkt met de vorige observatie, aangezien de socio-economische index net wat hoger ligt in Vlaanderen. Er blijkt, na analyse, dat het verschil tussen Nederlandstaligen en Franstaligen in alle sociale categorieën voorkomt, maar bijzonder hoog is in het hoogste socio-economische kwartiel, waar 31% Franstaligen aangeven het hierover eens te zijn tegenover 52% Nederlandstaligen.

b. De gedachte dat **wetenschap en technologie erin zullen slagen het probleem van de klimaatopwarming op te lossen**, vindt slechts bijval bij iets meer dan één leerling op vier (29%). Opnieuw merken we dat de Nederlandstaligen wat optimistischer zijn (32%) dan de Franstaligen (25%). Zelfde verschil tussen de jongens (34%) en de meisjes (23%), de "armen" (32%) en de "rijken" (28%).

c. Het pessimisme (uitgedrukt in de **vrees voor een oorlog**) is dan weer wat groter bij de Franstalige leerlingen (55%) en bij de meisjes (56%) dan bij de Nederlandstaligen (50%) en

de jongens (49%). Maar hier zijn slechts geringe verschillen tussen de sociale klassen. Wel is er een opmerkelijke toename ten opzichte van 2015 (43%).

d. Eén leerling op tien geeft aan **niet te geloven in de klimaatopwarming**. Het zijn er 11,4% in Vlaanderen en 7,6 % in het Franstalig onderwijs. Hetzelfde verschil is te zien tussen de jongens en de meisjes. Deze keer is er een enorm verschil tussen de onderwijsvormen. Bijna 16% van de leerlingen van het bso zijn immers die mening toegedaan, tegenover 10% in het tso en 5% in het aso. Enkel het vierde socio-economische kwartiel doet het wat beter (7,3%) dan de drie overige (10 tot 11%).

e. Het optimisme keert weer aan Franstalige kant als het erom gaat te **geloven in de kracht van een mobilisatie** (75%); de Nederlandstaligen hechten hier wat minder geloof aan, 61%, wat nog steeds een meerderheid is. Er is hier weinig verschil te merken tussen de verschillende onderwijsvormen. Wel een klein verschil naargelang de sociale categorieën.

f. "**Het is al te laat**", spiegelbeeld van voorgaande bewering, krijgt een eerder positieve respons van 36%. Toch is er meer pessimisme in het bso (42%) dan in het aso (31%). Meer ook bij de jongens (38%) dan bij de meisjes (34%).

g. De **teleurstelling over het gebrek aan maatregelen** is reusachtig bij de Franstaligen (91%) en heel groot in Vlaanderen (79%). Meer nog bij de meisjes (88%) en in het aso (91%) dan bij de jongens (81%) en in het bso (81%).

Kennen ze de gevolgen voor België?

Vraag 12. *Wat zijn voor België de voornaamste gevolgen van de klimaatopwarming in de komende 10 jaar? (meerdere antwoorden mogelijk).*

	FR	NL	Totaal
Meer en sterkere stormen.	45.0 %	49.7 %	47.5 %
Hittegolven in de zomer.	81.9 %	84.8 %	83.4 %
Een afname van de landbouwproductie.	54.6 %	47.6 %	50.8 %
Nieuwe ziekten.	38.9 %	31.3 %	34.8 %
Stijging van het zeeniveau en overstromingen aan de kust.	65.5 %	68.5 %	67.1 %
Meer vluchtelingen in België.	33.4 %	34.9 %	34.2 %
Luchtvervuiling.	72.2 %	53.7 %	62.2 %

Liepen ze al vooruit op de zomer 2019 of lag die van 2018 nog fris in het geheugen? Hoe dan ook is het meest gekende gevolg van de klimaatverandering - niet echt verrassend - de stijging van het aantal hittegolven, aangevinkt door 83% van de leerlingen. 67% is op de hoogte van het feit dat het niveau van de zeeën zal stijgen. Nauwelijks één leerling op twee weet daarentegen dat het risico toeneemt op meer stormen of minder landbouwproductie. Slechts één op de drie is zich bewust van het risico op meer ziekten of de komst van klimaatvluchtelingen.

Tenslotte vinkt 62% van de leerlingen (en tot 72% Franstaligen) het verkeerde antwoord aan "stijging van de luchtvervuiling".

Wie moet in actie komen en hoe?

Vraag 16. Wie moet ingrijpen? Hoe?

Geef aan met welke uitspraken je het al dan niet eens bent.

	Helemaal niet akkoord	Eerder niet akkoord	Eerder akkoord	Volledig akkoord
a. Elke consument moet meer inspanningen doen om het klimaat te redden.	2.9 %	5.4 %	32.1 %	59.7 %
b. We zouden klimaatvluchtelingen moeten opvangen.	11.7 %	27.5 %	44.1 %	16.7 %
c. We moeten de grenscontroles versterken om klimaatvluchtelingen tegen te houden.	21.6 %	37.9 %	26.6 %	13.9 %
d. De rijke landen zouden de arme landen moeten helpen om minder te vervuilen.	7.4 %	10.4 %	37.9 %	44.3 %
e. Groeilanden als India en China zouden hun ontwikkeling moeten vertragen.	7.6 %	27.2 %	38.8 %	26.4 %
f. De ondernemingen zouden striktere milieunormen moeten respecteren.	2.2 %	5.9 %	29.6 %	62.3 %
g. De politieke verantwoordelijken doen niet genoeg om het klimaat te redden.	3.2 %	7.3 %	31.9 %	57.6 %
h. Productie en transport moeten planmatig worden georganiseerd en niet overgelaten aan de "vrije markt".	5.8 %	16.2 %	46.1 %	31.9 %

a. "Elke consument zou meer inspanningen moeten leveren"

Driekwart van de Franstaligen zeggen het er "helemaal mee eens" te zijn een grotere inspanning te vragen aan de individuele consument, terwijl minder dan één Nederlandstalige op de twee deze mening toegedaan is. Toch is 88% van de Vlamingen het er eerder mee eens of helemaal mee eens (tegen 96% van de Franstaligen). De verschillen zijn nagenoeg dezelfde tussen het aso en het bso, net als tussen de meisjes en de jongens.

b. "Wij zouden de klimaatvluchtelingen moet opvangen"

61% zegt het "eerder eens" of "helemaal eens" te zijn met dat voorstel, dat is twee keer meer dan in 2015 (33%). Er is geen opmerkelijk verschil naargelang de gemeenschappen. Het akkoord is minder sterk in de armste lagen van de bevolking en in het beroepsonderwijs. Daarentegen blijkt het oordeel van leerlingen met een migratieafkomst of tenminste een ouder die in het buitenland geboren is, wat gunstiger uit te vallen (65 à 69% akkoord met het voorstel) dan bij de "zuivere" autochtonen (beide ouders in België geboren) (57%).

c. "De controle van de landsgrenzen moet verscherpt worden"

Dit voorstel krijgt meer bijval in Vlaanderen (45%) dan in FWB (35%). Dat is beduidend minder dan in 2015 (62% en 57%). De jongens (46%) meer dan de meisjes (35%). Tenslotte brengen de sociale afkomst en de onderwijsvorm verschillen voort van dezelfde orde.

d. "Arme landen helpen om minder te vervuilen"

Meer dan 82% is het eens - bij alle categorieën - met dat voorstel dat een beetje paternalistisch is aangezien de rijke landen het meest vervuilen. Maar de bedoeling is lovenswaardig.

e. "De opkomende landen zouden hun ontwikkeling moeten afremmen"

Veel minder lovenswaardig is de wens (gedeeld door 65%) om de ontwikkeling van de arme landen af te remmen. In Franstalig België is zelfs 76% het hierover eens (tegen 56% in Vlaanderen). We herinneren er aan dat China voor veel leerlingen bijna even ontwikkeld is als de VS.

f. "De bedrijven zouden strengere milieunormen moeten respecteren"

De Franstaligen staan het meest achter deze maatregel (73% helemaal mee eens), net als de meisjes (65%) en de leerlingen uit het aso (72%). Maar als men de som maakt van de "helemaal" en de "eerder eens", slinken de verschillen en verkrijgt men voor alle categorieën een akkoord van meer dan 90%.

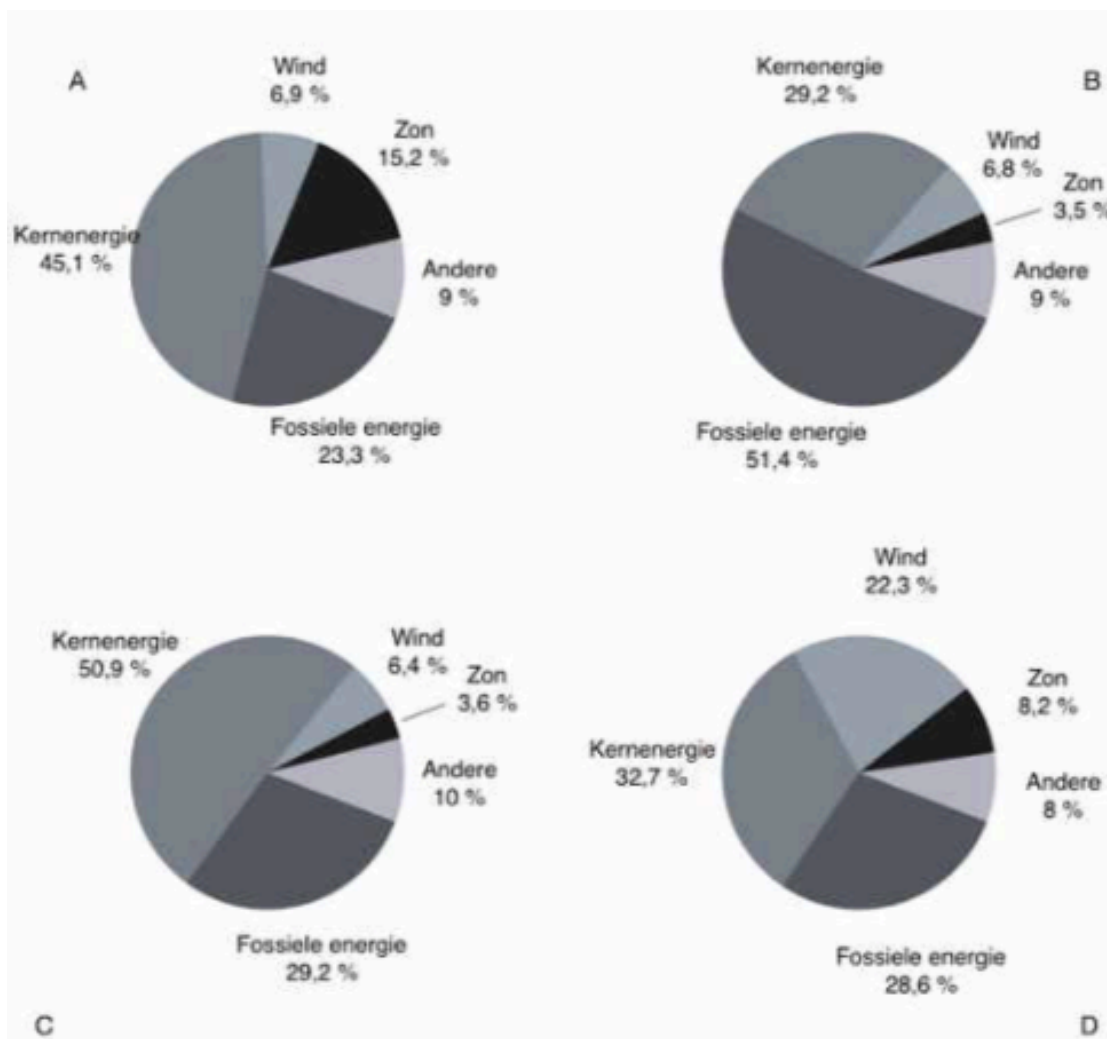
g. "De politieke verantwoordelijken doen niet genoeg"

Ook hier is meer dan 90% akkoord.

h. "De productie en het vervoer op planmatige wijze organiseren"

Het is niet zeker dat de leerlingen deze stelling ook echt begrepen hebben, maar 84% van de Walen en de Franstalige Brusselaars zouden in elk geval bereid zijn om de markteconomie in te ruilen voor een planeconomie. Dat is meer dan bij de Vlamingen, bij wie toch ook 73% hiervoor te vinden is. En hierover is men eensgezind over de grenzen heen van sociale klassen, onderwijsvormen, enz.

Hoever staat België inzake energietransitie ?



Tussen deze vier grafieken moesten de leerlingen kiezen welke de meest correcte weergave was van de verdeling van de verschillende energiebronnen in de productie van onze elektriciteit. 19% koos de grafiek waar het aandeel van de zonne-energie schromelijk overdreven werd en 24% die met een overdreven aandeel van de windenergie. 43% van de leerlingen overschat dus de huidige omvang van de hernieuwbare energieën. En van de resterende 36% die de correcte grafiek aanduiden, vallen waarschijnlijk nog enkele procenten af die lukraak gekozen hebben...

Vraag 4. De elektriciteit die in België wordt geproduceerd, komt voort uit verscheidene bronnen: kernenergie, windenergie, hydraulische energie, zon, fossiele energie (steenkool, petroleum en gas) en andere. Welk is het aandeel van elk van deze bronnen in de elektriciteitsproductie van ons land? Van de vier onderstaande grafieken is er één die de juiste verdeling aangeeft. Welke?

	Geslacht		
	M	J	Totaal
A. Sterke overschatting van de zonne-energie	20.5 %	17.3 %	18.9 %
B. Sterke onderschatting van de kernenergie	20.9 %	23.0 %	21.9 %
C. Juist antwoord	31.4 %	39.8 %	35.6 %
D. Sterke overschatting van de windenergie	27.3 %	19.9 %	23.6 %
Totaal	100.0 %	100.0 %	100.0 %

De antwoorden verschillen weinig volgens onderwijsvorm, schooltaal of sociale afkomst. De jongens scoren met 40 % aanzienlijk beter dan de meisjes (31%).

Samenvatting in cijfers

In tegenstelling tot de punten bij “Kennen en begrijpen”, blijkt in het luik “Bewustzijn van de klimaaturgentie” een significant verschil van 22 punten tussen de leerlingen van de Franstalige scholen (512) en die van de Nederlandstalige scholen (490).

Ook opmerkelijk is dat nu de meisjes (506) de jongens (494) voorbij steken.

Puntentabel voor het luik “Zijn ze zich bewust van de klimaaturgentie?”

		gemiddelde	standaard afwijking
Alle leerlingen		500.0	100.0
Schooltaal	Franstalige scholen	511.8	92.1
	Nederlandstalige scholen	490.0	105.4
Onderwijsvorm	aso	538.9	88.2
	tso	487.2	96.8
	bsso	463.1	100.3
Studiejaar	5e	495.8	102.9
	6e	509.5	96.1
	7e (bsso)	474.8	99.2
Geslacht	Meisjes	505.7	94.6
	Jongens	494.3	105.0
Socio-economisch kwartiel	1	484.3	99.7
	2	491.4	104.9
	3	510.5	96.4
	4	513.9	96.1
Immigratiestatus	Beide ouders in België geboren	509.1	101.5
	Eén ouder in België geboren	502.7	91.1
	Beide ouders in het buitenland geboren	488.2	95.7
	Leerling in het buitenland geboren	467.6	99.4
Thuis taal	Schooltaal	503.8	99.8
	Schooltaal + een andere taal	499.6	101.1
	Tweede landstaal	521.8	86.5
	Een andere taal	457.6	96.0

De Noord-Zuid-ontwikkelingskloof correct inschatten

Vraag 13. 1 kgep (kilogram equivalent petroleum) is de hoeveelheid energie die men kan produceren met 1 kg petroleum. In 2015 bedroeg het totale energieverbruik in België 4688 kgep per jaar en per inwoner. Hoeveel kgep bedraagt, volgens jou, het jaarlijkse verbruik per inwoner in de volgende landen?

	Realiteit	Schattingen van de leerlingen	
		Gemiddelde	Standaardafwijking
België	4688	—	—
USA	6804	6689	2076
China	2237	6830	2331
Congo	389	2733	2134
Marokko	555	3684	1908

Net als bij de enquête 2015, hebben de leerlingen over het algemeen een redelijk beeld van de energieconsumptie van de Verenigde Staten, terwijl ze die van de bevolking van derdewereldlanden zwaar overschatten. China wordt zelfs bedoeld met een hogere consumptie per inwoner dan die van België en drie keer hoger dan in werkelijkheid. Hun antwoorden voor Congo en Marokko (respectievelijk 17% en 11% juiste antwoorden) laten zien dat de leerlingen weinig besef hebben van het verschil in ontwikkeling tussen de landen van het Noorden en die van het Zuiden. En de analyse volgens de immigratiestatus toont aan dat dit vervormd beeld van de werkelijkheid zelfs verankerd is bij de leerlingen met een migratieafkomst.

Klimaatvluchtelingen

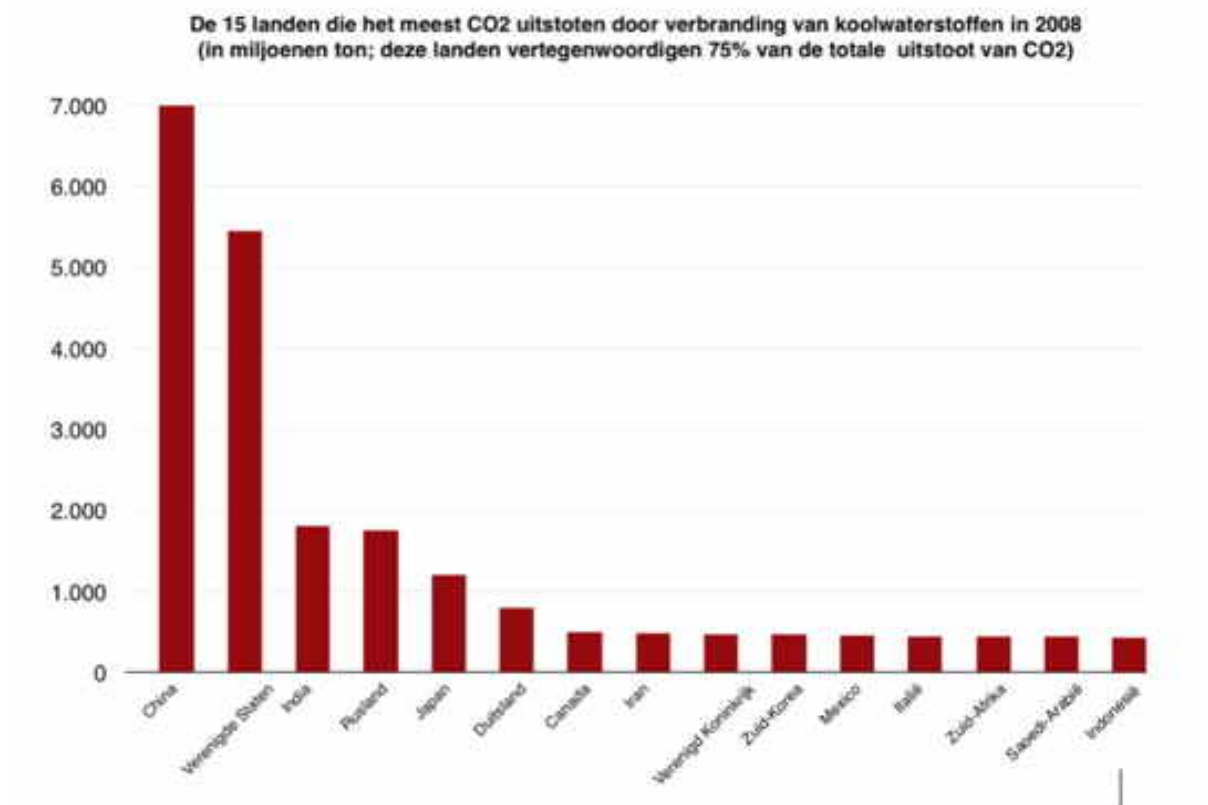
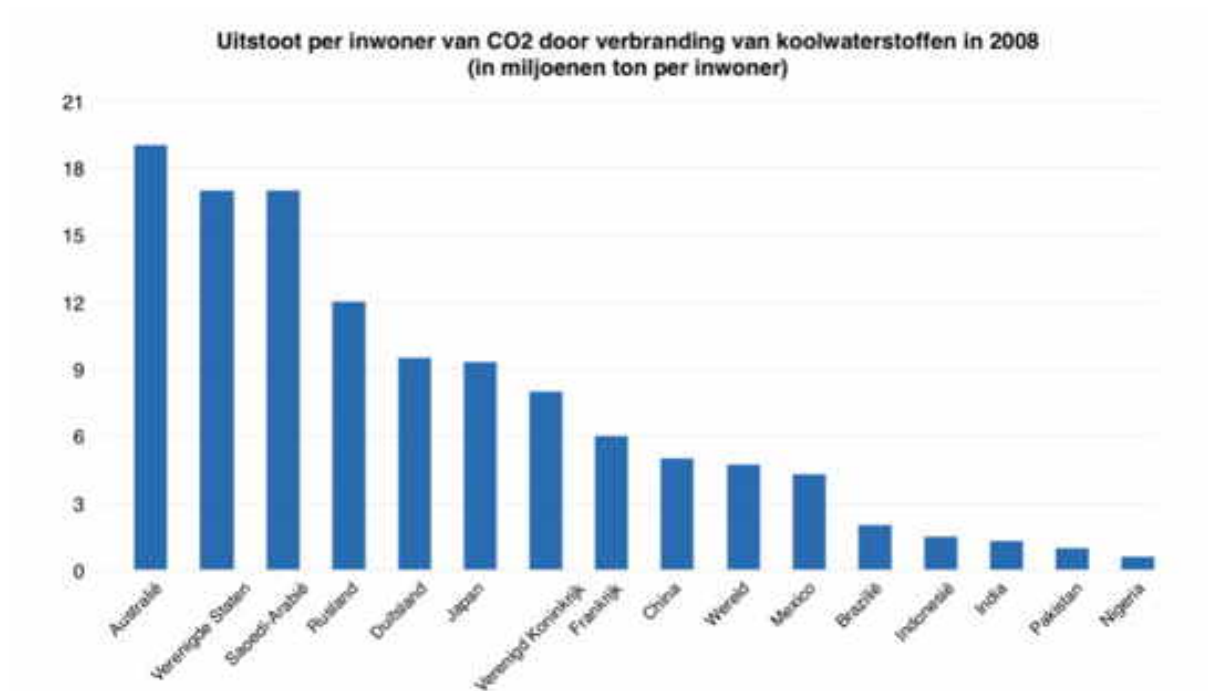
Vraag 14. “Klimaatvluchtelingen” zijn mensen die hun streek of land moeten verlaten vanwege de gevolgen van klimaatverandering. Hoeveel klimaatvluchtelingen zullen er in 2050 zijn volgens de Verenigde Naties?

	Onderwijsvorm			Totaal
	aso	tso	bsa	
200.000 personen	3.3 %	6.9 %	6.1 %	5.3 %
2 miljoen personen	17.4 %	23.8 %	25.9 %	21.9 %
20 miljoen personen	36.6 %	33.5 %	31.5 %	34.1 %
200 miljoen personen	33.0 %	26.7 %	24.6 %	28.5 %
2 miljard personen	9.7 %	9.2 %	12.0 %	10.3 %
Totaal	100.0 %	100.0 %	100.0 %	100.0 %

We merken erg weinig variatie per categorie voor deze vraag. Ruim een kwart (28%) van de leerlingen schat het aantal klimaatvluchtelingen realistisch in (200 miljoen). 10% opteert voor een veel te hoog aantal (2 miljard vluchtelingen), 34% geeft een “optimistische” schatting (20 miljoen) en de resterende 27% heeft geen enkel benul van de omvang van het probleem.

Globale CO2 uitstoot en uitstoot per inwoner

De eerste van de grafieken hieronder laat zien dat de CO₂ uitstoot *per inwoner* hoger is in Duitsland dan in China. De andere dat de globale uitstoot hoger is in China dan in Duitsland. De leerlingen moesten aangeven wie het meest “vervuilt”, een Chinees of een Duitser, of dat ze denken dat de grafieken elkaar tegenspreken.



Vraag 15. Bestudeer aandachtig de twee onderstaande grafieken en concentreer je op China en Duitsland. Duid daarna aan of de onderstaande beweringen correct zijn of niet, op basis van deze grafieken.

	GESLACHT		Totaal
	M	J	
Een Chinees vervuult gemiddeld meer dan een Duitser.	40.2 %	41.5 %	40.8 %
Een Chinees vervuult gemiddeld minder dan een Duitser.	37.2 %	46.3 %	41.8 %
De twee grafieken spreken elkaar tegen.	38.1 %	26.3 %	32.2 %
China telt meer inwoners dan Duitsland.	60.1 %	69.4 %	64.8 %

44% denkt dat een Chinees minder vervuiling veroorzaakt tegenover 41 % die meent dat het tegendeel waar is: het verschil is niet groot. 32% denkt dat de grafieken elkaar tegenspreken. Vooral in het beroepsonderwijs zijn de antwoorden verontrustend (slechts 30% juiste antwoorden). En de meisjes menen vaker dat de grafieken elkaar tegenspreken (38% tegen 26%).

65% vinkt de optie aan dat “ China een grotere bevolking heeft”, wellicht omdat de meesten dit effectief ook weten. Hoewel dit feit de logische verklaring is waarom er geen tegenstelling bestaat tussen beide grafieken, trekken veel leerlingen niet deze conclusie.

Samenvatting in cijfers

Puntentabel voor het luik « Besef van de Noord-Zuid-verhoudingen »

		gemiddelde	standaard afwijking
Alle leerlingen		500.0	100.0
Schooltaal	Franstalige scholen	498.3	102.1
	Nederlandstalige scholen	501.4	98.2
Onderwijsvorm	aso	533.5	98.0
	tso	487.3	95.2
	bsso	469.6	94.5
Studiejaar	5e	502.0	98.9
	6e	503.4	102.1
	7e (bsso)	471.4	90.7
Geslacht	Meisjes	492.9	98.1
	Jongens	507.0	101.4
Socio-economisch kwartiel	1	488.5	98.2
	2	492.3	100.2
	3	506.5	98.8
	4	512.5	101.1
Immigratiestatus	Beide ouders in België geboren	504.5	102.5
	Eén ouder in België geboren	502.0	95.4
	Beide ouders in het buitenland geboren	486.6	94.9
	Leerling in het buitenland geboren	484.4	95.8
Thuis taal	Schooltaal	500.1	101.9
	Schooltaal + een andere taal	507.5	98.2
	Tweede landstaal	522.6	83.7
	Een andere taal	485.4	85.6

Het verschil tussen het Vlaams en het Franstalig onderwijs is verdwenen. De meisjes scoren opnieuw beter dan de jongens.

De score van de leerlingen die in het buitenland geboren zijn (484) blijft minder goed dan die van de autochtonen (504), maar toch ligt voor deze beoordeling van het bewustzijn van de Noord-Zuid-verhoudingen, de score gevoelig hoger dan voor “kennen en begrijpen” (455) en “bewustzijn van de klimaaturgentie” (468).

Deelname aan scholierenacties voor het klimaat

Vraag 2.a. *Leerlingen op mijn school hebben deelgenomen aan de klimaatbetogingen.*

	Ja	Nee	Ik weet het niet	Totaal
Alle leerlingen	72.7 %	8.0 %	19.3 %	100.0 %
aso	91.1 %	2.3 %	6.6 %	100.0 %
tso	67.3 %	9.3 %	23.4 %	100.0 %
bsc	54.4 %	14.1 %	31.5 %	100.0 %
Franstalige scholen	70.0 %	9.1 %	21.0 %	100.0 %
Nederlandstalige scholen	74.9 %	7.2 %	17.9 %	100.0 %

72% van de geënquêteerden zegt dat leerlingen van hun school deelgenomen hebben aan acties voor het klimaat. Dat percentage ligt wat hoger in Vlaanderen (75%) dan in het Franstalig onderwijs (70%). Het is veel hoger in het aso (91%) dan in het bso (54%) of tso (67%).

Vraag 2.b. *Deze leerlingen hadden de steun van leerkrachten en/of directie.*

	Ja	Nee	Ik weet het niet	Totaal
Alle leerlingen	34.2 %	36.6 %	29.2 %	100.0 %
aso	26.8 %	41.4 %	31.9 %	100.0 %
tso	48.8 %	32.3 %	19.0 %	100.0 %
bsc	23.0 %	37.5 %	39.4 %	100.0 %
Franstalige scholen	29.8 %	46.7 %	23.5 %	100.0 %
Nederlandstalige scholen	38.0 %	28.1 %	33.9 %	100.0 %

Eén keer op drie werden de acties georganiseerd met de hulp van de leerkrachten of de schooldirectie. Dat komt vaker voor in Vlaanderen (38%) dan in het Franstalig onderwijs (30%). De betrokkenheid van de leraren of schooldirecties blijkt het sterkst in het aso (49%, tegen 23% in het bso).

Vraag 2.d. *Ik heb zelf deelgenomen aan klimaatbetogingen buiten de school.*

	Ja	Nee	Ik weet het niet	Totaal
Alle leerlingen	21.7 %	75.9 %	2.4 %	100.0 %
aso	35.4 %	63.5 %	1.1 %	100.0 %
tso	12.5 %	85.3 %	2.2 %	100.0 %
bsso	13.0 %	82.6 %	4.4 %	100.0 %
Franstalige scholen	24.8 %	73.4 %	1.9 %	100.0 %
Nederlandstalige scholen	19.0 %	78.1 %	2.9 %	100.0 %

Vraag 2.c. *Ik heb zelf deelgenomen aan dergelijke acties op school.*

	Ja	Nee	Ik weet het niet	Totaal
Alle leerlingen	17.5 %	77.2 %	5.3 %	100.0 %
aso	32.2 %	63.8 %	4.0 %	100.0 %
tso	6.9 %	88.0 %	5.2 %	100.0 %
bsso	9.0 %	83.8 %	7.2 %	100.0 %
Franstalige scholen	19.2 %	77.3 %	3.5 %	100.0 %
Nederlandstalige scholen	16.0 %	77.1 %	6.9 %	100.0 %

Slechts 17% van de ondervraagde leerlingen nam deel aan acties binnen de school en 22% buiten de school. De graad van participatie is hoger in het Franstalig onderwijs (19 à 25%) dan in Vlaanderen (16 à 19%). In het aso (32 à 35%) zijn meer leerlingen betrokken dan in het bso (9 à 13%) of tso (7 à 13%). En zodoende ook meer de kinderen van de hogere sociale klassen (23 à 27%) dan die van het onderste kwartiel (13 à 18%). Er is geen opvallend verschil tussen jongens en meisjes.

Vraag 2.e. *Ik had willen deelnemen aan klimaatbetogingen maar werd verhinderd door ouders, leerkrachten of directie.*

	Ja	Nee	Ik weet het niet	Totaal
Alle leerlingen	26.6 %	67.8 %	5.6 %	100.0 %
aso	27.3 %	68.4 %	4.3 %	100.0 %
tso	27.9 %	66.1 %	6.1 %	100.0 %
bsso	24.7 %	68.6 %	6.7 %	100.0 %
Franstalige scholen	29.7 %	65.5 %	4.8 %	100.0 %
Nederlandstalige scholen	24.0 %	69.7 %	6.3 %	100.0 %

26% van de geënquêteerden zegt dat ze (door hun school of door hun ouders) verhinderd werden om deel te nemen aan klimaatbetogingen. We vinden weinig significante verschillen tussen de verschillende categorieën, behalve, blijkbaar, tussen de jongens (23%) en de meisjes (30%). Het is moeilijk in te schatten in hoeverre de meisjes nadrukkelijker

tegengehouden werden om deel te nemen aan de betogingen... of de jongens die tegenstand vaker negeerden.

Vraag 2.f. *Ik ben tegen de betogingen.*

	Ja	Nee	Ik weet het niet	Totaal
Alle leerlingen	11.3 %	76.9 %	11.8 %	100.0 %
aso	7.2 %	84.7 %	8.1 %	100.0 %
tso	14.2 %	73.2 %	12.6 %	100.0 %
bso	13.8 %	70.6 %	15.7 %	100.0 %
Franstalige scholen	6.3 %	84.1 %	9.7 %	100.0 %
Nederlandstalige scholen	15.6 %	70.8 %	13.6 %	100.0 %

Heel weinig Franstalige leerlingen (6%) zeggen dat ze tegen de betogingen zijn. Hoewel er beduidend meer tegenstanders zijn in Vlaanderen (16%) blijven ze ook daar sterk in de minderheid. De leerlingen van bso en tso zijn vaker tegenstanders (14%) dan die van het aso (7%). En het zijn de twee uiterste sociale lagen (kwartielen 1 en 4) die zich het vaakst tegen de betogingen uitspreken (13%).

Het persoonlijk gedrag veranderen ?

Vraag 20. Wat ben je zelf bereid te doen voor het klimaat ?

	Helemaal niet akkoord	Eerder niet akkoord	Eerder akkoord	Helemaal akkoord
Vooraf lokale producten consumeren.	5.6 %	12.6 %	44.1 %	37.7 %
Niet het vliegtuig nemen om op vakantie te gaan.	24.0 %	35.8 %	27.7 %	12.5 %
Verplaatsingen met de auto vervangen door verplaatsingen per fiets of met het openbaar vervoer.	9.7 %	18.1 %	40.7 %	31.5 %
Een dikke trui dragen zodat de verwarming een graad lager kan.	9.4 %	14.9 %	39.6 %	36.1 %
Minder vlees eten.	23.6 %	26.1 %	27.4 %	22.9 %
Vegetariër worden.	56.8 %	23.3 %	10.9 %	9.0 %
Tweedehandskleding kopen.	32.7 %	29.8 %	25.4 %	12.2 %
Me politiek engageren voor een ander klimaatbeleid.	32.4 %	28.0 %	27.4 %	12.3 %

“Lokale consumptie” schijnt vaker de Franstaligen te bekoren (52% helemaal mee eens) dan de Nederlandstaligen (25%). Ook is dat vaker de keuze van de meisjes dan die van de jongens.

“Geen vakantievluchten” lijkt een te zwaar engagement voor de meerderheid van de leerlingen (60% zegt het hierover “ helemaal niet” of “eerder niet eens” te zijn). Hierover is er grote eensgezindheid, ongeacht de taal, de onderwijsvorm, het geslacht of de socio-economische afkomst.

“Fiets en gemeenschappelijk vervoer” lijken daarentegen een brede aanhang te vinden bij de jeugd, 72% zegt immers “helemaal” of “eerder” dit vervoer boven de auto te verkiezen. In het algemeen onderwijs stijgt die uitslag zelfs tot 82% (tegenover 62% in het beroeps).

“Een dikke trui aantrekken en de verwarming een graadje minder” stuit maar op verzet bij één leerling op vier. Jongens (28%) lijken wat kouwelijker dan meisjes (21%).

“Minder vlees eten” veroorzaakt zeer uiteenlopende reacties. Elk van de 4 vragen krijgt ongeveer een kwart bijval. Ook hier is het meest opvallende verschil te zien tussen de meisjes (61% akkoord) en de jongens (38%).

“Vegetariër worden”. 20% van de leerlingen lijkt daartoe bereid. De Nederlandstaligen (22%) meer dan de Franstaligen (17%) en beduidend meer meisjes (26%) dan jongens (14%). We stellen geen verschil vast naargelang de sociale afkomst.

“Tweedehandskleding kopen” krijgt ook meer bijval bij de meisjes (44%) dan bij de jongens (31%).

Tenslotte, als de 40% jongeren (alle categorieën door elkaar) die overwegen “zich politiek te engageren voor het klimaat” dit voornemen effectief uitvoeren, heeft het militantisme nog een mooie toekomst voor de boeg !

Hoe komen ze aan hun informatie ?

Vraag 19. Waar haal jij je informatie over klimaatverandering ?

	Nooit	Zelden	Soms	Vaak
Via de radio of de televisie.	11.7 %	21.1 %	40.3 %	26.9 %
Artikels in kranten of tijdschriften.	30.5 %	28.6 %	28.5 %	12.4 %
Ik bekijk documentaires over het onderwerp (op YouTube of elders).	30.5 %	25.4 %	28.8 %	15.3 %
Ik praat erover met mijn ouders.	29.7 %	27.1 %	30.2 %	13.0 %
Ik praat erover met mijn vrienden.	29.1 %	30.0 %	30.0 %	10.8 %
Ik volg de jongerenbeweging voor het klimaat (Youth For Climate) op internet en sociale media.	54.9 %	20.3 %	16.0 %	8.8 %
Ik informeer me via milieu- of klimaatorganisaties (Greenpeace, WWF, ...).	65.5 %	19.3 %	11.1 %	4.1 %
Ik informeer me via politieke partijen.	69.2 %	17.5 %	9.6 %	3.8 %
Ik informeer me via openbare instellingen (UN, NASA, IPCC...).	71.8 %	16.1 %	9.2 %	2.9 %

Een leerling op drie luistert of kijkt zelden of nooit naar informatie op radio of televisie. Of zapt als het klimaat daar ter sprake komt. In het beroepsonderwijs en bij de jongens stijgt dit aandeel tot 40%.

Voor de geschreven pers is het nog erger: 59% leest zelden of nooit iets over het klimaat; slechts 12% leest vaak artikels over het klimaat.

Jongens kijken een beetje vaker (50% "soms" of "dikwijls") naar documentaires dan meisjes (38%).

Het is in de hogere sociale klassen dat de klimaatkwestie meest aangesneden wordt met de ouders (47% "soms" of "dikwijls" bij het hoogste kwartiel, tegenover 36% bij het laagste kwartiel).

De Vlaamse leerlingen spreken er met hun vrienden meer over (45%) dan de Franstalige (35%).

Een kleine minderheid haalt zijn informatie bij jongerenbewegingen (25%), militante organisaties (15%), politieke partijen (13%) of officiële instellingen (12%), gelijkmatig verdeeld over de verschillende categorieën. Een enkel belangrijk verschil: de Franstalige jeugdbewegingen lijken meer betrokken dan de Vlaamse.

Samenvatting in cijfers

Puntentabel voor het luik “Engagement”

		gemiddelde	standaard afwijking
Alle leerlingen		500.0	100.0
Schooltaal	Franstalige scholen	527.3	90.8
	Nederlandstalige scholen	476.8	101.7
Onderwijsvorm	aso	541.5	97.9
	tso	476.6	96.8
	bsso	470.0	87.1
Studiejaar	5e	497.6	102.0
	6e	508.1	99.9
	7e (bsso)	472.3	83.8
Geslacht	Meisjes	510.8	99.4
	Jongens	489.3	99.7
Socio-economisch kwartiel	1	489.5	94.5
	2	496.3	98.3
	3	506.5	99.5
	4	507.7	106.7
Immigratiestatus	Beide ouders in België geboren	495.3	106.1
	Eén ouder in België geboren	510.5	92.1
	Beide ouders in het buitenland geboren	505.2	91.5
	Leerling in het buitenland geboren	503.5	87.2
Thuis taal	Schooltaal	498.4	101.7
	Schooltaal + een andere taal	503.6	103.2
	Tweede landstaal	527.9	100.0
	Een andere taal	503.3	79.1

De kloof tussen Franstalige en Nederlandstalige scholen bedraagt hier 50 punten. Dit is meer dan de sociaal-economische kloof of die tussen meisjes en jongens. Wanneer het erop aankomt zich te engageren en op te staan voor het klimaat, zijn de verschillen verbonden aan de immigratiestatus of de thuistaal verwaarloosbaar.

BESLUITEN

Wanneer we de eerste resultaten¹⁵ van deze leerlingenenquête vergelijken met onze enquête van 2015¹⁶, springen twee tegengestelde evoluties in het oog.

Eenzijds is het bewustzijn over de urgentie rond de klimaatopwarming duidelijk gestegen. De recente belangrijke jongerenmanifestaties voor het klimaat zijn ongetwijfeld de uitdrukking, en voor sommige leerlingen één van de oorzaken, van dit toegenomen bewustzijn.

Anderzijds is de kennis die dit bewustzijn zou moeten ondersteunen en helpen omzetten in daadwerkelijke actie achteruit gegaan. Deze evolutie moet ons wel zorgen baren over de toekomst van deze mobilisatie. Immers, kennis is een *condicio sine qua non* voor een sterk en duurzaam bewustzijn. 85% van de leerlingen die zeggen dat ze geen geloof hechten aan de klimaatverandering scoren lager dan het gemiddelde voor “kennen en begrijpen”. Om het grof uit te drukken: de scepsis ten opzichte van de klimaatverandering wordt vooral gevoeld door onwetendheid.¹⁷

De grootste kloof die uit onze studie naar voren komt is – weinig verrassend – deze die de leerlingen verdeelt volgens de onderwijsvorm (aso, tso, bso) die ze volgen. De leerlingen van het aso scoren systematisch beter dan die uit het tso en het bso, zowel voor het luik “kennen en begrijpen” als voor “bewustzijn van de klimaaturgentie” en “de Noord-Zuid-verhoudingen”. We kunnen absoluut niet aanvaarden dat ons onderwijs de jongeren uit de lagere sociale lagen kennis ontzegt, die essentieel is om de grote maatschappelijke uitdagingen te begrijpen en het hoofd te bieden. We weten dat de oriëntatie naar een studierichting of onderwijsvorm meestal een weerspiegeling is van de sociale afkomst van de leerling, veel meer dan van zijn of haar bekwaamheid of verschil in voorkeur. In ons staal volgt amper één op de vier arbeiderskinderen aso. Omgekeerd, slechts 16% van de kinderen van kaders zitten in het beroepsonderwijs (en nauwelijks 7% van de kinderen van leerkrachten).

Maar ook bij de leerlingen uit het aso noteren we zware tekorten. De wetenschappelijke en technologische kennis over het broeikas effect, de transportmiddelen, de hernieuwbare energie, is heel pover. Ook de kennis op aardrijkskundig, economisch en sociaal gebied (zie bv. de vragen over China) is eerder bedroevend. Bij ietwat complexere redeneringen (zoals vraag 7 over de *Gulf Stream*) of bij de interpretatie van een grafiek haakt de meerderheid van de leerlingen af, zelfs in het aso.

Bepaalde kennisinhouden die in onze enquête werden geëvalueerd, komen aan bod in de eindtermen, tenminste in die van het aso. Zo staan kernsplijting, broeikas effect, het functioneren van een elektrische kerncentrale op het programma van de wetenschappelijke richtingen. Maar de formulering in de curricula is vaak weinig nauwkeurig en staat haaks op een gestructureerd, systematisch en precies onderricht van kennisinhouden in het kader van de klimaatproblematiek.

Andere inzichten die wij in onze enquête “getest” hebben, komen niet voor in de curricula: de gevolgen van de klimaatontregeling, klimaatvluchtelingen en migraties, de effecten op de

¹⁵ We spreken van *eerste resultaten* omdat onze enquête méér gegevens bevat dan we in deze studie hebben verwerkt. We stellen de databank van de enquête graag ter beschikking van vorsers die er mee aan de slag wensen te gaan voor verder onderzoek.

¹⁶ *Wat weten onze leerlingen over klimaatverandering en de uitputting van energiebronnen? Resultaten van de enquête van Ovds bij 3200 leerlingen*, De democratische school, nr. 63, oktober 2015
Zie ook: <http://www.skolo.org/nl/2015/10/20/de-resultaten-van-de-ovds-leerlingenenquete-rond-klimaat-en-energie/>

¹⁷ Koen Meirlaen, leerkracht aardrijkskunde en wiskunde getuigt in Knack : « Als leerkracht aardrijkskunde merk ik elke dag hoe wijd verspreid sommige misvattingen zijn over het klimaat. » zie Knack, *Opinie*, 27.9.19: <https://www.knack.be/nieuws/belgie/gebrek-aan-kennis-over-klimaatopwarming-maakt-het-probleem-alleen-maar-groter/article-opinion-1514233.html>

landbouw, het stijgen van de oceanen, de gevolgen voor de biodiversiteit, een vergelijking tussen de verschillende soorten vervoer op het vlak van hun CO₂-uitstoot, het Noord-Zuid-onevenwicht wat betreft de productie van broeikasgassen, enz. Voor deze vragen behalen de leerlingen uit het aso betere resultaten, niet zozeer omdat ze in een aso richting zitten, denken we, maar door hun thuisomgeving.

De docent Geschiedenis en Klimaat (Vives Hogeschool), Pieter Boussemaere, die in 2016 een klimaatenquête organiseerde onder studenten van de lerarenopleidingen van zes Vlaamse hogescholen, merkte in zijn rapport over de (teleurstellende) resultaten van deze enquête op dat de woorden *klimaatverandering*, *klimaatopwarming* of *opwarming van de aarde* nog niet voorkwamen in de Vlaamse eindtermen¹⁸. Er is dus geen garantie dat de leerlingen die in mei 2019 aan onze klimaatenquête deelnamen, ooit in de lessen over klimaatverandering hebben gehoord. In de nieuwe eindtermen van de eerste graad die sinds september 2019 in voege zijn, wordt het broeikas effect wel vermeld en het valt te verwachten dat de nieuwe eindtermen voor de tweede en derde graad (vanaf resp. 2021 en 2023) wel de nodige aandacht zullen besteden aan de klimaatverandering. We denken dat de aanbevelingen die Pieter Boussemaere in 2016 formuleerde inzake de eindtermen en de leerplannen ook vandaag nog relevant zijn:

“1. We moeten de klimaatopwarming zichtbaar en concreet maken in de eindtermen, dit zowel op het vlak van de oorzaken, de gevolgen als de oplossingen.

2. We hebben nood aan een aparte klimaatleerlijn. Het opstellen van een aparte leerlijn (wat waar en wat wanneer) is cruciaal om leerlingen een sterker klimaatinzicht te verschaffen, zodat ze beter gewapend zijn tegen de gevolgen van de klimaatopwarming (adaptie) en doelgericht kunnen meewerken aan het tegengaan ervan (mitigatie). Een aparte leerlijn heeft de volgende voordelen:

a) het zorgt voor de nodige herhaling en didactische opbouw;

b) het garandeert correcte informatie;

c) het zorgt dat de informatie aangepast is aan de leeftijd, het intellectueel niveau en de psychologische weerbaarheid van de leerlingen;

d) het gaat versnippering tegen zodat leerlingen het grotere plaatje blijven zien en de juiste verbanden blijven leggen tussen de verschillende aspecten van de klimaatopwarming;

e) het vermijdt verwarring met andere problematieken zoals de afvalproblematiek, de waterproblematiek en andere duurzaamheids- of milieukwesties.

3. We hebben nood aan een helder en eenduidig klimaatverhaal dat niet alleen wetenschappelijk correct, maar ook sociaalwetenschappelijk en didactisch sterk onderbouwd is.”

Dit alles brengt ons ertoe om voor het onderwijs drie globale doelstellingen te formuleren: (1) een structuur die gelijkheid voortbrengt; (2) kennis om de wereld te begrijpen; (3) waarden en normen van solidariteit die in praktijk worden gebracht.

Een structuur die gelijkheid voortbrengt. Beweren dat ons onderwijs de maatschappelijke ongelijkheden reproduceert, is al lang geen dooddoener meer. De oorzaken zijn bekend. Ons onderwijs is niet in staat om in zijn overbevolkte kleuterklassen en lagere schoolklassen voor alle leerlingen een positieve band te scheppen met school en kennis. Verder is er de sociale segregatie met zijn getto's van rijken en getto's van armen, die door een doorgedreven vermarkting van het onderwijs in stand wordt gehouden. Tenslotte is er de vroegtijdige selectie vanaf 12 jaar door een oriëntering naar een studierichting die vaak gebeurt in functie van de bovenbouw van de school en vaak wordt bepaald door de sociale afkomst. Kleinere klassen in het basisonderwijs, een inschrijvingsbeleid dat alle leerlingen

¹⁸ Pieter Boussemaere, *De aarde warmt op door een gat in de lucht. Een onderzoek naar de klimaatkennis van de Vlaamse leerkracht in opleiding*, oktober 2016.

Zie ook: <http://www.skolo.org/nl/2016/10/06/klimaatkennis-van-de-vlaamse-leerkracht-in-opleiding-blijft-beperkt/>

een makkelijk bereikbare en sociaal gemengde school garandeert en een langere gemeenschappelijke stam in “autonome middenschoolen” zijn noodzakelijk om de sociale ongelijkheid en segregatie in ons onderwijs af te bouwen.

Kennis om de wereld te begrijpen. Democratie is een veeleisende dame. Zij eist, onder andere, dat de burger het maatschappelijk debat in al zijn dimensies kan vatten: sociaal, economisch, wetenschappelijk, technologisch, historisch, cultureel, artistiek,...Of ze nu komen uit onderwijsvormen die voorbereiden op voortgezet onderwijs of op kwalificatie, jongeren worden vandaag in de samenleving gegooid zonder iets te weten over de sociale of technische verhoudingen die aan de grondslag liggen van de productie van de materiële en niet-materiële rijkdom die ze dag in dag uit verbruiken. In tegenstelling tot de vage en vaak vrijblijvende « sleutelcompetenties », pleiten wij voor een enorme verrijking van de basiskennis, en dit voor alle leerlingen. Door een algemeen vormende en polytechnische gemeenschappelijke stam van hoog niveau en door een versterking van de gemeenschappelijke vorming in de specialisatiejaren na de gemeenschappelijke stam.

Waarden en normen van solidariteit die in praktijk worden gebracht. Opvoeding in actief burgerschap is niet alleen een kwestie van kennis maar ook van waarden en normen. De school moet een plek zijn waar kinderen en jongeren elke dag de waarden ervaren van werk en samenwerking, van solidariteit, van respect voor anderen en voor de omgeving. De brede, open school is een inleefatelier waar men ook leert te weerstaan aan de lokroep van overconsumptie door meer nobele en minder individualistische levensidealen naar voren te schuiven.

BIJLAGE 1: DE STEEKPROEF

Samenstelling van de steekproef vóór en na de weging

		Frequentie in de steekproef	% in de steekproef	% na weging
Taal	F	1498	46.0 %	53.9 %
	N	1761	54.1 %	46.1 %
	Totaal	3259	100.0 %	100.0 %
Studiejaar	5	1524	46.8 %	53.1 %
	6	1448	44.4 %	41.1 %
	7	287	8.8 %	5.9 %
	Totaal	3259	100.0 %	100.0 %
Geslacht	M	1675	51.4 %	50.0 %
	J	1584	48.6 %	50.0 %
	Totaal	3259	100.0 %	100.0 %
Onderwijsvorm	aso & tech.tr.	1278	39.2 %	57.4 %
	bso	1007	30.9 %	20.4 %
	tso & techn.qual.	975	29.9 %	22.2 %
	Totaal	3259	100.0 %	100.0 %
Net	Comm. Française en GO!	1534	47.1 %	48.2 %
	Vrij	1345	41.3 %	38.9 %
	Provinciaal of gemeentelijk	380	11.7 %	12.9 %
	Totaal	3259	100.0 %	100.0 %
Immigratiestatus	Beide ouders in België geboren	1946	59.7 %	60.8 %
	Eén ouder in België geboren	627	19.2 %	18.7 %
	Beide ouders in buitenland geboren	144	4.4 %	4.5 %
	Leerling in buitenland geboren	539	16.6 %	16.0 %
	Onbekend	3	0.1 %	0.1 %
	Totaal	3259	100.0 %	100.0 %
Thuis taal	Schooltaal	2664	81.7 %	82.2 %
	Schooltaal + andere	216	6.6 %	6.4 %
	Tweede landstaal	94	2.9 %	3.1 %
	Andere taal	285	8.8 %	8.4 %
	Totaal	3259	100.0 %	100.0 %

Om een zo representatief mogelijk staal te reproduceren, hebben we aan elke leerling een gewicht toegekend. Dit gewicht is groter naarmate de leerling behoort tot een ondervetegenwoordigde categorie. Deze techniek levert een “gewogen” (gecorrigeerde) steekproef op die beter rekening houdt met de werkelijke verdeling van de leerlingen, per onderwijsvorm (aso, tso, bso), gemeenschap, geslacht en studiejaar. Maar niet per net. Sommige combinaties van onderwijsvorm en net zijn immers afwezig in onze steekproefpopulatie. We hebben bijvoorbeeld geen leerlingen uit het vrij Nederlandstalig beroepsonderwijs. We moesten dus kiezen tussen een gewicht toekennen dat de verdeling volgens onderwijsvorm of volgens net corrigeert. Wij hebben voor het eerste gekozen, omdat de sociale en etnische segregatie tussen de onderwijsvormen veel sterker is dan die tussen netten.

De gewichtscoefficienten liggen tussen 0,40 (meisjes van het vijfde jaar Franstalig aso) en 2,36 (meisjes van het zesde Franstalig bso).

De tabel hierboven duidt eveneens de verdeling van de leerlingen aan volgens de veranderlijken IMMIG (immigratiestatus) en STATLANG (thuis taal).

De eerste twee categorieën van IMMIG, die na weging 79,5% van de leerlingen bevatten, komen overeen met de categorie “autochtonen” in het PISA-onderzoek. In PISA 2015 vertegenwoordigen de autochtonen exact 79,7% van het gewogen aantal. Anderzijds vertegenwoordigen de allochtonen van de eerste en tweede generatie respectievelijk 8,4% en 8,7% in PISA en 16,0% en 4,5% in onze steekproef.

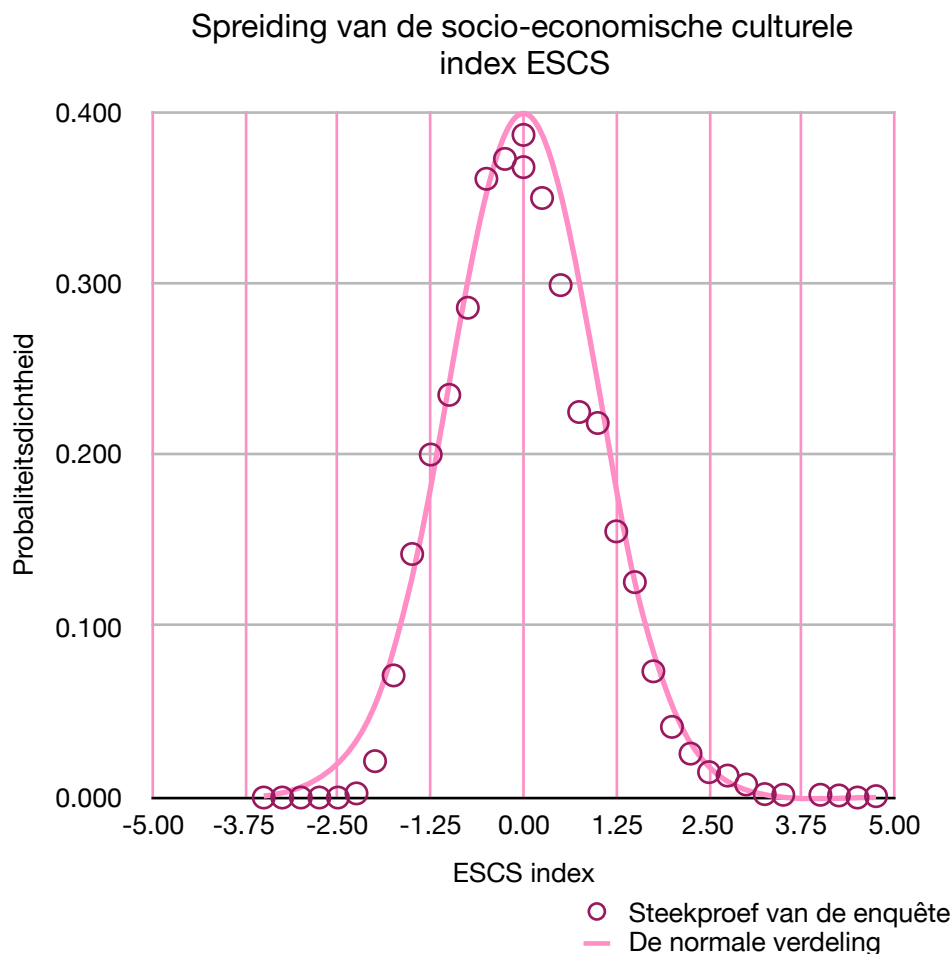
De vier categorieën van STATLANG (thuis taal) zijn:

- De leerlingen die thuis enkel de schooltaal spreken (82,2%)
- De leerlingen die thuis de schooltaal spreken naast een of meerdere andere talen (6,3%)
- De leerlingen die thuis de tweede landstaal spreken, bv. Franstaligen in Nederlandstalige scholen (3,1%)
- Al de anderen, dus de leerlingen die thuis enkel een vreemde taal (of meerdere) spreken (8,4%)

BIJLAGE 2: DE SOCIO-ECONOMISCHE INDEX

Op basis van het studieniveau van de ouders, het beroep van de ouders, de woonsituatie van de leerling, de bezittingen van het gezin, de afkomst van de ouders en de vakanties in het buitenland, hebben wij een economisch-sociale-culturele index opgesteld (ESCS). Deze index is genormaliseerd, het gemiddelde is nul en de standaardafwijking bedraagt 1. We hebben deze index ongeveer op dezelfde wijze samengesteld als in onze leerlingenenquête van 2015.

De grafiek hieronder vergelijkt de verdeling van deze index ESCS van onze gewogen steekproefpopulatie (de ronde punten) met de normale verdeling (de grafiek).



Aan de hand van deze index ESCS kunnen we de leerlingen indelen in vier socio-economische kwartielen.

Enkele vaststellingen bevestigen de efficiëntie van de ESCS-index:

- 57% van de leerlingen van het hoogste kwartiel zitten in het aso tegenover 23% van de leerlingen van het eerste kwartiel. Voor het bso is het net andersom.
- De allochtone leerlingen behoren overwegend tot het eerste en het tweede kwartiel.
- De gemiddelde ESCS-index ligt merkbaar hoger in de Vlaamse scholen (0,07) dan in de Franstalige (-0,07), hetzij een verschil equivalent met 14% van de standaardafwijking.

- De index verschilt ook naargelang het net, met 0,17 voor het vrij onderwijs, -0,08 voor het gemeenschapsonderwijs en -0,18 voor het provinciaal en gemeentelijk onderwijs.
- De grootste verschillen vinden we tussen de onderwijsvormen: een kloof van 0,7 (70% van de standaardafwijking) tussen het aso en het bso; het tso situeert zich daar tussenin.
- De leerlingen die thuis een andere landstaal (Nederlands, Frans, Duits) spreken dan de schooltaal, behoren tot relatief bevoorrechte sociale categorieën (+0,48).

Verdeling van de leerlingen van elk socio-economisch kwartiel over de onderwijsvormen

Onderwijsvorm	Q1	Q2	Q3	Q4
aso	23.0 %	31.6 %	45.5 %	56.7 %
tso	31.1 %	32.2 %	29.5 %	26.9 %
bso	45.9 %	36.2 %	25.1 %	16.4 %
TOTAAL	100.0 %	100.0 %	100.0 %	100.0 %

BIJLAGE 3: DE VRAGENLIJST

1) Hoe sta je tegenover klimaatproblemen ?

Geef je mening weer voor de volgende stellingen:

*

	Volledig akkoord	Eerder akkoord	Eerder niet akkoord	Helemaal niet akkoord
“Leuk, meer mooi weer.”	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
“Ik maak me niet ongerust. De wetenschappers vinden wel een oplossing.”	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
“Ik ben bang dat dit oorlogen en conflicten veroorzaakt.”	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
“Ik geloof niet in de opwarming van de aarde.”	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
“Door een sterke mobilisatie kunnen we de catastrofe nog vermijden.”	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
“Het is al te laat en we zullen moeten leren leven met de gevolgen.”	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
“Ik ben ontgoocheld omdat men niet de nodige maatregelen neemt.”	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

2) Mobilisatie van leerlingen voor het klimaat

Dit jaar hebben veel leerlingen uit het secundair geprotesteerd om te eisen dat de regering maatregelen zou nemen om de klimaatopwarming tegen te gaan. Zijn de volgende stellingen volgens jou juist ?

*

	Ja	Nee	Ik weet het niet
Leerlingen op mijn school hebben deelgenomen aan de klimaatbetogingen.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Deze leerlingen hadden de steun van leerkrachten en/of directie.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ik heb zelf deelgenomen aan dergelijke acties op school.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ik heb zelf deelgenomen aan klimaatbetogingen buiten de school.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ik had willen deelnemen aan klimaatbetogingen maar werd verhinderd door ouders, leerkrachten of directie.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ik ben tegen de betogingen.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

3) Welke energiebronnen zijn hernieuwbaar ?

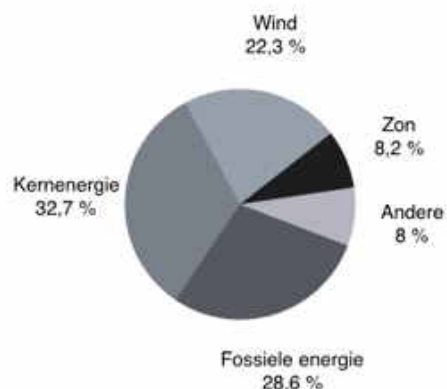
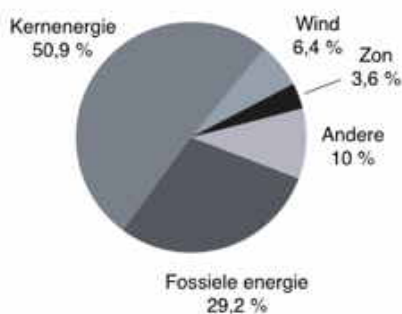
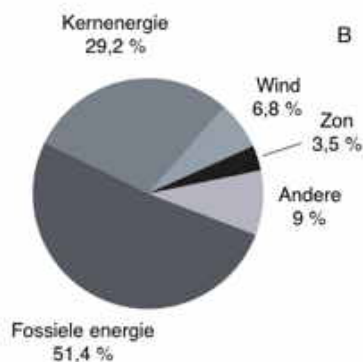
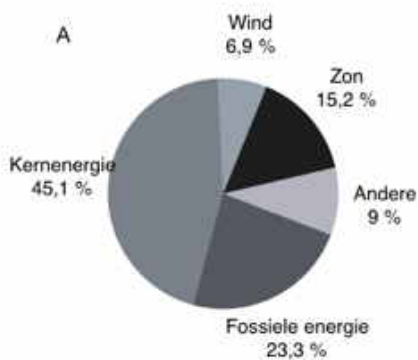
Duid in de onderstaande lijst ALLE energiebronnen aan die hernieuwbaar zijn (meerdere antwoorden mogelijk)

*

- Steenkool
- Hydraulische energie (stuwdammen)
- Waterstof
- Uranium (gebruikt in kerncentrales)
- Wind (windmolens)
- Petroleum (benzine, mazout, diesel)
- Zonne-energie (zonnepanelen, zonneboilers ...)
- Geothermische energie (warmte uit het binnenste van de aarde)
- Aardgas

4. De oorsprong van onze elektriciteit

De elektriciteit die in België wordt geproduceerd, komt voort uit verscheidene bronnen: kernenergie, windenergie, hydraulische energie, zon, fossiele energie (steenkool, petroleum en gas) en andere. Welk is het aandeel van elk van deze bronnen in de elektriciteitsproductie van ons land? Van de vier onderstaande grafieken is er één die de juiste verdeling aangeeft. Welke?



grafiek is... *

- A
- B
- C
- D

De juiste

5. De verklaring voor de opwarming van de aarde

Welk is het belangrijkste mechanisme waardoor de CO₂-uitstoot door menselijke activiteiten de opwarming van de aarde zou veroorzaken?

*

- Het uitgestoten CO₂ is warm en warmt de atmosfeer op.
 - Het CO₂ vernietigt de ozonlaag en zo kan de ultraviolette straling van de zon gemakkelijker doordringen.
 - Het CO₂ vangt de ultraviolette straling van de zon op waardoor de atmosfeer wordt opgewarmd.
 - Het CO₂ doet het poolijs smelten waardoor de aarde opwarmt.
 - Het CO₂ belet dat de infrarode straling de aarde verlaat.
 - Het CO₂ belet de vorming van wolken waardoor de zonnestraling ongehinderd kan passeren.
 - Ik weet het niet.
-

6) Wat is de naam van dit fenomeen?

Hoe noemt men dit fenomeen dat de opwarming van de aarde verklaart?

*

- Joule-effect
- Broeikaseffect
- Sneeuwbaaleffect
- Goddard-effect
- Gat in de ozonlaag
- Ik weet het niet

7) Gulf Stream

Lees aandachtig de tekst hieronder en antwoord bij elke stelling met "juist" of "fout" :

"De Golfstroom transporteert warmte naar West-Europa en draagt zo bij aan het maritiem gematigd klimaat dat we in België kennen. Volgens bepaalde theorieën kan de opwarming van de aarde deze stroming vertragen. Het smelten van de Groenlandse gletsjers zorgt namelijk voor een toevoer van zoet water wat de densiteit (= de dichtheid) van de wateren in het noordpoolgebied verlaagt. De polaire wateren gaan naar de diepte zakken en dit is één van de mechanismen die bijdragen tot de Golfstroom."

*

	Juist	Fout	Ik weet het niet
Het smelten van het ijs zorgt voor een toename van het zoutgehalte van het water in het noordpoolgebied.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Het smelten van het ijs zorgt voor een afname van het zoutgehalte van het water in het noordpoolgebied.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Zoet water is zwaarder dan zout water.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Zout water is zwaarder dan zoet water.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
De Golfstroom brengt warm water van het zuiden naar het noorden.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
De Golfstroom brengt koud water van het zuiden naar het noorden.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Dat veroorzaakt een toename van de temperatuur bij ons.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Dat veroorzaakt een daling van de temperatuur bij ons.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Verder [Vorige pagina](#)

2

Page 2 of 6

8) Oorzaak van de klimaatopwarming

Duid in onderstaande lijst de menselijke activiteiten of fenomenen aan die rechtstreeks en in belangrijke mate bijdragen tot de productie van CO₂ of van andere gassen (zoals methaan) die verantwoordelijk zijn voor de klimaatverandering (meerdere antwoorden mogelijk).

*

- Het wegverkeer
- De werking van een kerncentrale
- De werking van een elektriciteitscentrale op aardgas
- De verwarming van de huizen met mazout
- De groei van de planten
- De elektromagnetische golven (gsm, tv, wifi ...)
- Het vliegtuigverkeer
- Het kweken van dieren voor de vleesproductie (runderen, varkens ...)
- Ontbossing

9) CO2 en transport

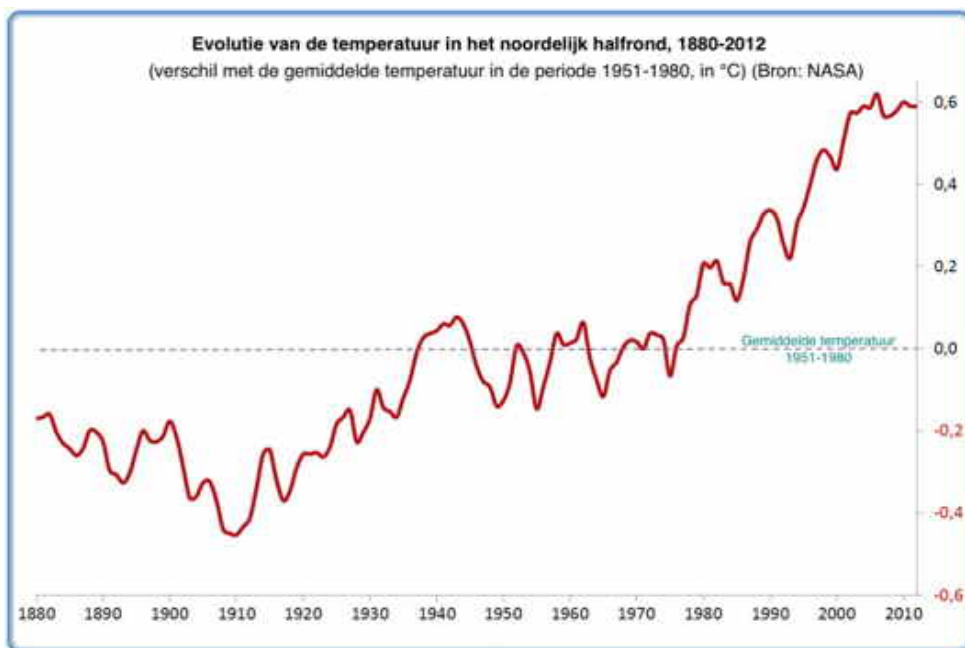
Als wij met 4 personen naar het zuiden van Frankrijk rijden in een middelgrote auto met een benzinemotor, stoten wij ongeveer 40 kg CO2 per persoon uit. Hoeveel bedraagt de CO2-uitstoot (per persoon) als wij dezelfde afstand afleggen per...

*

	10kg	20kg	30kg	40kg	60kg	80kg	100kg	130kg	160kg
Vliegtuig	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Trein	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
4x4-wagen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Bus	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Dieselwagen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

10) De evolutie van de temperatuur

De onderstaande grafiek geeft het verschil aan tussen de gemiddelde jaartemperatuur en de gemiddelde temperatuur tijdens de periode van 1951 tot 1980 in het noordelijk halfrond (in °C). Bestudeer aandachtig de grafiek en duid voor elk van de vier onderstaande stellingen aan of ze juist zijn of niet.



*

	Akkoord	Niet akkoord	Deze grafiek volstaat niet om te antwoorden
Tussen 1910 en 2010 steeg de temperatuur ongeveer met 0,6°C per jaar.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Tussen 1910 en 2010 steeg de temperatuur ongeveer met 1°C per jaar.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Tussen 1910 en 2010 steeg de temperatuur ongeveer met 0,6°C.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Tussen 1910 en 2010 steeg de temperatuur ongeveer met 1°C.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Vóór 1940 was de gemiddelde temperatuur negatief.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

11) Stijging zeespiegel

Welke van de onderstaande gevolgen van de klimaatopwarming is verantwoordelijk voor het stijgen van de zeespiegel? (meerdere antwoorden mogelijk)

*

- Het smelten van het zuidpoolijs.
- Het smelten van het ijs in Groenland.
- Het smelten van het pakijns van de Noordpool.
- Het smelten van de gletsjers in de bergen.
- Sterke regen.
- Erosie van de kusten.

12) Gevolgen voor België

Wat zijn voor België de voornaamste gevolgen van de klimaatopwarming in de komende 10 jaar? (meerdere antwoorden mogelijk).

*

- Meer en sterkere stormen.
- Hittegolven in de zomer.
- Een afname van de landbouwproductie.
- Nieuwe ziekten.
- Stijging van het zeeniveau en overstromingen aan de kust.
- Meer vluchtelingen in België.
- Luchtvervuiling.
- Verdwijnen van insecten.

13) Energieverbruik

1 kgep (kilogram equivalent petroleum) is de hoeveelheid energie die men kan produceren met 1 kg petroleum. In 2015 bedroeg het totale energieverbruik in België 5350 kgep per jaar en per inwoner. Hoeveel kgep bedraagt, volgens jou, het jaarlijkse verbruik per inwoner in de volgende landen ?

*

	500	1000	2000	3000	4000	5000	6000	7000	8000	9000
Verenigde Staten van Amerika	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
China	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Congo (DRC)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Marokko	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

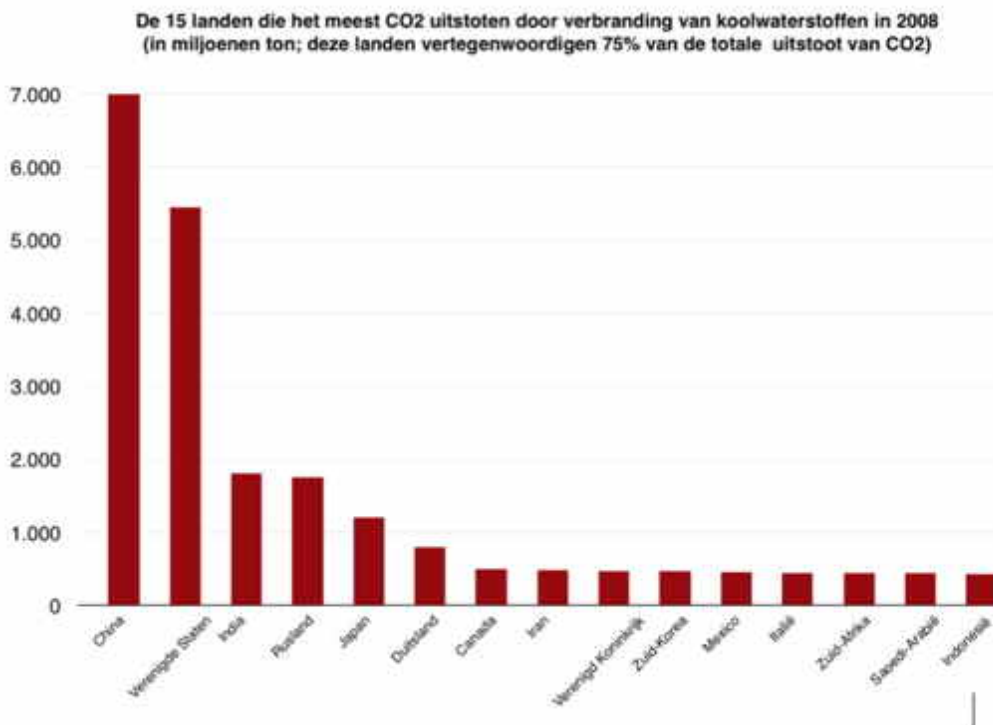
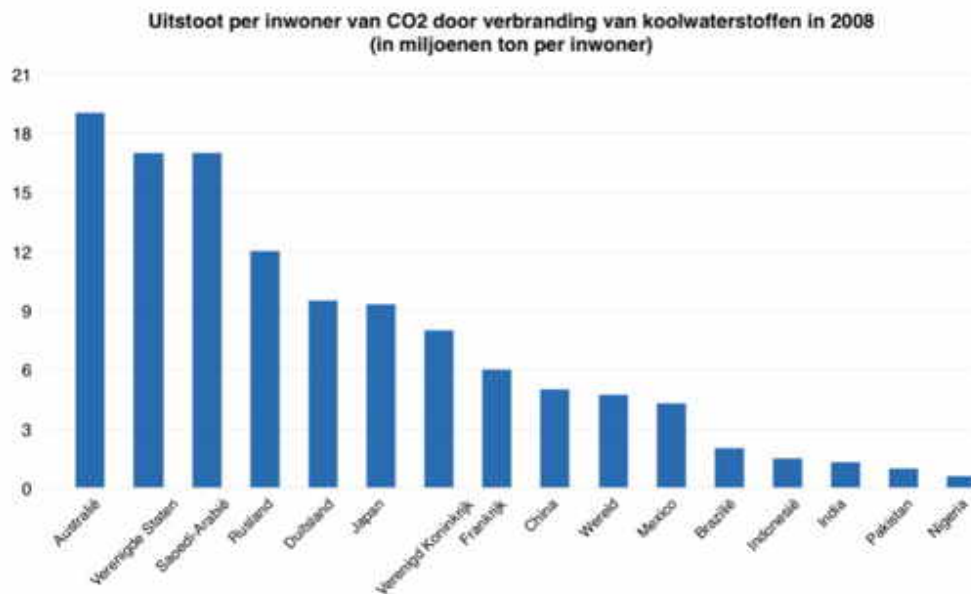
14) Klimaatvluchtelingen

“Klimaatvluchtelingen” zijn mensen die hun streek of land moeten verlaten vanwege de gevolgen van klimaatverandering. Hoeveel klimaatvluchtelingen zullen er in 2050 zijn volgens de Verenigde Naties?

- 200.000 mensen
- 2 miljoen mensen
- 20 miljoen mensen
- 200 miljoen mensen
- 2 miljard mensen

15) China en Duitsland

Bestudeer aandachtig de twee onderstaande grafieken en concentreer je op China en Duitsland. Duid daarna aan of de onderstaande beweringen correct zijn of niet, op basis van deze grafieken. (Je geeft niet aan of je akkoord bent met de uitspraken, maar of de uitspraken weergeven wat je op de grafieken kan zien).



(je mag verschillende vakjes aankruisen) *

- Een Chinees vervuult gemiddeld meer dan een Duitser.
- Een Chinees vervuult gemiddeld minder dan een Duitser.
- De twee grafieken spreken elkaar tegen.
- China telt meer inwoners dan Duitsland.

16) Wie moet ingrijpen ? Hoe ?

Geef aan met welke uitspraken je het al dan niet eens bent.

*

	Helemaal akkoord	Eerder akkoord	Eerder niet akkoord	Helemaal niet akkoord
Elke consument moet meer inspanningen doen om het klimaat te redden.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
We zouden klimaatvluchtelingen moeten opvangen.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
We moeten de grenscontroles versterken om klimaatvluchtelingen tegen te houden.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
De rijke landen zouden de arme landen moeten helpen om minder te vervuilen.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Groeilanden als India en China zouden hun ontwikkeling moeten vertragen.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
De ondernemingen zouden striktere milieunormen moeten respecteren.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
De politieke verantwoordelijken doen niet genoeg om het klimaat te redden.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Productie en transport moeten planmatig worden georganiseerd en niet overgelaten aan de "vrije markt".	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

17) Welke maatregelen zijn effectief ?

Duid aan welke maatregelen effectief zouden zijn om de klimaatverandering te keren.

*

- Dijken bouwen aan de kust.
- Energie produceren uit groene bronnen: water, wind, zon.
- Airco installeren in alle woningen.
- Plastiek verpakking verbieden.
- Gebouwen (woningen, kantoren, scholen) isoleren...
- De vleesproductie beperken en vervangen door een dieet rijk aan groenten.
- Grootschalige herbebossing.
- De CO₂-uitstoot door fabrieken opvangen en in de bodem opslaan.
- Voedselverspilling verminderen.
- De huidige wagens vervangen door elektrische.

18) In welke lessen spreekt men over klimaatverandering?

Heb je de laatste 3 jaren in een bepaald vak geleerd over de klimaatverandering ?

*

	Nooit	Zeer vluchtig	Meerdere keren	Er werd 1 lesuur aan besteed	Meerdere lesuren	Ik heb dit vak niet
Les aardrijkskunde	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Les wetenschappen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Les godsdienst	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Les zedenleer (moraal)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Les technologie	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Andere vakken	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

19) Waar haal jij je informatie?

Waar haal jij je informatie over klimaatverandering ?

*

	Nooit	Zelden	Soms	Vaak
Via de radio of de televisie.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Artikels in kranten of tijdschriften.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ik bekijk documentaires over het onderwerp (op youtube of elders).	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ik praat erover met mijn ouders.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ik praat erover met mijn vrienden.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ik volg de jongerenbeweging voor het klimaat (Youth For Climate) op internet en sociale media.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ik informeer me via milieu- of klimaatorganisaties (Greenpeace, WWF, ...).	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ik informeer me via politieke partijen.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ik informeer me via openbare instellingen (UN, NASA, IPCC...).	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Andere	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

20) Wat zou je zelf doen ?

Wat ben je zelf bereid te doen voor het klimaat ?

*

	Helemaal akkoord	Eerder akkoord	Eerder niet akkoord	Helemaal niet akkoord
Vooraf lokale produkten consumeren.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Niet het vliegtuig nemen om op vakantie te gaan.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Verplaatsingen met de auto vervangen door verplaatsingen per fiets of met het openbaar vervoer.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Een dikke trui dragen zodat de verwarming een graad lager kan.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Minder vlees eten.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Vegetariër worden.				
Tweedehandskleren kopen.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Me politiek engageren voor een ander klimaatbeleid.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>