

School Energie Klimaat

**Wat weten onze leerlingen
over de uitputting van energiebronnen
en de klimaatverandering ?
Wat leren zij op school ?**

Resultaten van de enquête van Ovds bij 3200 leerlingen

School, Energie, Klimaat

Wat weten onze leerlingen over de uitputting van energiebronnen en de klimaatverandering ? Wat leren zij op school ?

Een onderzoek van de Oproep Voor een Democratische School
Brussel, oktober 2015



Oproep Voor een Democratische School

103 Vrijwilligerslaan
1160 Brussel

(+32) 27 35 21 29
www.democratischeschool.org
ovds@democratischeschool.org

Inhoudstafel

| | |
|---|----|
| 1. Algemene voorstelling | 4 |
| Onze motieven om deze enquête te organiseren | 5 |
| Onze enquête van 2015 en die van 2008 | 6 |
| De belangrijkste antwoorden in een notendop | 8 |
| Conclusies | 10 |
| 2. Analyse van de antwoorden | 12 |
| 2.1. Analyse van de scores | 13 |
| Weinig verschillen tussen het Vlaams en het Franstalig onderwijs | 14 |
| Meisjes en jongens: weten en handelen... | 16 |
| De verschillen volgens onderwijsvorm zijn het grootst in het Vlaams onderwijs | 18 |
| De impact van het sociaal milieu is cruciaal | 20 |
| Immigratiestatuuat: de verschillen tussen het Vlaams en het Franstalig onderwijs | 22 |
| 2.2. Analyse per thema | 25 |
| Uitputting van de energiebronnen | 25 |
| Klimaatverandering | 30 |
| De impact van de mens op de energiebronnen en op het klimaat | 33 |
| Beheersing van de wiskundige en wetenschappelijke instrumenten | 36 |
| Bewust en bereid om zich te engageren? | 40 |
| Energie, klimaat en Noord-Zuid-relaties | 42 |
| Wat hebben zij op school geleerd? | 45 |
| Evolutie sinds onze enquête van 2008 | 47 |
| 3. Bijlagen | 49 |
| Steekproef en weging | 50 |
| Hoe meten we de sociale afkomst van de leerlingen? | 52 |
| Hoe worden de scores berekend? | 56 |
| De vragenlijst | 58 |

Op de website van de enquête “enquete2015.skolo.org” kan u de gedetailleerde antwoorden, vraag per vraag, en de technische bijlagen downloaden.

1. Algemene voorstelling

*“De geschiedenis van de mensheid
neemt meer en meer de vorm aan
van een wedloop
tussen de opvoeding en de catastrofe.”*

H. G. Wells, 1925

Onze motieven om deze enquête te organiseren

21 augustus 2015: een klein artikel op de binnenpagina's van onze dagbladen vermeldt dat de eerste zeven maanden van dit jaar de warmste waren sinds de temperatuurmetingen in 1880. Een maand daarvoor, tijdens de hittegolf van 2015, waren de media gul met reportages over zonnekloppers die genoten van de zon aan de Noordzee terwijl 400 extra overlijdens te wijten waren aan de hevige warmtes. Onverschilligheid of onwetendheid?

De jongeren die vandaag op de schoolbanken zitten, zullen geconfronteerd worden met uitdagingen die tot de meest complexe behoren sinds het ontstaan van de mensheid.

Gedurende decennia hebben onze industriële maatschappijen geleefd met de illusie van een planeet met onbeperkte mogelijkheden. Pas sinds de publicatie van het rapport van de Club van Rome over het "einde van de groei", in 1972, is het besef gegroeid van de vlugge uitputting van natuurlijke energiebronnen, voornamelijk de fossiele. Onze excessieve uitbating van petroleum, gas en steenkool gedurende de laatste twee eeuwen heeft niet alleen geleid tot het zeldzaam worden ervan. Ze heeft ook gezorgd voor een explosie van de CO₂ concentraties die verantwoordelijk zijn voor een klimaatverandering die dramatisch dreigt te worden.

De noodzakelijke energietransitie zal een grondige omslag in onze gewoonten vergen, in ons leven, onze consumptie, ons werk en onze mobiliteit. Op een of andere manier zal de toevlucht van klimaatvluchtelingen (rechtstreeks of onrechtstreeks¹) uit landen in het Zuiden, moeten beheerd worden en de huidige vluchtelingendrama's zijn daar slechts de voorbode van. Bovendien stelt zich op een dwingende manier het probleem van de industriële ontwikkeling van de landen die meer dan 80% van de wereldbevolking tellen. Ook al zouden we doen alsof we vergeten zijn dat het onze rijke landen zijn die door hun eeuwenlange verspilling, de toegang tot een goedkope energie hebben ontzegd aan de volkeren uit het Zuiden; ook al zouden we doen alsof we niet weten dat wij het zijn die door onze onbezonnen consumptie verantwoordelijk zijn voor het grootste deel van de uitstoot van broeikasgassen; en ook al zouden we elke vorm van moraal en menselijke solidariteit wegmoffelen, dan nog zullen we geconfronteerd worden met de realiteit die in ons gezicht zal uitspatten. De ogen sluiten, door steeds hogere drempels te bouwen, zal alleen de spanningen opdrijven en de noord-zuid confrontaties onvermijdelijker en bloediger maken.

¹ Men weet ondertussen dat de "Arabische Lente" gedeeltelijk is ontstaan door een grote droogte in ...China. China voerde veel graan in, de prijzen schoten de hoogte in, wat leidde tot hongersnood, met name in Egypte (Le Monde Diplomatique, augustus 2015).

Algemene voorstelling

Het alternatief echter, namelijk een rationele organisatie, op wereldvlak, van een economie die respect heeft voor het milieu en sociale rechtvaardigheid, zal op enorme weerstand botsen: op de macht van de begunstigden van het systeem, op de impact van een gretig economisch systeem maar ook op onze inertie.

Als we de zaken op hun beloop laten gaan, zijn de twee meest waarschijnlijke uitwegen die van de chaos — met een opeenvolging van oorlogen, fascisme, crisissen — en die van de technocratische dictatuur die het bewustzijn en de weerstand van de anderen verstikt door een weloverwogen mediamanipulatie.

De smalle derde weg is die van de politieke, economische en sociale democratie. Deze waarin de volkeren, gewapend met de noodzakelijke kennis om kritisch de inzet van de maatschappij te begrijpen, institutioneel de macht nemen om hun toekomst op vlak van economie, technologie, industrie en milieu in handen te nemen.

Sinds haar oprichting, 20 jaar geleden, heeft Ovds (Oproep voor een democratische school) gesteld dat een democratische school niet alleen een rechtvaardige en efficiënte school is bij het verdelen van kennis en kwalificaties. Het onderwijs moet ook de kritische en actieve burgers vormen die nodig zijn om een democratische maatschappij vorm te geven. We geloven dat de eerste voorwaarde voor de ontplooiing en het geluk van elk individu de emancipatie van allen is .

We weten dat de School niet volstaat om de wereld te veranderen. Maar ze kan daartoe bijdragen door de burgers te wapenen met de intelligentie die hen de kracht geeft te begrijpen en te handelen. Een hoog opleidingsniveau is onontbeerlijk voor de verantwoordelijke uitoefening van de democratie en dus voor de democratie zelf.

Onze enquête van 2015 en die van 2008

In 2008 heeft Ovds (Oproep voor een democratische school) reeds een enquête georganiseerd bij leerlingen van de derde graad van het secundair onderwijs. Die enquête peilde naar de “maatschappelijk relevante kennis” of de kritische burgerzin. De vragen hadden betrekking op een brede waaier aan thema's : milieu, energie, noord-zuid relaties, sociale ongelijkheid, kennis en begrip van de geschiedenis, de technologieën, de godsdiensten en de economie ... Maar juist omwille van die verscheidenheid, kon geen enkel thema echt uitgediept worden.

Twee redenen hebben er ons toe gebracht om een dergelijke enquête opnieuw af te nemen in 2015, maar dan toegespitst op de energie- en klimaatproblematiek. Vooreerst is er het feitelijke belang van deze problemen, zoals we het hierboven hebben geschetst. En ten tweede staan deze thema's extra in de kijker door de Klimaatop van 30 november tot 11 december 2015 in Parijs.

De beslissing om deze nieuwe enquête te realiseren werd genomen op de Algemene Raad van Ovds in januari 2015. Twee maanden waren nodig om de vragenlijst op punt te stellen in het Frans en het Nederlands en om ze op een veilige manier op Internet te plaatsen. Begin maart zijn we begonnen met het aanspreken van leerkrachten en directeurs van het secundair onderwijs om zich in te schrijven voor deelname aan de enquête.

47 Vlaamse en 60 Franstalige scholen hebben meegewerkt. Tussen 20 april en eind mei 2015 hebben 3.236 leerlingen, verdeeld over 265 klassen van het vijfde, zesde of zevende jaar van het secundair onderwijs, onze vragenlijst online beantwoord. De vragenlijst bevatte 19 items (met in totaal 81 elementen) in verband met de uitputting van de (fossiele) energiebronnen, hernieuwbare energie en klimaatverandering. Daarnaast bevatte de vragenlijst 20 items (in totaal 61 elementen) met betrekking tot de schoolloopbaan van de leerling, de ouders, het immigratiestatut en

Algemene voorstelling

meerdere variabelen die het mogelijk maken om de leerling op een sociale schaal te situeren. De leerlingen besteedden een klein lesuur, 30 à 45 minuten, aan het beantwoorden van al deze vragen.

Tijdens de maanden juni, juli en augustus hebben wij de gegevensbestanden waarin alle antwoorden werden opgeslagen, gefinaliseerd, de socio-economische index van de leerlingenpopulatie berekend en de antwoorden onderworpen aan een statistische analyse. Wij hebben ook een “globale score” en meerdere specifieke (thematische) scores berekend volgens het model dat bij de PISA-onderzoeken wordt gebruikt om de punten te berekenen.

De belangrijkste antwoorden in een notendop

1. Het begrip hernieuwbare energie wordt vaak verward met “propere” of “natuurlijke” energie. Slechts 43% van de ondervraagde leerlingen kruist de correcte definitie van hernieuwbare energie aan uit zes mogelijke antwoorden.
2. De meeste leerlingen weten dat zonne- en windenergie hernieuwbaar zijn. 68% van hen weet dat dit ook geldt voor hydraulische energie (stuwdammen) en 56% voor geothermie (warmte uit het binnenste van de aarde). Een leerling op zes denkt ten onrechte dat aardgas een hernieuwbare energiebron is.
3. De leerlingen hebben de neiging om het aandeel van hernieuwbare energie in hun elektriciteitsverbruik te overschatten. 53% overschat het met een factor 5 en 24% met een factor 10. Slechts 11% maakt een min of meer correcte inschatting.
4. Minder dan een vierde van de leerlingen heeft een min of meer realistische visie op de vermoedelijke duurzaamheid van de reserves aan petroleum en aardgas. 34% deelt de meest optimistische visies en 42 % citeert de meest onrealistische cijfers (honderden, duizenden, miljoenen jaren of nog meer).
5. Het concept energie zelf wordt slecht begrepen. Slechts de helft van de ondervraagden kan de eenheden van energie (Joule, kWh) en vermogen (Watt) uit elkaar halen. De rest weet dus niet hoe ze een elektriciteitsmeter moeten lezen of hoe ze die gegevens moeten verbinden met die op de elektriciteitsfactuur. 84% van de leerlingen begrijpt niet de grootte (kWh) waarin de elektriciteitsfactuur is opgesteld.
6. Het mechanisme dat aan de basis ligt van de klimaatopwarming is in het algemeen niet goed begrepen. De leerlingen weten dat dit mechanisme “broeikaseneffect” wordt genoemd (75% juiste antwoorden) maar slechts 19% van de leerlingen duidt de correcte uitleg aan van dit mechanisme uit een lijst van zes mogelijke antwoorden. De helft (52%) verwacht het broeikaseneffect met het gat in de ozonlaag.
7. De meerderheid van de leerlingen zegt dat ze hebben “horen spreken” over de belangrijkste effecten van de klimaatverandering (verhoging van de gemiddelde temperatuur, hittegolven, meer hevige regenval, verhoging van het peil van de oceanen ...). Het minst gekende effect is de verhoging van het aantal hevige regenbuien (slechts 64%)
8. De betreffende mechanismen worden verkeerd ingeschat. Zo denkt 77% ten onrechte dat het smelten van het ijs van de Noordpool het peil van het water zal doen stijgen. En 56% denkt, ook ten onrechte, dat het smelten van het ijs van Groenland geen effect zal hebben op het zeeniveau.
9. Een kwart van de leerlingen is zich bewust van de vluchtelingenstroom die de klimaatopwarming zal teweeg brengen (200 miljoen tussen nu en 2050, volgend de UNO). De meerderheid (66%) onderschat dit aantal: met een factor van 20 tot 40 (34% antwoordt 5 à 10 miljoen), zelfs met een factor van 100 of meer (32% antwoordt minder dan 5 miljoen).
10. Een kleine helft van de leerlingen (43%) vindt dat België klimaatvluchtelingen zou moeten opvangen. Dit percentage stijgt naargelang het immigratiestatuu: van 36% voor de leerlingen afkomstig van ouders die beiden geboren zijn in België tot 61% voor leerlingen geboren in het buitenland en intermediaire percentages als één of beide ouders in het buitenland zijn geboren.
11. De oorsprong van de uitstoot van CO₂ is niet altijd goed gekend. 84% weet dat wegtransport CO₂ produceert maar slechts twee derden weet dat dit ook het geval is voor het luchttransport en 56% voor verwarming met stookolie. Bijna 60% van de leerlingen weet niet dat een

Algemene voorstelling

elektrische centrale op basis van gas CO₂ produceert terwijl 47% ten onrechte denkt dat een kerncentrale wel CO₂ produceert.

12. Slechts 4 op de 10 leerlingen weet dat de veeteelt — dus de vleesconsumptie — ook broeikasgassen produceert.
13. Wanneer de leerlingen de uitstoot van CO₂ bij verschillende transportmiddelen moeten inschatten, overschat drie vierden van hen de uitstoot bij de trein en onderschat de helft die van het vliegtuig. Een leerling op drie denkt dat een vliegtuigreis (van 900 km.) even proper of zelfs properder is dan dezelfde reis met de trein. In het beroepsonderwijs betreft het zelfs 59% van de leerlingen.
14. Een leerling op twee schijnt zich niet al te ongerust te maken over de opwarming van de aarde. Omdat het probleem niet als zeer ernstig wordt opgevat (36% akkoord met “mooi, we zullen beter weer hebben”) en/of omdat “de wetenschappers wel een oplossing zullen vinden” (31%).
15. Toch heeft 45% “angst dat dit alles in een oorlog uitmondt”. Deze angst is groter bij leerlingen met een migratieachtergrond (50% bij migranten uit de eerste generatie bijvoorbeeld) dan bij “autochtonen” (40%)
16. Slechts 28% van de leerlingen zou akkoord gaan om drastisch de snelheid van de auto's te beperken om de CO₂-uitstoot te verminderen. Verbazend feit : er bevinden zich veel meer leerlingen die akkoord zijn met dat voorstel binnen het BSO (41%) en in het laagste socio-economische kwartiel (34%) dan in het ASO en het hoogste kwartiel (24%).
17. Leerlingen hebben een zeer slechte perceptie van de relatieve verantwoordelijkheid van de verschillende landen in de opwarming van het klimaat. 71% onder hen gelooft dat de Chinezen (per inwoner) meer energie verbruiken dan de Belgen. 7% gelooft dat ze evenveel verbruiken.
18. In Vlaanderen zegt 78% van de leerlingen dat een of meerdere uren werd besteed aan de klimaatopwarming. In de Federatie Wallonië-Brussel², is dat slechts 64%. Dit verschil situeert zich voornamelijk in het ASO.
19. 72% van de leerlingen heeft, op school, nog nooit horen spreken van de verhoging van het aantal hittegolven of van de hevige regenbuien ten gevolge van de klimaatverandering. 66% hoorde er nog nooit spreken over de verhoogde activiteit van de tropische cyclonen.
20. De globale scores (berekend op basis van de antwoorden op alle vragen; volgens dezelfde methodiek als de PISA-onderzoeken: het gemiddelde bedraagt 500 punten en de standaardafwijking 100) zijn nagenoeg gelijk tussen het Vlaams en het Franstalig onderwijs.
21. De kloof tussen het algemeen vormend onderwijs (ASO) en het beroepsonderwijs (BSO) is veel groter in het Vlaams onderwijs dan in het Franstalig onderwijs. De gemiddelde score in het ASO ligt in het Vlaams onderwijs 48 punten hoger dan die van het ASO in het Franstalig onderwijs. De gemiddelde score in het BSO ligt in het Vlaams onderwijs 41 punten lager dan die van het BSO in het Franstalig onderwijs. Voor het technisch onderwijs (TSO) zijn de scores langs beide kanten van de taalgrens ongeveer gelijk.
22. De meeste specifieke scores (“kennis”, “beheersing van de wiskundige en wetenschappelijke basis”, “bewustzijn van de inzet”, “bewustzijn van de Noord-Zuidverhoudingen”) zijn nagenoeg identiek voor de twee Gemeenschappen. De score voor “persoonlijk engagement” ligt 14 punten hoger in de Federatie Wallonië-Brussel dan in Vlaanderen. De score voor

² Fédération Wallonie-Bruxelles is de courante - zij het de niet correcte en misleidende - benaming voor de Franse Gemeenschap (Communauté française) van België. Hier bedoelen we gewoon het Franstalig onderwijs van België.

Algemene voorstelling

“belangrijkheid van het onderwerp op school” ligt hoger in Vlaanderen (516 punten) dan in de Federatie Wallonië-Brussel (478 punten).

23. De verschillen tussen de uiterste socio-economische kwartielen (de leerlingen uit de 25 procent rijkste gezinnen en uit de 25 procent armste gezinnen) zijn zeer groot: 99 punten in Vlaanderen (wat overeenkomt met de standaardafwijking), 72 punten in de Federatie Wallonië-Brussel. Enkel de score voor “engagement” die een maatstaf is voor de bereidheid van de leerlingen om maatregelen te aanvaarden om te strijden tegen de klimaatopwarming, is niet afhankelijk van de sociale afkomst.
24. Bij de cijfers in functie van het immigratiestatuuat en de moedertaal komen grote verschillen tussen de Gemeenschappen naar voor: die tussen de autochtone leerlingen met beide ouders die in België zijn geboren en de leerlingen die in het buitenland zijn geboren (migranten van de eerste generatie). In Vlaanderen bedraagt het verschil 111 punten, in de Federatie Wallonië-Brussel slechts 37 punten.
25. Het verschil tussen de leerlingen die thuis (alleen) de schooltaal spreken en de leerlingen die (alleen) een vreemde taal spreken is ook veel groter in Vlaanderen (121 punten) dan in de Federatie Wallonië-Brussel (34 punten)
26. In de Federatie Wallonië-Brussel verdwijnen de verschillen volgens immigratiestatuuat als men het effect van de sociale afkomst elimineert. In Vlaanderen is dit niet het geval.

Conclusies

Globaal is de kennis van de leerlingen over de uitputting van de energiebronnen en de klimaatverandering ruim onvoldoende in het licht van de uitdagingen die zich aandienen. De ernst van beide problemen wordt zwaar onderschat, evenals de omvang, de moeilijkheidsgraad en de urgentie van de noodzakelijke maatregelen.

De leerlingen van het beroepsonderwijs - dus de leerlingen uit de volkse milieus - zijn het minst goed geïnformeerd. Zij hebben in het algemeen niet kunnen beschikken over een ruime bagage aan kennis buiten de school en hun onderwijsloopbaan heeft hen meestal minder goed voorbereid op deze uitdagingen. Het onderwijs slaagt er klaarblijkelijk niet in om alle jongeren voor te bereiden op kritisch en actief burgerschap.

De oorzaken van deze situatie zijn wellicht van velerlei aard.

Allereerst, en dat geldt voor alle leerlingen in het kwalificerend onderwijs (onderwijs dat voorbereidt op een snelle intrede op de arbeidsmarkt), is er de tendens - zowel in de leerplannen en de aanbevelingen vanuit de onderwijsinspectie als in de courante praktijk - om voorrang te geven aan kennisinhouden en vaardigheden die onmiddellijk van nut zijn voor de beoogde kwalificatie, zelfs in de algemene vormende vakken. Dit is volstrekt onaanvaardbaar. Hoewel sommige studierichtingen vanaf een bepaalde leeftijd kunnen voorbereiden op een beroep en andere op hoger vervolgonderwijs, zouden alle studierichtingen toch op gelijke wijze de jongeren moeten voorbereiden om maatschappij betrokken kritische en actieve burgers te worden. De toekomstige metser of haarkapster heeft niet minder behoefte aan inzicht in de uitdagingen rond energieschaarste of klimaatverandering dan de toekomstige arts of notaris.

Ten tweede bestaat er sinds meerdere jaren een tendens om het belang van kennis te minimaliseren, ten voordele van competenties. Om inzicht te verwerven in de hier bestudeerde onderwerpen is een solide kennis van zaken echter juist een vereiste. Bij het overlopen van de

Algemene voorstelling

antwoorden van de leerlingen krijgen we de indruk dat zij over veel onderwerpen “iets gehoord” hebben, maar er weinig beheersen. We kunnen niet nalaten te denken dat deze tendens die zo kenmerkend is voor onze “digitale maatschappij” waar een overvloed aan informatie (heel slecht) een gestructureerde en diepgaande kennis vervangt, niet echt omgebogen zal worden.

Tenminste als we luisteren naar degenen die menen dat het onderwijs nog meer de weg van de “competentiegerichte” aanpak ten koste van kennis moet opgaan.

Ten derde zijn veel aspecten die te maken met het beheer van de energiebronnen en de uitstoot van broeikasgassen, van technologische, industriële en economische aard: productie en transformatie van energie, transport- en communicatiemiddelen, energiebesparingen, uitbating van de bronnen, enz. Hier worden we geconfronteerd met gebrek aan polytechnische vorming, zowel in de algemene als in de kwalificerende studierichtingen.

Ten vierde krijgen, ondanks enkele inspanningen in de laatste jaren, beide onderwerpen die hier aan bod komen, nog niet de nodige aandacht in de officiële referentiekaders (eindtermen, vakoverschrijdende eindtermen, leerplannen). Bovendien lijden de bestaande eindtermen en leerplannen aan oppervlakkigheid en gebrek aan precisie, vooral in het Franstalig onderwijs.

Ten vijfde mag men ook vrezen dat de opleiding van de leerkrachten soms te wensen overlaat. Deze indruk zou binnenkort gestaafd (of ontkracht) moeten worden: wij voorzien inderdaad een herhaling van deze enquête in 2016, bij studenten van de lerarenopleidingen.

Maar verder dan deze tekortkomingen van het educatief systeem, moet een veel bredere verantwoordelijkheid met de vinger gewezen worden. De kans is groot dat de beste lessen over energie, de meest dynamische en participatieve schoolactiviteiten, die de bewustwording van de leerlingen over de klimaatproblematiek beogen, bitter weinig resultaten opleveren als deze leerlingen, buiten de school om, nog steeds een maatschappij in beeld krijgen waar verantwoordelijken zich weinig bekommeren om de betreffende problemen. Zolang politici en media zich verheugen over de groei van de activiteiten van de vlieghaven van Charleroi of Deurne, zolang ze blijven herhalen dat de export van Luikse stroop naar Indonesië en de import van Amerikaans rundvlees naar Europa normale, weldadige en wenselijke productiewijzen en uitwisselingen zijn, zolang de inperking van de fiscale cadeaus voor bedrijfswagens taboe blijft terwijl ingehakt wordt op het gemeenschappelijk vervoer dat gefinancierd wordt door collectieve belastingen; kortom zolang hun politieke en economische daden in flagrante tegenspraak zijn met het weldenkend ecologisch discours dat zij bij gelegenheid houden, zal de taak van de School allesbehalve makkelijk zijn

Maar ook, en om diezelfde reden, des te noodzakelijker.

Het bestuur van Ovds,

september 2015

2. Analyse van de antwoorden

2.1. Analyse van de scores

Op basis van de antwoorden op de 19 vragen hebben wij een “globale score” berekend voor elke leerling. Deze score werd berekend volgens dezelfde methodiek als in de PISA-onderzoeken. Dit wil zeggen dat de punten worden “genormaliseerd” zodat het gemiddeld aantal punten (van alle leerlingen) 500 en de standaardafwijking 100 bedraagt. Dit laatste betekent dat twee derden van de leerlingen een score behalen tussen 400 ($500 - 100$) en 600 ($500 + 100$)³. Naast deze “globale score” hebben we ook specifieke scores berekend, op basis van een deel van de vragen of onderverdelingen van de vragen.

- “Kennis”: deze score evalueert het kennis- en beheersingsniveau in de twee bestudeerde domeinen: energiebronnen en klimaatverandering.
- “Basis”: evalueert de beheersing van wetenschappelijke en wiskundige basisbeginselen
- “Inzet”: meet de bewustzijnsgraad ten aanzien van het belang en de urgentie van wat op het spel staat op energetisch en klimatologisch vlak.
- “Noord-Zuid”: evalueert de perceptie van de implicaties van beide problematieken voor de betrekkingen tussen rijke landen en derde wereldlanden.
- “Engagement”: evalueert in welke mate de leerlingen bereid zijn om gedragsregels, reglementeringen en beleidsmaatregelen te aanvaarden die beantwoorden aan de energetische en klimatologische behoeften.
- “School”: evalueert het belang dat de school hecht aan de problematiek van energie en klimatologische veranderingen.

Hieronder bieden wij een analyse van de door de leerlingen behaalde punten volgens verscheidene classificaties: taalgemeenschap, geslacht, onderwijsvorm, schoolloopbaan, sociale afkomst, immigratie. Een aantal van deze variabelen zullen wij ook aan elkaar linken. Wij zullen terugkomen op sommige bijzondere scores (“basis”, “Noord-Zuid”, “engagement”, “school”) in de onderdelen van het rapport waar wij de vragen die hier betrekking op hebben analyseren.

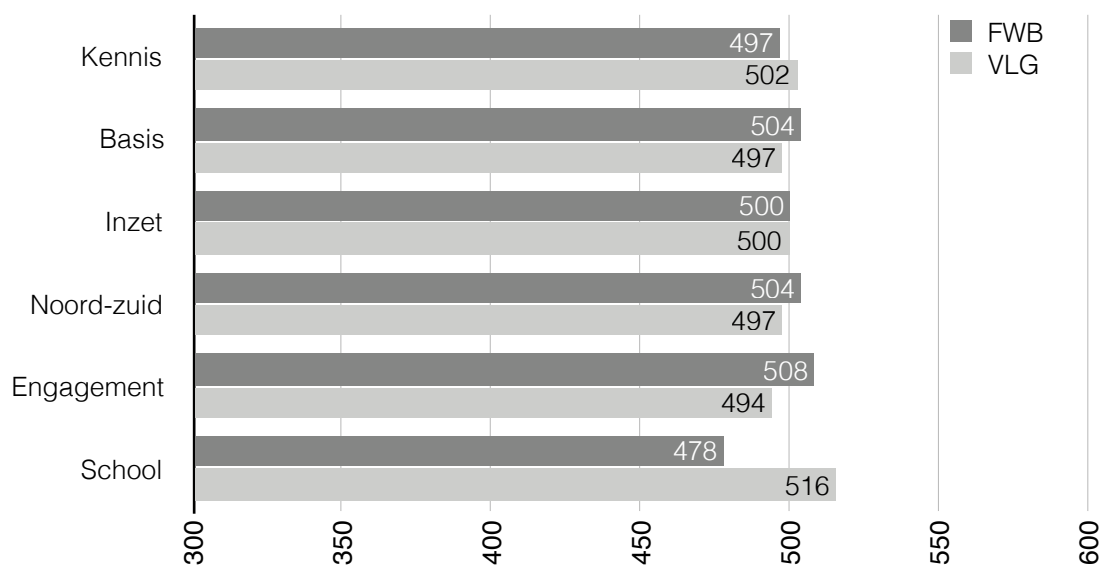
³ Meer precies: de scores van de leerlingen vertonen een normaalverdeling (voorgesteld door een Gauss-curve die de vorm van een klok aanneemt) met als gemiddelde 500 en als standaardafwijking 100. Voor de technische uitleg over de berekening van deze scores verwijzen we naar het derde deel (technische preciseringen) van dit rapport.

Weinig verschillen tussen het Vlaams en het Franstalig onderwijs

We zijn in België en dus beginnen we met het verschil tussen het Vlaams en het Franstalig onderwijs. Voor de meeste indicatoren (specifieke scores) liggen de scores van de leerlingen in de Vlaamse Gemeenschap (VLG) en in de Federatie Wallonië-Brussel (FWB) dicht bij elkaar. De globale score van de Vlaamse leerlingen bedraagt 501, die van de Franstalige leerlingen 499. Dit verschil is kleiner dan de statistische foutenmarge (2,6 punten) en verwaarloosbaar ten opzichte van de standaardafwijking (100 punten) of van de verschillen volgens geslacht, onderwijsvorm of socio-economisch kwartiel, die we verder zullen behandelen.

| Globale scores per Gemeenschap | |
|--------------------------------|-------|
| FWB (Franstalig onderwijs) | 498,8 |
| VLG (Vlaams onderwijs) | 500,9 |
| Totaal | 500,0 |

De resultaten voor de scores “kennis”, “basis”, “inzet” en “Noord-Zuid” zijn gelijklopend. Voor de score “engagement” heeft de FWB een lichte voorsprong (12 punten).



De verrassing zit bij de score “school” die in de Vlaamse Gemeenschap (VLG) 38 punten hoger ligt dan in de Federatie Wallonië-Brussel (FWB). Dat wil zeggen dat de Vlaamse leerlingen, gemiddeld, meer schooltijd besteed hebben aan deze onderwerpen (of dat meer onderwerpen die ermee verbonden zijn, aan bod kwamen) dan de Franstalige leerlingen.

Hoe valt nu te verklaren waarom dit verschil in het belang dat op school aan deze thematiek wordt gehecht, slechts vertaald wordt in een klein verschil van 5 punten inzake kennis? Temeer omdat we gewoon zijn dat in de PISA-onderzoeken Vlaanderen steeds opmerkelijk betere resultaten behaalt dan de Federatie Wallonië-Brussel. Wij kunnen hier slechts hypothesen formuleren.

Analyse van de antwoorden

Ten eerste geldt deze afwijking ten gunste van Vlaanderen alleen voor het ASO. Nu is het zo dat onze enquête, in tegenstelling tot de PISA-enquêtes, die afgenomen worden op 15-jarige leeftijd, leerlingen aan het eind van de secundaire school bevraagt, wanneer zij reeds een langere tijd aparte studierichtingen hebben en andere leerplannen hebben doorlopen.

Anderzijds wordt de kennis van de leerlingen over de hier bestudeerde onderwerpen niet enkel op school verworven; maar ook en misschien vooral via de media en de dagelijkse socio-culturele leefomgeving. Is het denkbaar dat de energetische en klimatologische problematiek meer aanwezig is in de Franstalige media? Of dat het relatieve gewicht van de ecologische partijen in beide gemeenschappen via nog andere wegen de bewustwording van de jongeren beïnvloedt? Het zou interessant zijn deze hypothesen na te gaan maar wij kunnen geen uitsluitel geven.

De lezer zou kunnen denken dat de representativiteit van de onderzochte populatie in het geding is. Maar vergeet niet dat deze, na toepassing van wegingstechnieken, een perfecte weerspiegeling is van de verdeling van de leerlingen in de twee gemeenschappen, volgens geslacht, onderwijsvorm of socio-economische afkomst.⁴

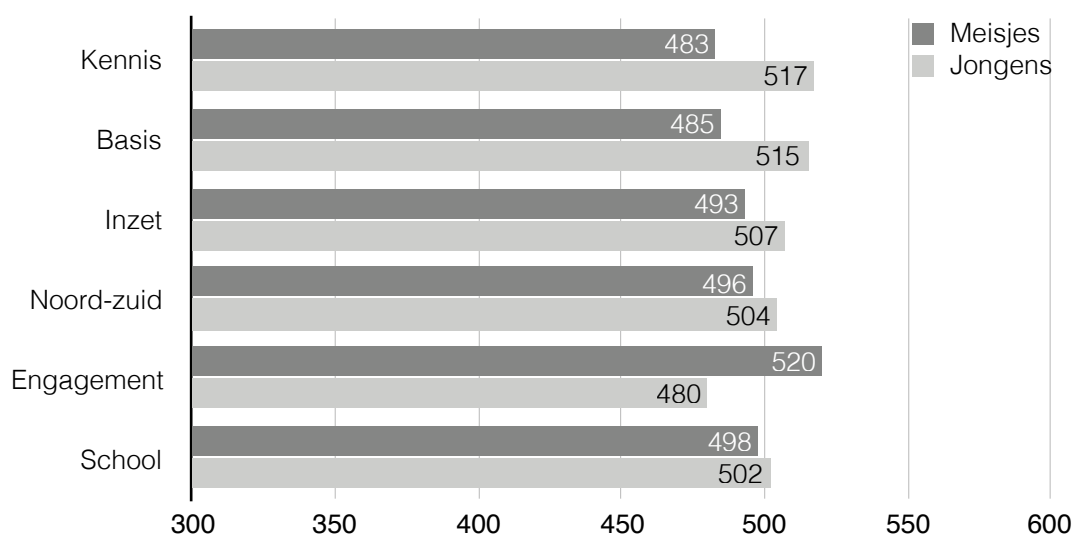
⁴ De wegingstechnieken (ponderatie) worden verder in dit rapport besproken.

Meisjes en jongens: weten en handelen...

De verschillen tussen jongens en meisjes zijn groter dan die tussen Vlamingen en Franstaligen. Gemiddeld antwoorden de jongens (517 punten) beter dan de meisjes (483 punten). In de Federatie Wallonië-Brussel (42 punten verschil tussen de jongens en de meisjes) is deze vaststelling meer uitgesproken dan in Vlaanderen (27 punten verschil).

| Globale scores volgens geslacht en volgens Gemeenschap | | | |
|--|-----|-----|--------|
| | FWB | VLG | Totaal |
| Meisjes | 478 | 487 | 483 |
| Jongens | 521 | 514 | 517 |
| Vershil | 42 | 27 | 33 |

Het is op het vlak van de kennis (betreffende de uitputting van de energiebronnen en de klimaatopwarming), en ook de kennis van basisbeginselen in wetenschappen en wiskunde, dat het verschil in het voordeel van de jongens het grootste is (respectievelijk 35 en 29 punten).



Het verschil is iets kleiner voor het bewustzijn rond de inzet en rond het belang van de relaties Noord-Zuid. Voor de score "school" daarentegen zien we geen merkbaar verschil tussen jongens en meisjes. Dit betekent dat de bovenvermelde verschillen niet voortkomen uit het feit dat jongens en meisjes specifieke schoolloopbanen zouden volgen, maar dat zij, los van de school, een weerspiegeling zijn van culturele en educatieve verschillen.

Toch behalen de meisjes op één onderdeel opmerkelijk betere resultaten dan de jongens: het "engagement". Meer dan jongens, zijn de meisjes bereid om energiezuinige gedragsregels aan te nemen, met respect voor de omgeving of solidariteit met de volkeren uit het Zuiden: 39 punten verschil ten gunste van de meisjes op dit criterium.⁵

⁵ Deze vaststelling formuleren we met de nodige voorzichtigheid want deze score is op een zeer beperkt aantal vragen gebaseerd.

Analyse van de antwoorden

Deze verschillen volgens geslacht kunnen verbazing wekken want jongens en meisjes zitten a priori in dezelfde scholen. Men kan hier niet de representativiteit van onze steekproefpopulatie in vraag stellen want eventuele scheeftrekkingen zijn geneutraliseerd via wegingstechnieken. Wij denken dat deze verschillen veeleer duidelijk maken hoezeer de kennis van de leerlingen op het gebied van de twee onderzochte domeinen veel meer afhankelijk is van buitenschoolse factoren dan van wat op school aangeleerd werd. Anders gezegd: de school slaagt er niet in de verschillen teniet te doen die voortkomen uit de opvoeding in het gezin en de culturele stereotypen uit de omgeving.

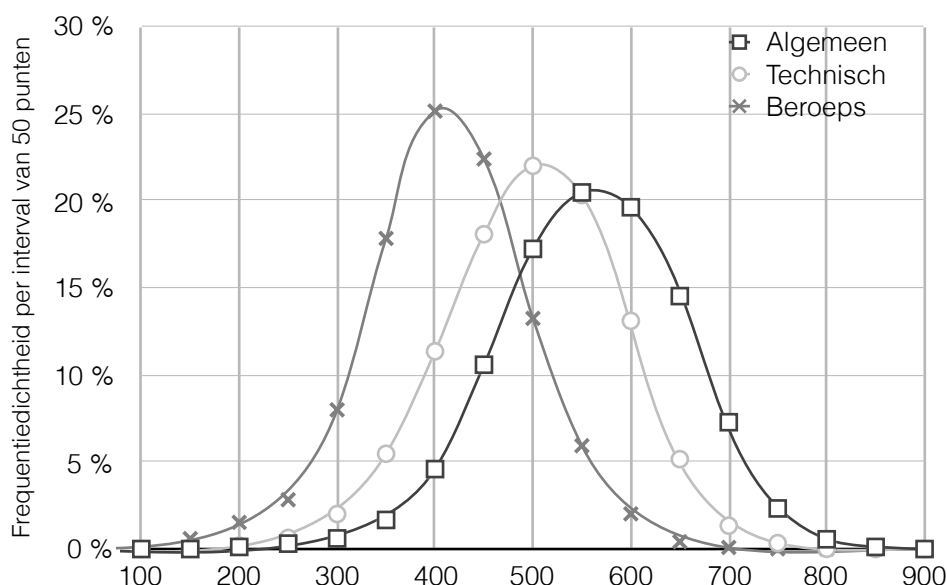
De verschillen volgens onderwijsvorm zijn het grootst in het Vlaams onderwijs

De scores van de leerlingen van het algemeen vormend onderwijs (ASO) liggen veel hoger dan bij de leerlingen van het beroepsonderwijs (BSO) en de leerlingen van het technisch onderwijs⁶ nemen een middenpositie in. Deze vaststelling is weinig verrassend.

| Globale scores volgens onderwijsvorm en volgens Gemeenschap | | | |
|---|-----|-----|--------|
| | FWB | VLG | Totaal |
| Algemeen | 533 | 582 | 560 |
| Technisch | 499 | 502 | 501 |
| Beroeps | 441 | 400 | 415 |

Onverwacht daarentegen is de omvang van deze kloof tussen het algemeen en het beroepsonderwijs: 145 punten. De drie onderstaande grafieken⁷ die de verdeling van de scores

De verdeling van de globale scores volgens onderwijsvorm



⁶ In dit rapport hebben we de leerlingen van het TSO (technisch secundair onderwijs) en KSO (kunst secundair onderwijs) gegroepeerd tot “technisch”. Voor het Franstalig onderwijs hebben we onder de noemer “technisch” de leerlingen gegroepeerd uit de doorstroom- en de kwalificatierichtingen van het technisch onderwijs (enseignement technique de transition en enseignement technique de qualification), alsook de leerlingen van het kunstonderwijs (enseignement artistique). In het Vlaams onderwijs bevat het TSO zowel doorstroom- (om verder te studeren in het hoger onderwijs) als kwalificatiestudierichtingen (die voorbereiden op een baan op het einde van het secundair onderwijs).

⁷ Hoe moet men deze grafiek interpreteren? Voor een bepaalde waarde op de horizontale as (bv 400) geeft de overeenstemmende waarde op de verticale as aan hoeveel procent van de leerlingen zich situeren in een interval van 50 punten rond de waarde op de horizontale as (bv: 25% van de leerlingen van het BSO halen een score tussen 375 en 425 punten).

Analyse van de antwoorden

van de leerlingen uit de drie onderwijstypes voorstellen, spreken boekdelen: er is bijna geen enkele leerling uit het ASO die lager scoort dan het gemiddeld beheersings- of kennisniveau van een leerling uit het BSO (415 punten). En vice versa.

Wat helemaal buiten de verwachtingen lag, is de mate van ongelijkheid tussen de onderwijsvormen in het Vlaams onderwijs. Wij zagen dat de verschillen tussen de gemiddelde scores van Franstalige en Vlaamse leerlingen niet groot waren. Maar er blijft weinig over van deze vaststelling als wij hun resultaten per onderwijsvorm bestuderen. De leerlingen van het Vlaamse ASO behalen een gemiddelde van 582 punten, 48 punten meer dan hun Franstalige medeleerlingen. De leerlingen van het Vlaamse BSO daarentegen, halen 41 punten minder dan de Franstaligen. De kloof tussen het ASO en het BSO is dus veel groter in Vlaanderen (145 punten) dan in de Federatie Wallonië Brussel (92 punten).

De impact van het sociaal milieu is cruciaal

In de kwalificatiestudierichtingen zitten de meeste leerlingen uit de armste sociale lagen. Het is dan ook niet verbazingwekkend dat de ongelijke resultaten volgens onderwijsvorm (ASO, TSO, BSO) overeenstemmen met ongelijkheden volgens de sociale afkomst. In Vlaanderen bereikt het verschil tussen de globale score van leerlingen uit het eerste socio-economisch kwartiel (de 25% armste) en die van het vierde kwartiel (de 25% rijkste) het niveau van een standaardafwijking (99 punten). In de Federatie Wallonië-Brussel bedraagt dit verschil 72 punten, wat nog altijd zeer veel is.

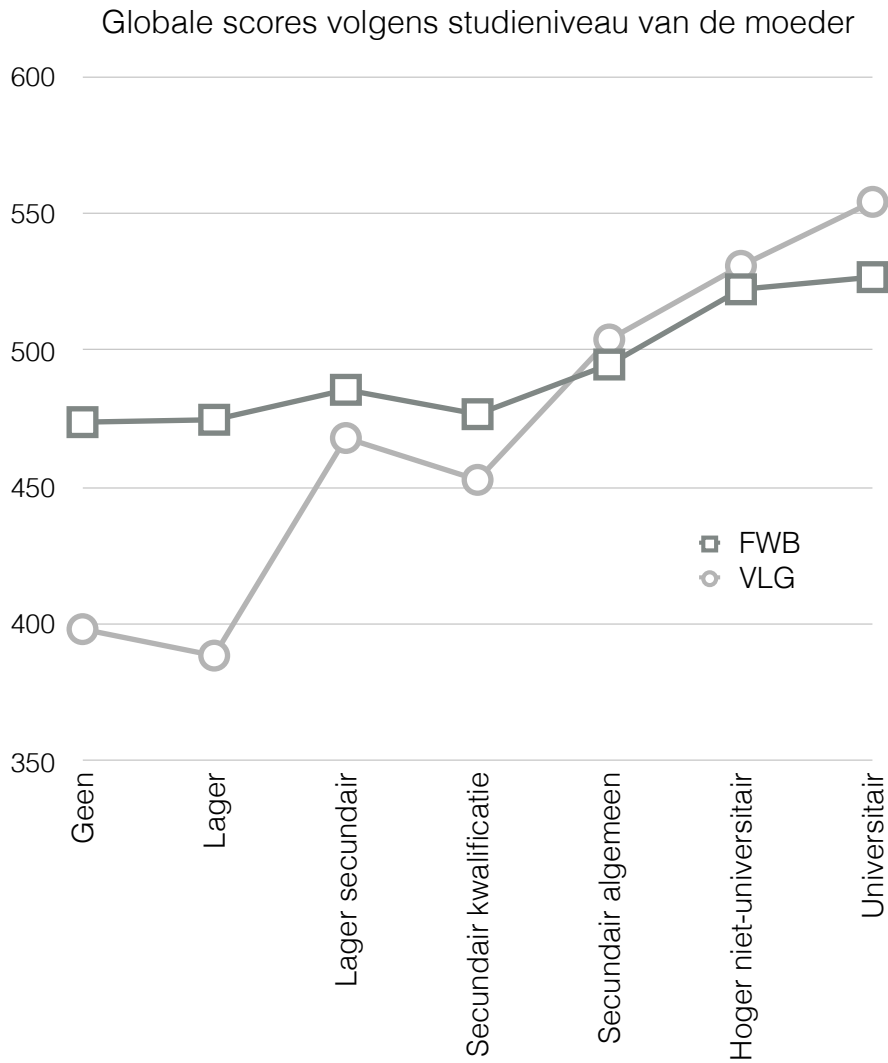
| Gemiddelde globale scores volgens socio-economisch kwartiel en volgens Gemeenschap | | | |
|--|-----|-----|-------|
| De (nationale) sociaal-economische kwartielen | FWB | VLG | Allen |
| K1 (25% armsten) | 462 | 433 | 447 |
| K2 | 499 | 493 | 495 |
| K3 | 514 | 531 | 524 |
| K4 (25% rijksten) | 535 | 533 | 533 |
| Vershil (K4-K1) | 72 | 99 | 86 |

Als men de specifieke scores bestudeert, ziet men dat de score "kennis" de grootste ongelijkheid weerspiegelt volgens sociale afkomst (81 punten afwijking tussen het eerste en vierde kwartiel). De score "engagement" daarentegen is veel minder gevoelig voor de sociale afkomst: rijken zijn nauwelijks meer geneigd dan armen om hun gewoonten te veranderen of beleidsmaatregelen te aanvaarden die solidair zijn en respectvol voor het milieu.

| Specifieke scores volgens socio-economisch kwartiel | | | |
|---|------------|------------|---------|
| | Kwartiel 1 | Kwartiel 4 | Vershil |
| Kennis | 451 | 532 | 81 |
| Basis | 458 | 526 | 68 |
| Inzet | 465 | 520 | 55 |
| Noord-Zuid | 470 | 519 | 49 |
| Engagement | 491 | 507 | 16 |
| School | 475 | 517 | 43 |

Onder de diverse factoren waar wij rekening mee hielden om de sociale afkomst van de leerlingen te bepalen, blijkt het studieniveau van de moeder één van de meest betrouwbare te zijn. De verschillen in resultaten, verbonden met deze variabele, zijn het meest opvallend in Vlaanderen: naargelang de moeder alleen lager onderwijs heeft afgemaakt of een universitair diploma behaalde, bereikt de afwijking 156 punten, hetzij 1,5 maal de standaardafwijking. In de Federatie Wallonië-Brussel is dit verschil driemaal kleiner.

Analyse van de antwoorden



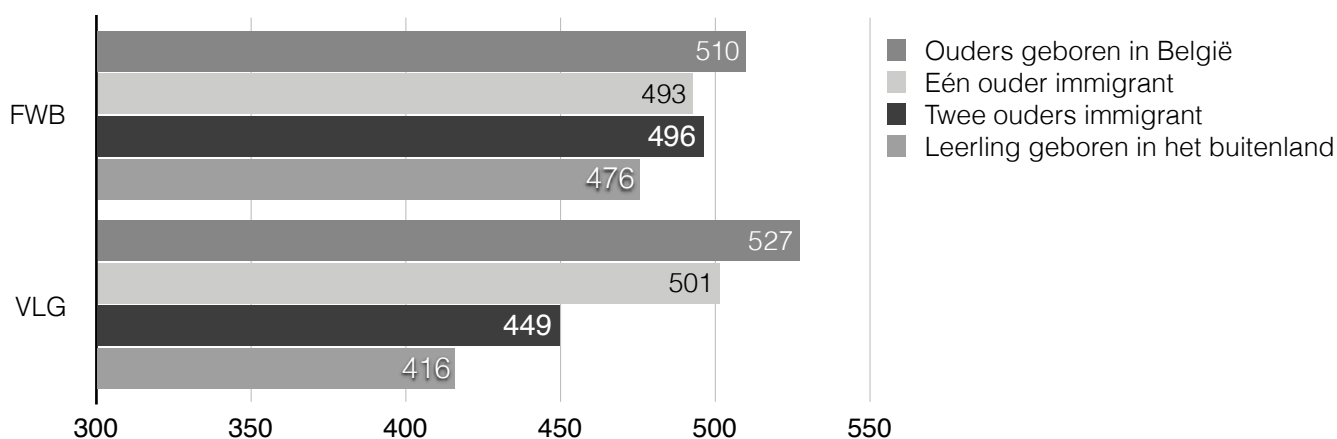
Dit bevestigt en versterkt de vaststelling die wij maakten bij ons onderzoek van de PISA-statistieken 2012. Wij lieten zien dat, wanneer de moeder het secundair onderwijs had afgemaakt, de winst (voor de resultaten wiskunde) 83 punten bedroeg in Vlaanderen, tegenover slechts 58 punten in de Federatie Wallonië-Brussel (5de plaats op 15, in West-Europa).⁸

⁸ Zie Hirrt, N., *PISA 2012 ontsluit: waarom zijn België en Frankrijk de kampioenen van sociale ongelijkheid in het onderwijs?*, De democratische school, nr. 57, februari 2014

Immigratiestatuuat: de verschillen tussen het Vlaams en het Franstalig onderwijs

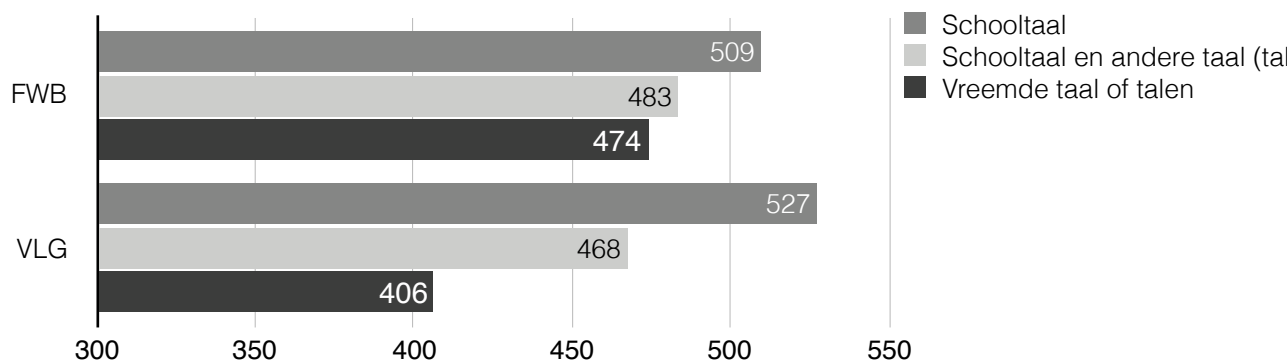
De scores variëren ook volgens het immigratiestatuuat. Eens te meer echter - en net als in de PISA enquêtes - blijken de verschillen tussen allochtonen en autochtonen opvallend hoog in Vlaanderen met een kloof van 88 punten tussen de resultaten van autochtone kinderen van twee in België geboren ouders en die van allochtonen uit een gezin met twee migrantenouders.

Globale scores volgens immigratiestatuuat en volgens Gemeenschap



Er bestaat zonder twijfel een verband met de taal die thuis gesproken wordt. De kloof tussen de leerlingen die thuis de taal van de school spreken en degenen die thuis ook of alleen een andere taal spreken, verschilt sterk naargelang de Gemeenschap.

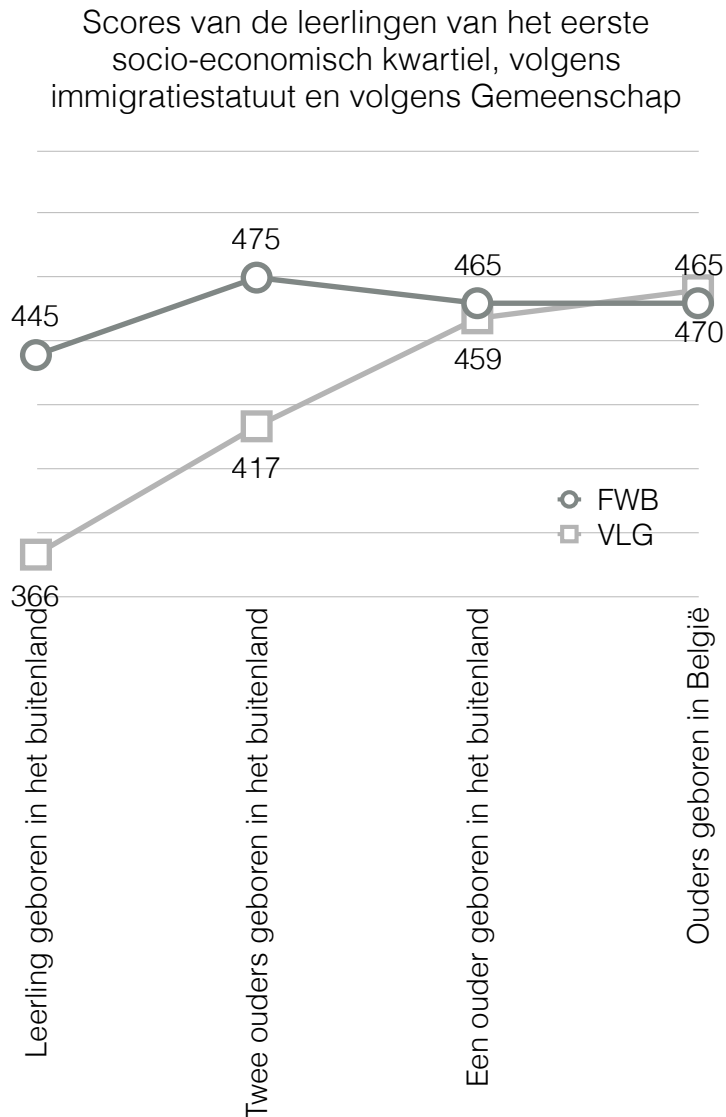
Globale scores volgens de thuistaal en volgens Gemeenschap



In het Franstalig onderwijs verdwijnen de verschillen volgens immigratiestatuuat als men het verschil wegens sociale afkomst neutraliseert, althans voor de migranten van de tweede generatie. Als men bijvoorbeeld alleen leerlingen van het eerste socio-economisch kwartiel neemt, ziet men dat de leerlingen met twee migrantenouders een globale score van 475 behalen,

Analyse van de antwoorden

hetzij een klein beetje hoger dan de kinderen van twee Belgische ouders (465). Zelfs het verschil tussen autochtonen en allochtonen van de eerste generatie - buitenlandse leerlingen die dus een onvermijdelijke taalachterstand hebben, en geen volledige onderwijsloopbaan in België hadden - bedraagt niet meer dan 20 punten in het Franstalig onderwijs.



In Vlaanderen is de situatie helemaal anders. Hier worden de globale scores in belangrijke mate bepaald door de factor "immigratie", zelfs bij leerlingen van nagenoeg dezelfde sociale afkomst: een autochtone leerling, dus geboren uit twee Belgische ouders, uit het eerste socio-economisch kwartiel, behaalt gemiddeld 53 punten meer dan zijn medeleerling uit hetzelfde kwartiel, maar met twee migrantenouders. Het verschil loopt op tot 104 punten met een leerling die in het buitenland geboren is.

We zien dus dat in het Franstalig onderwijs de verschillen tussen autochtonen en allochtonen bijna volledig te verklaren zijn door de sociale afkomst van de migranten, terwijl er in het Vlaams onderwijs mechanismen of factoren van ongelijkheid meespelen, die specifiek verbonden zijn met de immigratie. Het gaat hier niet om een nieuw fenomeen. In diverse onderzoeken met betrekking tot de PISA-resultaten van de Belgische leerlingen uit de immigratie, zoals ons eigen Ovds-onderzoek (dat we hoger reeds vermeldden), kwamen dezelfde bevindingen aan bod.

Analyse van de antwoorden

Hetzelfde geldt voor de taal. De leerlingen uit het eerste socio-economisch kwartiel, die thuis Turks, Arabisch, Berbers of een taal uit het Midden-Oosten spreken - de grootste linguïstische groepen - behalen in het Franstalig onderwijs nagenoeg dezelfde globale score⁹ als de leerlingen die thuis alleen Frans spreken. En of ze nu thuis uitsluitend hun moedertaal spreken of ook Frans lijkt bijna geen impact te hebben op hun resultaten.

| Globale scores van de Turks of Arabisch sprekende leerlingen van het eerste socio-economisch kwartiel vergeleken met de score van autochtone leerlingen van het eerste socio-economisch kwartiel | | |
|--|--------------------|--------------------|
| | FWB | VLG |
| Leerlingen van het eerste kwartiel die thuis enkel de schooltaal spreken | 467 ± 5 (n=209) | 469 ± 7 (n=226) |
| Turks of Arabisch sprekende leerlingen van het eerste kwartiel die thuis ook Nederlands of Frans spreken | 458 ± 10 (n=62) | 403 ± 9 (n=56) |
| Turks of Arabisch sprekende leerlingen van het eerste kwartiel die thuis enkel hun moedertaal spreken | 465 ± 16 (n=25) | 376 ± 8 (n=66) |

In het Vlaams onderwijs stellen we opnieuw een totaal andere situatie vast. De Arabisch of Turks sprekende leerlingen van het eerste (armste) socio-economisch kwartiel die thuis nooit Nederlands praten, behalen 93 punten minder dan de "Vlaamse" jongeren uit hetzelfde eerste socio-economisch kwartiel. "Eigen schuld; ze zouden de moeite moeten doen om Nederlands te spreken" zullen sommigen zeggen. Maar hoe verklaar je dan dat diezelfde leerlingen 88 punten minder halen dan hun Arabisch of Turkssprekende medeleerlingen in het Franstalig onderwijs die thuis geen Frans spreken? En ook al doen ze moeite om thuis Nederlands te spreken, waarom blijven hun gemiddelde resultaten 66 punten onder die van hun "Vlaamse" medeleerlingen en 55 à 62 punten lager dan de Turks en Arabisch sprekenden in het Franstalig onderwijs? ¹⁰

⁹ Het verschil van 5 punten is kleiner dan de foutenmarge van deze maatstaf

¹⁰ Omdat onze steekproefpopulatie hier voor sommige categorieën klein is, geven we de foutenmarge en het aantal (n) leerlingen aan. De foutenmarge wordt berekend als σ/\sqrt{n}

2.2. Analyse per thema

Uitputting van de energiebronnen

Het concept van hernieuwbare energie wordt vandaag zeer veel gebruikt, bijvoorbeeld in de debatten over de installatie van windmolens of over de subsidies voor het plaatsen van zonnepanelen. Meer algemeen is dit begrip noodzakelijk om de problematiek van de uitputting van energiebronnen goed te begrijpen. Het leek ons dus nuttig om de leerlingen te testen op hun kennis en inzicht in dit begrip.

Een blik op de antwoorden op vraag 3 toont dat 89 % van de leerlingen zonne-energie correct aanduidt als hernieuwbare energie, en dat 87 % dat doet voor windenergie ; omgekeerd weet 94 % dat petroleum en uranium geen hernieuwbare energiebronnen zijn.

Spijtig genoeg wordt deze eerste indruk niet bevestigd door andere resultaten. Bij vraag 2 moesten de leerlingen uit zes mogelijkheden de correcte definitie kiezen van hernieuwbare energie 13. Het juiste antwoord ("energie die bijna onuitputtelijk is") wordt het meest aangeduid maar door minder dan de helft van de leerlingen (43 %). Zeer velen verwarren hernieuwbare energie met energie "geproduceerd door de natuur" (22 %) of met "propere energie, die niet vervuult." (15%)¹¹

| Vraag 2. Wat is hernieuwbare energie? | |
|---|---------|
| Energiebron die bijna onuitputtelijk is | 43,3 % |
| Energie geproduceerd door de natuur | 21,6 % |
| Propere energie, die niet vervuult | 15,0 % |
| Energie die altijd en overal beschikbaar is | 8,1 % |
| Energie geproduceerd door de mens | 5,1 % |
| Energie die niets kost | 2,4 % |
| "Ik weet het niet" | 4,5 % |
| Totaal | 100,0 % |

Veel jongeren hebben waarschijnlijk horen praten over hernieuwbare energie in verband met windenergie of zonne-energie. Windmolens en zonnepanelen worden geassocieerd met "ecologisch", "natuurlijk", "respect voor het milieu" en zo komt men er toe "hernieuwbaar" te identificeren als "proper" of "natuurlijk".

Het aantal goede antwoorden ligt lager in het Franstalig onderwijs (37%) dan in het Vlaams onderwijs (48%). Bij de meisjes antwoordt 39% correct, bij de jongens 47%. We stellen vast dat

¹¹ Petroleum, aardgas en steenkool zijn natuurlijk evenzeer producten van de natuur als de wind of zonnestraling.

Analyse van de antwoorden

de jongens steevast betere antwoorden geven op alle vragen die een min of meer technisch karakter hebben.

De grootste kloof wordt geslagen bij de opdeling volgens onderwijsvorm. In het ASO geeft 55% van de leerlingen het juiste antwoord, in het BSO 25 % (29 % van de leerlingen van het BSO antwoorden "energie geproduceerd door de natuur")¹²

| Vraag 2. Wat is hernieuwbare energie? Percentage juiste antwoorden, per categorie | |
|--|--------|
| Franstalig onderwijs | 37,0 % |
| Vlaams onderwijs | 47,7 % |
| Meisjes | 39,1 % |
| Jongens | 47,5 % |
| ASO | 55,2 % |
| TSO | 44,7 % |
| BSO | 24,9 % |
| Eerste socio-economisch kwartiel | 31,7 % |
| Vierde socio-economisch kwartiel | 49,1 % |

Laat ons terugkeren naar vraag 3, waar we de leerlingen vroegen om de hernieuwbare energiebronnen te selecteren uit een lijst van energiebronnen.¹³ Zoals reeds aangegeven zijn de antwoorden zeer goed voor zonne- en windenergie, evenals voor petroleum en uranium. Maar in dat laatste geval kan men zich afvragen, gezien de antwoorden bij vraag 2, of "uranium (gebruikt in kerncentrales)" niet eerder geassocieerd wordt met "niet natuurlijk" en "vervuilend" dan met "niet hernieuwbaar".

| Vraag 3. Welke energiebronnen zijn hernieuwbaar? | |
|--|--------|
| Hydraulische energie (stuwdammen) | 67,7 % |
| Waterstof | 30,9 % |
| Uranium (gebruikt in kerncentrales) | 6,2 % |
| Wind (windmolens) | 87,5 % |
| Petroleum (benzine, mazout, diesel) | 5,7 % |

¹² Tenzij anders vermeld, hebben we onder de noemer "technisch onderwijs" het TSO en het KSO gegroepeerd en voor het Franstalig onderwijs het technisch onderwijs (enseignement technique) "doorstroming" (transition) en "kwalificatie" ("qualification").

¹³ We hadden biobrandstoffen of agrobrandstoffen niet opgenomen in de lijst omdat er veel controverse bestaat over hun hernieuwbaar karakter.

Analyse van de antwoorden

| | |
|---|--------|
| Zonne-energie (zonnepanelen, zonneboilers) | 88,6 % |
| Geothermische energie (warmte uit het binnenste van de aarde) | 55,8 % |
| Aardgas | 16,7 % |

Op een gelijkaardige manier wordt het vrij hoge percentage jongeren die in het Franstalig onderwijs aardgas (“gaz naturel”) als een hernieuwbare energiebron aangeven (29 %) ongetwijfeld verklaard door het adjectief “natuurlijk”. Iemand zal misschien ooit op het idee komen om voor te stellen aan de oliemaatschappijen om een publiciteitscampagne te voeren rond “natuurlijke petroleum” en aan Suez-Electrabel rond elektriciteit met “100 % natuurlijk uranium” ..

Twee derden van de leerlingen geven hydraulische energie aan als hernieuwbare energie: 78 % goede antwoorden in het Franstalig en 61 % in het Vlaams onderwijs. Geothermische energie is minder gekend want slechts door 56 % aangestipt als hernieuwbaar.

Bijna één leerling op drie denkt dat waterstof een hernieuwbare energiebron is. In werkelijkheid is waterstof (althans vandaag) geen energiebron omdat het niet in die vorm op aarde gevonden wordt. Wel zou men zich er van kunnen bedienen als vorm van opslag of transport als men het produceert via electrolyse. Het geloof in waterstof als hernieuwbare energiebron is - om een ons onbekende reden - veel sterker in Vlaanderen (41 %) dan in de FWB (17 %), het is daarentegen vrijwel ongevoelig voor de sociale afkomst van de leerlingen.

| Vraag 8. Hoeveel jaren zullen we nog petroleum hebben? | | | |
|--|-------------------------|----------------------|---|
| | Realisten | <i>Optimisten</i> | <i>Irrealisten</i> |
| | Enkele tientallen jaren | Een honderdtal jaren | Honderden, duizenden, miljoenen ... jaren |
| Alle leerlingen | 24,2 % | 34,0 % | 41,9 % |
| Franstalig onderwijs | 31,3 % | 32,6 % | 36,1 % |
| Vlaams onderwijs | 19,2 % | 35,0 % | 45,8 % |
| Meisjes | 20,1 % | 33,6 % | 46,3 % |
| Jongens | 28,3 % | 34,5 % | 37,3 % |

Analyse van de antwoorden

| | | | |
|----------------------------------|--------|--------|--------|
| Algemeen onderwijs | 30,1 % | 35,8 % | 34,0 % |
| Technisch onderwijs | 24,9 % | 35,8 % | 39,3 % |
| Beroepsonderwijs | 15,0 % | 29,4 % | 55,5 % |
| Eerste socio-economisch kwartiel | 21,6 % | 30,0 % | 48,5 % |
| Vierde socio-economisch kwartiel | 28,5 % | 34,9 % | 36,6 % |

Bij vraag 8 vroegen wij de leerlingen om te schatten hoe groot de beschikbare reserves aan energie zijn. Wij zijn er ons van bewust dat dit een heel controversiële materie blijft. De petroleumaatschappij BP heeft einde 2014 berekend dat aan de snelheid van de huidige productie de geschatte reserves aan aardolie (gekende reserves + waarschijnlijke reserves) zullen uitgeput zijn binnen 52,5 jaar.¹⁴ Andere bronnen hebben schattingen gepubliceerd gaande van 30 jaar (rekening houdend met de groei van de produktie) tot een honderdtal jaren (in de hoop zelfs de olie van de moeilijkst te ontginnen lagen te kunnen oppompen). We kunnen dus besluiten dat de 24 % leerlingen die “enkele tientallen jaren” antwoordt, redelijk realistisch is, dat de 34 % die “een honderdtal jaren” antwoordt eerder optimistisch is en dat alle anderen (de 42 % die antwoorden “meerdere honderden jaren”, “duizenden jaren”, “miljoenen jaren” ...) totaal irrealistisch zijn.

Dezelfde vaststelling kan gemaakt worden voor aardgas : 34 % realistische antwoorden (“enkele tientallen” of “een honderdtal” jaren), 25 % extreem optimistische antwoorden (“verschillende honderden jaren”) en 41 % antwoorden die getuigen van een totale miskennis van het probleem (“meerdere duizenden jaren” of meer).

Voor steenkool zijn de antwoorden vrijwel identiek met die voor aardolie. Ze zijn dus een beetje realistischer omdat de gangbare schattingen voor de steenkoolreserves van de orde van 60 tot 120 jaar zijn.

Voor kernenergie ten slotte is dit soort oefening veel ingewikkelder: waar de schattingen voor de reserves aan uranium aan het ritme van het huidige verbruik meestal niet verder gaan dan honderd jaar, zou de ontwikkeling van nieuwe generaties van snelle kweekreactoren¹⁵ (*breeder reactors*) dit gegeven ingrijpend kunnen veranderen en van kernenergie een vrijwel “hernieuwbare” energie maken. Ten minste volgens sommige bronnen. Maar deze piste is zeer controversieel door het gevaar en door de kosten die ze meebrengt, als al niet eenvoudigweg haar uitvoerbaarheid in vraag gesteld wordt. Laat ons dus eenvoudigweg noteren, zonder ons uit te spreken over een materie die ons te ver zou brengen, dat 43 % van de leerlingen denkt dat de uraniumreserves zullen uitgeput zijn binnen enkele tientallen of een honderdtal jaren (de schattingen van de OESO) en dat ongeveer evenveel leerlingen bij de optimisten inzake nucleaire energie kunnen gerekend worden.

De antwoorden over zonne-energie en geothermie zijn heel wat beter. 85 % van de leerlingen is er zich van bewust dat we nog minstens voor miljoenen jaren zon zullen hebben. Het is natuurlijk spijtig te moeten vaststellen dat 46 % niet weet dat de zon ooit zal uitdoven. En dat een derde denkt dat de aarde nooit zal afkoelen. Maar dit wijst eerder op een gebrek aan wetenschappelijke kennis dan op een slecht begrip over de urgentie van de energieproblemen van de mensheid.

¹⁴ <http://www.bp.com/en/global/corporate/about-bp/energy-economics/statistical-review-of-world-energy-review-by-energy-type/oil/oil-reserves.html>

¹⁵ Uranium 2007 – Resources, Production and Demand. OECD Publishing. 2008-06-17. ISBN 978-92-64-04766-2.

Analyse van de antwoorden

Klimaatverandering

Bij het onderzoeken of de leerlingen de oorzaken van de klimaatopwarming kennen en begrijpen, hebben wij een gelijkaardig verschijnsel vastgesteld als bij de vragen over hernieuwbare energie: zij kunnen het mechanisme in het algemeen benoemen, maar weten niet precies waar het over gaat.

Bij vraag 11 vroegen we om uit zes mogelijkheden de juiste verklaring van de werking van CO₂ op het klimaat te kiezen. Behalve één goed antwoord (het broeikaseffect: "het CO₂ belet dat de infrarode straling de aarde verlaat"), werden verschillende onjuiste of fantaisistische antwoorden voorgesteld ("CO₂ is warm", "CO₂ doet het ijs smelten", "CO₂ verhindert de vorming van wolken"...). Eén van deze antwoorden maakte bewust een amalgaam tussen het broeikaseffect en het gat in de ozonlaag via een dubbele fout: beweren dat CO₂ verantwoordelijk zou zijn voor de afbraak van de ozonlaag (in werkelijkheid is die toe te schrijven aan de CFK-gassen) en dat het gat in de ozonlaag verantwoordelijk zou zijn voor de opwarming van het klimaat (terwijl dit hoogstens een marginaal fenomeen is, dat zeker onbekend is bij de leerlingen).¹⁶

| Vraag 11. Welk is het belangrijkste mechanisme waardoor de CO ₂ -uitstoot door menselijke activiteiten de opwarming van de aarde zou veroorzaken? | | | |
|--|---------|---------|---------|
| | FWB | VLG | Totaal |
| Juist antwoord: "Het CO ₂ belet dat de infrarode straling de aarde verlaat" | 22,7 % | 15,7 % | 18,6 % |
| Verkeerd antwoord: "Het CO ₂ vernietigt de ozonlaag en zo kan de ultraviolette straling van de zon gemakkelijker doordringen" | 57,1 % | 48,4 % | 52,0 % |
| Andere verkeerde antwoorden of zonder antwoord | 20,2 % | 35,9 % | 29,4 % |
| Total | 100,0 % | 100,0 % | 100,0 % |

Het blijkt dat 52 % van de leerlingen de klimaatopwarming toeschrijft aan de werking van CO₂ op de ozonlaag, terwijl slechts 19 % het juiste antwoord aanduidt. In Vlaanderen is het aantal "ozongat"-antwoorden een beetje lager (48 %), maar het aantal juiste antwoorden is hoger in de FWB (23 %). Het verschil is ook groot volgens geslacht: 23 % van de jongens geven het goede antwoord, tegen slechts 15 % van de meisjes. Variaties van dezelfde orde kunnen vastgesteld worden volgens onderwijsvorm en socio-economisch kwartiel.

Toch ook een positieve vaststelling: deze resultaten zijn beter dan in onze enquête van 2008 over de "maatschappelijk relevante kennis". Toen stelden we exact dezelfde vraag en slechts 13% van de leerlingen gaven het juiste antwoord (7% in Vlaanderen, 20% in de Federatie Wallonië-Brussel).

Wat opvalt is dat een grote meerderheid van de leerlingen correct de naam van het mechanisme van de klimaatopwarming aanduidt. In vraag 12 moest men uit zes benamingen kiezen: drie volledig fantaisistische ("Goddard-effect", "sneeuwbaaleffect", "Joule-effect"), twee juiste

¹⁶ Onderzoek heeft aangetoond dat het ozongat de absorptie van atmosferisch CO₂ in de Indische Oceaan vermindert met ongeveer 2,3 miljard ton, hetgeen overeenkomt met een vermindering met 10 % van de totale oceanische koolstofdepositie. (CNRS, Communiqué de presse, Paris, 22 juin 2009)

Analyse van de antwoorden

antwoorden ("het broeikaseffect" en "positieve stralingsforcering") en "het gat in de ozonlaag". . In het licht van de antwoorden op vraag 11 zouden we ongeveer 50 % antwoorden voor die laatste optie kunnen verwachten. Maar niets daarvan. 78% van de jongens en 72% van de meisjes duidt het goede antwoord aan. Het "gat in de ozonlaag" verzamelt minder dan 15 % van de stemmen, terwijl meer dan de helft van de leerlingen aangeduid had dat de werking van CO₂ er uit bestond dit fameuze ozongat te veroorzaken langswaar de UV-stralen van de zon zouden binnendringen en de aarde opwarmen.

| Vraag 12. Hoe noemt men het fenomeen dat de opwarming van de aarde verklaart? | | | |
|---|---------|---------|---------|
| | Meisjes | Jongens | Totaal |
| "Broeikaseffect" of "Positieve stralingsforcering" | 72,5 % | 78,5 % | 75,5 % |
| "Gat in de ozonlaag" | 17,8 % | 11,3 % | 14,5 % |
| Fantaisistische antwoorden | 5,5 % | 5,1 % | 5,3 % |
| "Ik weet het niet" | 4,2 % | 5,1 % | 4,7 % |
| Totaal | 100,0 % | 100,0 % | 100,0 % |

In het algemeen nemen de leerlingen de stelling over de antropogene (door de mens veroorzaakte) opwarming van het klimaat ernstig. Vraag 10 toont dat 76 % denkt dat deze stelling breed gedragen wordt binnen de wetenschappelijke gemeenschap. 30 % is van oordeel dat ze gedeeld wordt door "vrijwel alle wetenschappers". Het zijn deze laatsten die gelijk hebben want volgens een studie van de Universiteit van Illinois menen 97,4 % van de klimatologen dat "de menselijke activiteiten in belangrijke mate bijdragen aan de verandering van de globale gemiddelde temperaturen." De "klimaatsceptische" leerlingen, degenen die het geloof van de invloed van de mens op het klimaat slechts aan één wetenschapper op twee toeschrijven, of minder, bevinden zich vooral in Vlaanderen (27 %), in het BSO (34 %) en in het laagste socio-economisch kwartiel (28 %).

| Vraag 16. Duid aan over welke gevolgen van de klimaatverandering je op school of elders hebt horen spreken (% van de leerlingen) | |
|--|--------|
| Stijging van de gemiddelde temperatuur | 93,8 % |
| Smelten van het poolijs | 93,2 % |
| Stijging van het niveau van de zee | 91,4 % |
| Smelten van gletsjers | 80,2 % |
| Verhoging van de intensiteit en duur van de hoogte | 75,2 % |
| Toename van de activiteit van tropische cyclonen | 73,2 % |
| Frequentere hittegolven | 71,9 % |
| Verhoogde frequentie van hevige regenval | 64,5 % |

Vraag 16 trachtte na te gaan van welke gevolgen van de klimaatverandering de leerlingen zich bewust waren, door er over gehoord te hebben op school of buiten de school. We zullen verder op de rol van de school terugkomen. Laat ons eerst uitsluitend oog hebben voor hetgeen ze wel

Analyse van de antwoorden

of niet weten. De best bekende effecten van de klimaatverandering zijn de stijging van de gemiddelde temperatuur, het smelten van het ijs op de polen en de stijging van het zeeniveau, telkens door meer dan 90 % van de leerlingen vermeld. Deze percentages zakken onder de 80 % in het BSO. Het slechtst bekende fenomeen is de stijging van de frequentie van zware regens, waarvan slechts 64 % van de leerlingen aangeeft te hebben horen spreken.

Het feit dat meer dan 90 % van de leerlingen zegt dat ze weet dat de klimaatopwarming het smelten van het ijs en het stijgen van het zeeniveau veroorzaakt, betekent niet noodzakelijk dat ze de mechanismen begrijpt. Vraag 18 geeft ons daarvan het spijtige bewijs. We vroegen er welk smeltend ijs ging bijdragen tot het verhogen van het zeeniveau. De leerlingen konden één of meerdere antwoorden aanstippen van de volgende vier:

- De gletsjers in de bergen
- Het ijs van Groenland
- Het ijs van de Noordpool (Arctische ijskap)
- Het ijs van de Zuidpool (Antarctische ijskap)

Wel, het blijkt dat 77 % van de leerlingen het enige verkeerde antwoord aanstipt: het ijs van de Noordpool.¹⁷ Terwijl slechts 61 % het ijs van de Zuidpool aanduidt, 44 % dat van Groenland en 25 % dat van de bergen, die nochtans alle drie bijdragen tot de stijging van het zeeniveau. Het geringe percentage antwoorden voor de gletsjers kan zijn verklaring vinden in het feit dat hun bijdrage klein is en dus als verwaarloosbaar beschouwd werd door de leerlingen.

Bij de verkeerde antwoorden voor het smelten van het Noordpoolijs speelt de verantwoordelijkheid van het onderwijs (en met name van de lessen wetenschappen) duidelijk een rol: het is één van de weinige gevallen waar de antwoorden van de leerlingen van het ASO duidelijk slechter zijn (83 %) dan die van het BSO (66 %).

Ten slotte konden we via vraag 17 evalueren in welke mate de leerlingen zich bewust zijn van de omvang van de menselijke catastrofes die de klimaatverandering zou kunnen veroorzaken; We vroegen hen het waarschijnlijke aantal klimaatvluchtelingen te schatten van nu tot 2050. De UNO schat dit aantal op 200 miljoen personen. 25 % van de leerlingen geeft een min of meer realistische schatting (100 of 200 miljoen). De meerderheid (66 %) onderschat zwaar het aantal klimaatvluchtelingen: met een factor 20 tot 40 (34 %) of zelfs met een factor 100 tot 1000 (32 %).

| Vraag 17. Hoeveel klimaatvluchtelingen zullen er in 2015 zijn volgens de Verenigde Naties? | |
|--|--------|
| Minder dan 1 miljoen | 8,0 % |
| 1 à 2 miljoen | 23,7 % |
| 5 à 10 miljoen | 34,1 % |
| 100 à 200 miljoen | 25,4 % |
| 1 miljard | 8,7 % |

¹⁷ Het ijs van de Noordpool drijft op het water en het smelten ervan heeft – volgens het principe van Archimedes – geen invloed op het niveau van de zeespiegel.

De impact van de mens op de energiebronnen en op het klimaat

Meerdere vragen waren bedoeld om de capaciteit te schatten van de leerlingen om het belang van individueel of collectief gedrag te beoordelen op het vlak van energieverspilling en klimaatopwarming.

Twee vragen waren bedoeld om de kennis over de oorzaken van de CO₂-uitstoot na te gaan. Vraag 13 vroeg op een lijst van menselijke verschijnselen of activiteiten, degene aan te duiden die *“direct en op belangrijke wijze bijdragen tot de produktie van CO₂ of andere gassen, zoals methaan, die verantwoordelijk zijn voor de verandering van het klimaat”*.

| Vraag 13. Welke activiteiten veroorzaken broeikasgassen? | | | |
|---|--------|--------|--------|
| | FWB | VLG | Total |
| Het wegverkeer | 86,9 % | 82,1 % | 84,1 % |
| De werking van een kerncentrale | 57,6 % | 40,1 % | 47,3 % |
| De werking van een elektriciteitscentrale op aardgas | 39,3 % | 42,6 % | 41,2 % |
| De verwarming van huizen met mazout | 59,3 % | 53,4 % | 55,8 % |
| De groei van de planten | 14,5 % | 6,5 % | 9,8 % |
| De elektromagnetische golven (gsm, tv, wifi ...) | 11,9 % | 9,7 % | 10,6 % |
| Het vliegtuigverkeer | 74,4 % | 67,1 % | 70,1 % |
| Het kweken van dieren voor vleesproductie (runderen, varkens ...) | 35,7 % | 49,4 % | 43,8 % |

We stellen zonder grote verassing vast dat 84 % weet dat het wegtransport CO₂ produceert. Moeten we er blij of ongerust over zijn dat in 2015 één jongere op zes dat nog niet weet? Het bewustzijn over de uitstoot van broeikasgassen valt naar 70 % voor het transport door de lucht, naar 56 % voor de verwarming met mazout, 44 % voor de veeteelt en slechts 41 % voor elektrische centrales op gas. Daartegenover denkt 47 % van de leerlingen verkeerdelijk dat kerncentrales CO₂ uitstoten. We stoten hier duidelijk weer op de verwarring over alles dat schadelijk is voor het milieu: omdat de kerncentrales bekritiseerd worden door de ecologen, moeten ze wel CO₂ uitstoten. Het gaat dus duidelijk over een gebrek aan kennis en niet over een soort gebrek aan “technologische intelligentie” want als het gaat over een technologie die hen meer vertrouwd is, maar waarvan ze zonder twijfel nog minder de wetenschappelijke basis kennen, namelijk de electromagnetische straling van een GSM of van WiFi, zijn hun antwoorden veel beter: 89 % weet dat deze geen broeikasgas produceren.

Ten slotte liet vraag 14 de leerlingen de CO₂-uitstoot van verschillende transportmiddelen vergelijken. We hadden de uitstoot per persoon gegeven voor een reis van vier personen per wagen naar het zuiden van Frankrijk (900 km). De leerlingen moesten dan (ruwweg) de uitstoot per persoon schatten met andere transportmiddelen.

Analyse van de antwoorden

| Vraag 14. Schatting van de uitstoot van CO ₂ door diverse transportmiddelen | | | | | | |
|--|-----------|-------------|-----------|---------------|---------|-------------|
| | Vliegtuig | HST (trein) | 4x4 wagen | Hybride wagen | Autocar | Diesel auto |
| Enorme onderschatting (x10) | 17,9 % | – | 2,2 % | – | – | – |
| Zeer sterke onderschatting (x5) | 6,5 % | – | 4,2 % | 22,0 % | – | 3,8 % |
| Sterke onderschatting (x2) | 21,0 % | – | 23,3 % | 34,4 % | – | 7,9 % |
| Ongeveer correct | 54,6 % | 24,9 % | 65,3 % | 29,5 % | 8,6 % | 46,7 % |
| Sterke overschatting (x2) | – | 36,8 % | 5,0 % | 12,5 % | 34,2 % | 39,0 % |
| Zeer sterke overschatting (x5) | – | 15,8 % | – | 1,6 % | 31,5 % | 2,6 % |
| Enorme overschatting (x10) | – | 22,5 % | – | – | 25,7 % | – |
| Totaal | 100,0 % | 100,0 % | 100,0 % | 100,0 % | 100,0 % | |

De tabel toont dat 45 % van de leerlingen de CO₂-kost voor een vliegtuigreis zwaar onderschat (met een factor 2 tot 10). Daarentegen overschat 70 % de uitstoot die geproduceerd wordt door een treinreis. We herinneren er aan dat in realiteit een reis over deze afstand per trein ongeveer 10 keer minder CO₂ per persoon uitstoot dan dezelfde reis in een middelgroot lijnvliegtuig. Slechts 12 % van de leerlingen is zich daarvan bewust. Bijna 40 % van de leerlingen veronderstelt dat een vliegtuigreis minstens even ecologisch is als een treinreis. Het aantal verkeerde antwoorden stijgt tot 61 % in het BSO.

| Vraag 14. Stoot het vliegtuig meer of minder CO ₂ uit dan de trein? (per passagier, voor een reis naar het Zuiden van Frankrijk) | | | | | | |
|--|---------|---------|----------|---------|---------|---------|
| | FWB | VLG | Algemeen | Techn. | Beroeps | Totaal |
| Minder | 14,4 % | 13,8 % | 7,2 % | 13,0 % | 24,9 % | 14,1 % |
| Ongeveer gelijk | 23,0 % | 23,9 % | 17,3 % | 22,1 % | 34,1 % | 23,5 % |
| Een beetje meer (tot 3x) | 29,2 % | 23,2 % | 25,7 % | 28,9 % | 21,6 % | 25,7 % |
| Duidelijk meer (tot 8x) | 21,8 % | 26,5 % | 32,6 % | 22,8 % | 15,6 % | 24,6 % |
| Veel meer (meer dan 8x) | 11,6 % | 12,6 % | 17,2 % | 13,3 % | 3,8 % | 12,2 % |
| Totaal | 100,0 % | 100,0 % | 100,0 % | 100,0 % | 100,0 % | 100,0 % |

Bij vraag 14 merken we nog op dat er een tendens is bij een belangrijk deel van de leerlingen (30 %) om de CO₂-uitstoot van een 4x4-wagen te onderschatten en de tegenovergestelde tendens bij 42 % om die van een dieselwagen te overschatten. Zonder twijfel gaat het hier om de associatie “diesel = vervuiling = CO₂”. Ten slotte stellen we vast dat 56 % van de leerlingen de uitstoot van een hybride wagen (benzine en elektrisch) onderschat. We hebben duidelijk te maken met een gebrek aan kennis over het principe van de hybride auto's. Zij herladen hun batterijen bij het remmen maar leveren, gezien hun groter gewicht en met de huidige stand van de technologie, nauwelijks een ecologische winst op op lange autowegtrajecten aan constante snelheid.

Analyse van de antwoorden

Met vraag 4 hebben wij hun zicht op de oorsprong van onze elektrische energie willen nagaan. In welke mate wordt ze geproduceerd door niet hernieuwbare bronnen (fossiele en nucleaire) en/of bronnen die CO2 uitstoten (fossiele). En in welke mate komt onze energie van hernieuwbare en/of "propere" bronnen (op het vlak van CO2). Om dat te doen hebben wij aan de leerlingen vier grafieken voorgesteld die de verdeling van de Belgische elektriciteitsproductie weergeven per bron: fossiele energie, kernenergie, windenergie, zonne-energie, hydraulische energie en diversen. Een van die grafieken gaf de correcte gegevens weer, de andere gefantaseerde. Maar wij hebben een vergissing gemaakt en voor de correcte grafiek de gegevens van het jaar 2010 gebruikt (1,4 % windenergie, 0,6 % zonne-energie, 0,3 % hydraulische energie, 50,4 % kernenergie, 39,6 % fossiele energie). Wind- en zonne-energie zijn ondertussen ongeveer met drie vermenigvuldigd. Op die manier voorzag geen enkele van de vier grafieken in de juiste gegevens. Het is dus moeilijk om conclusies te trekken uit de onderstaande tabel, behalve dat 24 % van de leerlingen het aandeel van wind- en zonne-energie in de elektriciteitsproductie sterk overschatten.

| Vraag 4. Schatting van de oorsprong van onze elektriciteit | | | | |
|--|-------------|----------|--------------|-----------------|
| ↑ = overschatting ↓ = onderschatting | | | | |
| | Kernenergie | Fossiele | Hernieuwbare | Alle leerlingen |
| Geen antwoord | — | — | — | 11,3 % |
| Grafiek nr. 1 | ↓ | ↓ | ↑↑ | 24,5 % |
| Grafiek nr. 2 | ↓ | ↑ | ✓ | 21,2 % |
| Grafiek nr. 3 | ↑ | ↓↓ | ✓ | 32,0 % |
| Grafiek nr. 4 | ✓ | ✓ | ↓ | 10,9 % |
| Totaal | | | | 100,0 % |

Beheersing van de wiskundige en wetenschappelijke instrumenten

Het onderwijs heeft als opdracht de leerlingen de instrumenten aan te reiken om de wereld te begrijpen. Men kan complexe problemen zoals energie en klimaatverandering niet beheersen zonder bepaalde wetenschappelijke en wiskundige concepten te hanteren.

Twee vragen waren bedoeld om te testen of de leerlingen de begrippen energie en vermogen kunnen onderscheiden. Vermogen staat tegenover energie zoals een debiet staat tegenover een massa, een inkomen tegenover een kapitaal. Vermogen is energie (gebruikt, geproduceerd, omgezet ...) per eenheid van tijd. Een eenvoudige manier om te testen of de leerlingen met deze begrippen vertrouwd zijn, is nagaan of ze de overeenkomstige eenheden kennen. De eenheid van energie is de Joule. De eenheid van vermogen is de Watt. Een Watt komt overeen met een gebruik (of een productie) van één Joule per seconde. In de context van huishoudelijk of industrieel energieverbruik wordt vaak een andere eenheid gebruikt, de kWh, die overeenkomt met de energie die verbruikt wordt op een uur door een apparaat met een vermogen van 1000 Watt. Dus: $1 \text{ kWh} = 1000 \text{ Watt} \times 1 \text{ h} = 1000 \text{ joule/seconde} \times 3600 \text{ seconden} = 3.600.000 \text{ Joule}$.

Vraag 5 vroeg de leerlingen om aan te geven met welke fysieke grootte de eenheden Joule, Watt, kWh (en enkele andere eenheden die er bij gezet waren "voor de verandering"...) overeenkwamen. Zij konden antwoorden met "energie", "kracht", "massa" of "vermogen".

| Vraag 5. Kennis van de eenheden van energie en vermogen | | | | |
|---|---------------|-----------|---------|--------|
| | Onderwijsvorm | | | Totaal |
| | Algemeen | Technisch | Beroeps | |
| Juiste antwoorden | | | | |
| Joule = energie | 81,5 % | 58,6 % | 42,9 % | 64,1 % |
| Watt = vermogen | 74,9 % | 55,2 % | 38,8 % | 58,8 % |
| kWh = energie | 38,5 % | 44,6 % | 39,9 % | 41,0 % |
| Verwarring energie - vermogen | | | | |
| Joule = vermogen | 10,2 % | 20,4 % | 25,9 % | 17,6 % |
| Watt = energie | 23,5 % | 42,2 % | 48,7 % | 36,5 % |
| kWh = vermogen | 59,6 % | 50,6 % | 40,1 % | 51,4 % |
| Energie of vermogen | | | | |
| Joule | 91,8 % | 79,0 % | 68,7 % | 81,7 % |
| Watt | 98,4 % | 97,5 % | 87,5 % | 95,3 % |
| kWh | 98,0 % | 95,1 % | 79,9 % | 92,4 % |

De grote meerderheid van leerlingen weet dat die drie eenheden "iets te maken hebben" met energie of vermogen. Dat is vooral zo voor Watt (95 %) en kWh (92 %). Maar het is ook voor die twee eenheden dat de verwarring tussen energie en vermogen het grootst blijkt. In feite ziet men

Analyse van de antwoorden

zeer goed het verschil tussen de eenheden die op school bestudeerd werden (bijna 80 % van de leerlingen van het ASO weet dat de Joule de eenheid van energie is) en degene waar zij allemaal van “horen spreken” hebben zonder ze echt te beheersen (Watt en kWh). Slechts 41 % van de leerlingen weet dat de kWh een eenheid van energie is. Hoe kan men dan de betekenis van de “Watt” inschatten op de etiketten van apparaten of het verband leggen met de “kWh” op de elektriciteitsrekening ?

Vraag 6 ging rechtstreeks in op het verschil tussen energie en vermogen. Er werden verschillende definities van de kWh voorgesteld.

| Vraag 6. Wat is een kWh ? | | | |
|------------------------------------|---------|---------|---------|
| | FWB | VLG | Totaal |
| Ik weet het niet | 4,9 % | 8,5 % | 7,0 % |
| 1000 Watt | 7,3 % | 8,9 % | 8,3 % |
| 1000 Watt per uur | 66,8 % | 54,0 % | 59,3 % |
| 1 kilogram uitgedrukt in Watt-uren | 7,7 % | 10,0 % | 9,0 % |
| 1000 Watt gedurende een uur | 13,3 % | 18,6 % | 16,4 % |
| Totaal | 100,0 % | 100,0 % | 100,0 % |

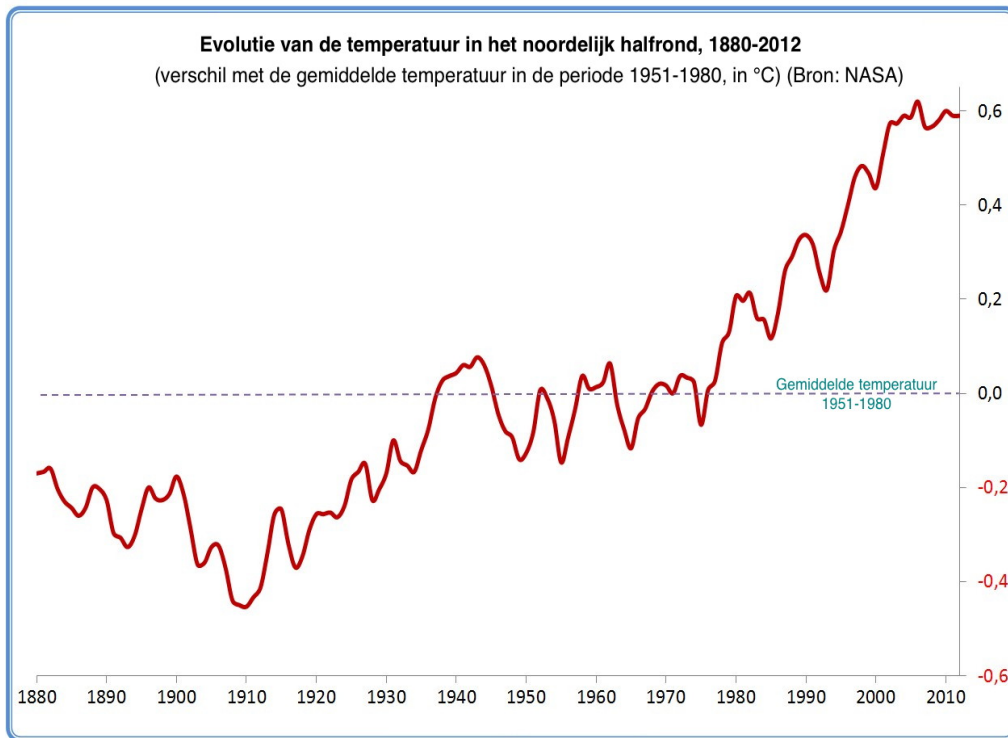
Het juiste antwoord (1000 Watt gedurende een uur) wordt slechts door 16 % van de leerlingen gekozen. Bijna 60 % denken dat het gaat over “1000 Watt per uur”, wat normaal geen zin heeft.¹⁸

Een andere essentiële vaardigheid¹⁹ voor een kritisch burgerschap – zeker in de domeinen waar wetenschap, techniek en economie elkaar kruisen -, is de capaciteit om een grafiek correct te lezen en te interpreteren. Twee vragen waren bedoeld om dat te testen.

¹⁸ Tenzij in het uitzonderlijke geval dat men bedoelt: de variatie van het vermogen van een toestel van uur tot uur

¹⁹ Of “competentie”, maar voor ons maakt een competentie (de capaciteit om kennis te mobiliseren) integraal deel uit van de beheersing van de kennis, net zoals het van buiten leren en het begrijpen.

Analyse van de antwoorden



De grafiek bij vraag 9 stelde de evolutie van de gemiddelde temperatuur voor op het noordelijk halfrond tussen 1880 en 2012. De moeilijkheid zat er in dat de verticale as niet de temperatuur weergaf maar het temperatuurverschil met het gemiddelde van de jaren 1950 tot 1980. We hadden dus een grafiek die over het algemeen negatieve waarden toonde vóór 1950 en positieve waarden na 1980. In 1910 zaten we rond $-0,4$ °C (het is te zeggen $0,4$ °C onder de waarden van de periode tussen 1950 en 1980) en in 2012 waren we bij $+0,6$ °C. De grafiek toonde dus dat de gemiddelde temperatuur van het noordelijk halfrond ongeveer 1 °C gestegen was.

De leerlingen moesten van vier stellingen aanduiden of ze in overeenstemming waren met de grafiek (of dat de grafiek niet toeliet zich hierover uit te spreken). De stellingen waren:

1. Tussen 1910 en 2010, is de temperatuur gestegen met ongeveer $0,6$ °C per jaar
2. Tussen 1910 en 2010, is de temperatuur gestegen met ongeveer 1 °C per jaar
3. Tussen 1910 en 2010, is de temperatuur gestegen met ongeveer $0,6$ °C
4. Tussen 1910 en 2010, is de temperatuur gestegen met ongeveer 1 °C
5. Vóór 1940 was de gemiddelde temperatuur negatief.

We zien dat 59 % van de leerlingen juist antwoorden, door voorstel 4 “de temperatuur is gestegen met ongeveer 1 °C” aan te duiden. Het probleem is dat velen onder hen ook één van de voorstellen 1, 2 of 3 aanstippen, die nochtans tegenstrijdig zijn. Nog anderen duiden “Deze grafiek volstaat niet om te antwoorden” aan in combinatie met andere voorstellen, hetgeen onjuist is want ze zijn duidelijk in contradictie met wat de grafiek toont. Uiteindelijk interpreteert slechts 39 % van de leerlingen de grafiek correct en niet dubbelzinnig (dus met een positief antwoord op

Analyse van de antwoorden

stelling 4 en negatief op 1, 2 en 3). Dit percentage valt terug tot 13 % in het BSO, tegen 58 % in het ASO. Het verschil volgens geslacht is ook groot: 33 % goede antwoorden bij de meisjes, 45 % bij de jongens.

| Vraag 9. Juiste interpretatie van een grafiek | |
|---|--------|
| Alle leerlingen | 39,1 % |
| Franstalig onderwijs | 39,2 % |
| Vlaams onderwijs | 39,1 % |
| Meisjes | 32,9 % |
| Jongens | 45,4 % |
| ASO | 58,5 % |
| TSO | 38,2 % |
| BSO | 13,4 % |
| Eerste socio-economisch kwartiel | 25,2 % |
| Vierde socio-economisch kwartiel | 49,5 % |

De vijfde stelling die aan de leerlingen werd voorgesteld ("Vóór 1940 was de gemiddelde temperatuur negatief") had vooral als doel na te gaan of de leerlingen wel het verschil maken tussen hetgeen zij denken dat juist is en hetgeen de grafiek toont. Wij veronderstellen dat de leerlingen wel wisten dat de gemiddelde temperatuur niet negatief was vóór 1940, maar de grafiek geeft deze informatie niet (omwille van de bijzonderheid van zijn verticale schaal).

| Vraag 9 "Vóór 1940 was de gemiddelde temperatuur negatief" | |
|--|---------|
| Akkoord | 51,5 % |
| Niet akkoord | 34,5 % |
| De grafiek volstaat niet om te antwoorden | 14,0 % |
| Totaal | 100,0 % |

De resultaten zijn interessant. 51 % ziet negatieve waarden voor de jaren vóór 1940 en antwoordt "akkoord", zonder zich verder vragen te stellen over het realiteitsgehalte van dit antwoord. 34 % antwoordt "niet akkoord", zonder twijfel omdat een negatieve gemiddelde temperatuur niet strookt met het gezond verstand, maar zonder zich af te vragen wat de grafiek echt toont. Slechts 13 % begrijpt dat de verticale as niet de temperatuur aangeeft maar zijn evolutie ten opzichte van een arbitraire referentie. Dit was ongetwijfeld één van de moeilijkste vragen van de enquête.

Bewust en bereid om zich te engageren?

De laatste vraag van de enquête (vraag 20) wou de perceptie en de bereidheid om zich te engageren in verband met de klimaatverandering nagaan.

We vinden 36% leerlingen die "volledig akkoord" of "eerder akkoord" gaan met het toch wel provocerende voorstel: "Tof, we zullen meer dagen met mooi weer hebben". De antwoorden zijn gelijklopend in het Vlaams en het Franstalig onderwijs en voor jongens als meisjes. Er zijn wel grote verschillen volgens de onderwijsvorm. Terwijl in het ASO drie kwart van de leerlingen deze stelling verwerpt, lijkt in het BSO slechts een minderheid zich bewust te zijn van de ernst van het probleem. Maar we zullen verderop zien dat deze indruk allicht bedrieglijk is.

| Vraag 20. "Tof, we zullen meer dagen met mooi weer hebben" | | | | |
|--|---------------|-----------|---------|---------|
| | Onderwijsvorm | | | Totaal |
| | Algemeen | Technisch | Beroeps | |
| Volledig akkoord | 6,9 % | 12,2 % | 25,4 % | 13,8 % |
| Eerder akkoord | 17,1 % | 21,7 % | 30,7 % | 22,4 % |
| Eerder niet akkoord | 28,1 % | 33,9 % | 20,0 % | 27,9 % |
| Helemaal niet akkoord | 47,9 % | 32,2 % | 24,0 % | 35,9 % |
| Totaal | 100,0 % | 100,0 % | 100,0 % | 100,0 % |

In het beroepsonderwijs vinden we ook het hoogste percentage (39%) leerlingen dat het eens is met de volgende optimistische uitspraak: "Ik maak me niet ongerust, de wetenschappers zullen wel een oplossing vinden." Het zijn er 25% in het ASO. Hier zijn gevoelige verschillen naargelang het geslacht merkbaar: jongens zijn meer geneigd dan meisjes (38% tegenover 24%) om vertrouwen te hebben in oplossingen van wetenschappers.

| Vraag 20. "Ik maak mij niet ongerust, de wetenschappers zullen wel een oplossing vinden" | | | |
|--|---------|---------|---------|
| | Meisjes | Jongens | Totaal |
| Volledig akkoord | 5,3 % | 10,2 % | 7,7 % |
| Eerder akkoord | 18,5 % | 27,7 % | 23,1 % |
| Eerder niet akkoord | 41,5 % | 38,1 % | 39,8 % |
| Helemaal niet akkoord | 34,7 % | 24,0 % | 29,4 % |
| Totaal | 100,0 % | 100,0 % | 100,0 % |

Analyse van de antwoorden

Toch moeten wij uit het voorgaande niet al te snel afleiden dat de leerlingen uit het BSO zich minder dan de anderen zorgen zouden maken over de risico's van de klimaatverandering. Op "Ik heb schrik dat dit tot oorlog leidt", zijn het juist de leerlingen uit het BSO die het hoogste percentage akkoord vertonen (46% tegenover 41% in het algemeen onderwijs). Misschien omdat in het BSO meer migrantenkinderen zitten? We treffen inderdaad bij de "allochtonen" het hoogste bewustzijn aan van het risico op conflicten die gelieerd zijn aan de klimaatverandering. Meer dan 50% van de leerlingen die in het buitenland geboren zijn of afkomstig zijn van twee migrantenouders, deelt deze vrees, tegenover 40% van de leerlingen uit gezinnen met twee in België geboren ouders.

| Vraag 20. "Ik heb schrik dat dit tot oorlogen leidt" Percentage leerlingen "akkoord", volgens immigratiestatuu | | | |
|---|------------------|----------------|------------------|
| | Volledig akkoord | Eerder akkoord | Akkoord (totaal) |
| Ouders in België geboren | 11,6 % | 28,5 % | 40,1 % |
| Eén ouder in buitenland geboren | 14,4 % | 28,6 % | 43,0 % |
| Twee ouders in buitenland geboren | 20,8 % | 30,5 % | 51,3 % |
| Leerling in het buitenland geboren | 21,9 % | 28,1 % | 50,0 % |
| Totaal | 15,0 % | 29,5 % | 44,6 % |

Het bewustzijn van de ernst van de situatie en de urgentie om te handelen is één ding, een ander is of men ook bereid is om te handelen en zijn levenswijze aan te passen aan de eisen die hieruit voortvloeien. Als gesteld wordt "Iedereen zou de wagen en het vliegtuig minder moeten gebruiken", verklaart 75% van de leerlingen zich "akkoord". Ook in het beroepsonderwijs, waar nochtans een meerderheid zich verheugde op "meer dagen mooi weer", spreekt zich 69% goedkeurend uit over het voorstel om minder te rijden en te vliegen.

Maar als men de suggestie voorlegt "Men zou de snelheid moeten beperken tot 30km/uur in de stad en 80km/uur op de andere wegen" om de uitstoot van CO₂ te beperken, is slechts 27% van de leerlingen akkoord. Dit voorstel wordt heviger verworpen door de jongens (met 79%) dan door de meisjes (met 67%). Het zijn de leerlingen van het beroepsonderwijs en van het eerste (armste) socio-economische kwartiel die het meest instemmen met een drastische beperking van de snelheid van de auto's.

| Vraag 20. "Men zou de snelheid moeten beperken tot 30 km/uur in de stad en tot 80 km/uur op de andere wegen" Percentage leerlingen "akkoord", volgens immigratiestatuu | | | |
|---|------------------|----------------|------------------|
| | Helemaal akkoord | Eerder akkoord | Akkoord (totaal) |
| ASO | 4,3 % | 19,4 % | 23,7 % |
| BSO | 11,8 % | 29,4 % | 41,2 % |
| Eerste socio-economisch kwartiel | 8,3 % | 25,6 % | 33,9 % |
| Vierde socio-economisch kwartiel | 5,0 % | 18,8 % | 23,8 % |
| Alle leerlingen | 6,7 % | 20,8 % | 27,5 % |

Energie, klimaat en Noord-Zuid-relaties

De drie laatste uitspraken in vraag 20 betroffen de solidariteit met de landen uit het Zuiden. Een grote meerderheid van de leerlingen (83%) gaat akkoord met “De rijke landen zouden de arme landen moeten helpen ontwikkelen zonder te vervuilen.” Dit percentage ligt iets hoger bij de meisjes (86%) dan bij de jongens (81%). De sociale afkomst heeft nauwelijks invloed. Het percentage is ook opmerkelijk hoger bij de migranten van de tweede generatie (87 à 89%) dan bij die van de eerste generatie (76%).

Het élan van solidariteit is minder groot bij de suggestie “Wij zouden klimaatvluchtelingen moeten opvangen in België.” Toch is het aantal (43%) leerlingen dat hier positief op ingaat nogal verrassend gezien de bekende vooroordelen. Ook het feit dat de openheid naar de klimaatvluchtelingen groter blijkt in Vlaanderen (45%) dan in de FWB (39%) gaat in tegen bepaalde stereotype voorstellingen. Minder verrassend is de vaststelling dat deze openheid aanzienlijk varieert naargelang het immigratiestatuum. 61% van de leerlingen die in het buitenland geboren zijn, vindt dat ons land “klimaatvluchtelingen zou moeten opvangen”, tegenover slechts 36% van de leerlingen die afkomstig zijn van twee in België geboren ouders.

| Vraag 20. "Wij zouden klimaatvluchtelingen moeten opvangen in België" Percentage leerlingen "akkoord", volgens immigratiestatuum | |
|---|--------|
| Meisjes | 48,1 % |
| Jongens | 37,2 % |
| FWB | 38,9 % |
| Vlaanderen | 45,3 % |
| ASO | 45,5 % |
| TSO | 38,3 % |
| BSO | 44,1 % |
| Eerste socio-economisch kwartiel | 47,1 % |
| Vierde socio-economisch kwartiel | 43,2 % |
| Ouders geboren in België | 36,2 % |
| Eén ouder geboren in buitenland | 37,7 % |
| Twee ouders geboren in buitenland | 55,5 % |
| Leerling geboren in buitenland | 61,1 % |
| Alle leerlingen | 42,7 % |

Maar “vluchtelingen opvangen” wil niet zeggen “de grenzen openzetten”. 60% van de leerlingen is van mening dat wegens de klimaatopwarming “de controles aan de grenzen moeten versterkt worden om niet overspoeld te worden door de klimaatvluchtelingen.” Ook al kan dit tegenstrijdig lijken met voorgaande resultaten, de vraag naar meer controles aan de grenzen is het sterkst in het BSO (68%) en in het eerste (armste) socio-economische kwartiel.

Deze kwestie van de Noord-Zuid solidariteit is bijzonder belangrijk gezien het feit dat zowel de uitstoot van CO₂ als de uitputting van energievoorraden of grondstoffen vooral te wijten is aan de rijkste landen. Wij doen aan exclusieve toe-eigening van de rijkdommen van de planeet, niet

Analyse van de antwoorden

alleen ten koste van de toekomstige generaties, maar ook ten koste van de meerderheid van de volkeren van de Aarde: de bevolking van de Derde Wereld. Een gemiddelde Noord-Amerikaan verbruikt jaarlijks een energie van 7030 kilogram equivalent petroleum (kgep²⁰). De gemiddelde Belg verbruikt 5350 kgep, de Chinees 2030 kgep, de Marokaan 540 kgep en de Congolees 380 kgep. Als inwoners van een rijk land is het uiteraard van essentieel belang dat wij ons bewust zijn van onze situatie van zeer grote energieverbruikers, als wij correct willen inschatten welke veranderingen nodig zijn en welke inspanningen moeten worden geleverd.

Bij vraag 7 hadden we aangegeven wat het energieverbruik was van de “gemiddelde Belg”, uitgedrukt in kilogram equivalent petroleum. Vervolgens vroegen wij om een grove inschatting te maken van het gemiddelde energieverbruik van een inwoner van de VS, China, Congo en Marokko.

Voor de Verenigde Staten zijn de inschattingen van de leerlingen meestal redelijk goed. 83% onder hen geeft een consumptie aan tussen de 6000 en de 9000 kgep. De gemiddelde door de leerlingen aangegeven waarde bedraagt 6940 kgep en ligt dus zeer dicht bij de werkelijkheid. .

Het beeld dat ze hebben van de drie landen van de Derde Wereld is daarentegen zeer misvormd.

Betreffende China levert slechts 13% van de leerlingen een min of meer juiste schatting (tussen 500 en 3000 kgep). De anderen overschatten zwaar het gemiddelde energieverbruik (dus het economische en sociale ontwikkelingsniveau) van de Chinezen. 71% van de leerlingen denkt dat de Chinezen (per inwoner) meer energie verbruiken dan de Belgen. Gemiddeld schatten ze dat verbruik op 6560 kgep, bijna evenveel dus als de VS. Vermoedelijk ligt de oorsprong van deze zware fout, althans gedeeltelijk, bij de media. Als het televisiejournaal het over China heeft, is dat meestal om zijn snelle ontwikkeling in de schijnwerpers te zetten, het feit dat het de “eerste wereldeconomie” is, enz.... waarbij men meestal nalaat te vermelden dat het ook het meest bevolkte land ter wereld is en dat zijn economische macht per inwoner veel minder groot is dan die van bv de Europese landen.²¹

Voor Congo en Marokko zijn de overschattingen van het verbruik van dezelfde orde, maar de meerderheid van de leerlingen weet tenminste dat deze landen betreffende energieverbruik onder het niveau van België staan.

Op dezelfde wijze kregen de leerlingen bij vraag 15 twee grafieken voorgelegd. De eerste grafiek vergeleek de totale uitstoot van CO₂ van de landen die verantwoordelijk zijn voor de grootste uitstoot: het eerste was China, met 7000 miljoen ton CO₂, het zesde was Duitsland, met minder dan 1000 miljoen ton. De tweede grafiek vergeleek de uitstoot per inwoner van verscheidene landen: er was met name te zien dat die van China ongeveer de helft van die van Duitsland bedroeg. Wij vroegen de leerlingen de gegevens van deze twee landen China en Duitsland aandachtig te bestuderen, en zij kregen als opdracht aan te geven of zij al dan niet akkoord gingen met elk van de vier onderstaande beweringen:

1. “Een Chinees stoot gemiddeld meer CO₂ uit dan een Duitser”
2. “Een Chinees stoot gemiddeld minder CO₂ uit dan een Duitser”
3. “De twee grafieken spreken elkaar tegen”
4. “China telt meer inwoners dan Duitsland”

²⁰ Een « kgep » is de hoeveelheid energie die kan geproduceerd worden met een kilo petroleum.

²¹ Deze hypothese lijkt bevestigd te worden als men de antwoorden van de leerlingen analyseert volgens de frequentie waarmee zij informatie via het televisiejournaal tot zich nemen: het zijn de leerlingen die het vaakst naar het nieuws op tv kijken die , over China, de meest vervormde beeldvorming hebben!

Analyse van de antwoorden

Het doel was in de eerste plaats hun capaciteit te testen om dit type informatie in grafiekvorm correct te interpreteren. Wij komen later terug op dit aspect. Hier merken we vooral op dat één leerling op vier (en één op drie in het beroepsonderwijs) akkoord gaat met de stelling dat “de Chinees meer vervuult dan de Duitser”.

Wat hebben zij op school geleerd?

Tenslotte wilden wij natuurlijk weten in welke mate de school de hier besproken milieuproblemen behandelt. Terwijl in Vlaanderen 82% van de leerlingen van het ASO aangeeft dat “ meerdere lessen” besteed werden aan de klimaatverandering, zijn er dat maar 61% in de Federatie Wallonië-Brussel. Waarschijnlijk getuigt dit vooral van verschillen in de leerplannen. In het BSO van de twee gemeenschappen geeft slechts 35 à 37% van de leerlingen aan dat meerdere lesuren aan het onderwerp besteed werden. De leerlingen van het BSO geven vaker aan (40%) dan die van het ASO (21%) dat de klimaatverandering “zeer vluchtig “ of “meerdere keren” in de klas besproken werd.

| Vraag 19. De klimaatverandering op school (lessen van alle vakken) | | | | |
|--|---------|---------|---------|---------|
| FWB | | | | |
| FWB | ASO | TSO | BSO | Totaal |
| Nooit | 1,2 % | 2,4 % | 4,7 % | 2,4 % |
| Zeer vluchtig | 4,7 % | 8,6 % | 19,4 % | 9,6 % |
| Meerdere keren | 23,7 % | 20,4 % | 29,8 % | 24,0 % |
| Eén lesuur | 9,8 % | 12,4 % | 10,9 % | 11,0 % |
| Meerdere lesuren | 60,6 % | 56,2 % | 35,2 % | 53,0 % |
| Totaal | 100,0 % | 100,0 % | 100,0 % | 100,0 % |

| Vraag 19. De klimaatverandering op school (lessen van alle vakken) | | | | |
|--|---------|---------|---------|---------|
| VLG | | | | |
| VLG | ASO | TSO | BSO | Totaal |
| Nooit | 0,1 % | 0,8 % | 10,5 % | 3,3 % |
| Zeer vluchtig | 2,7 % | 1,0 % | 12,6 % | 4,9 % |
| Meerdere keren | 11,8 % | 17,7 % | 21,7 % | 16,6 % |
| Eén lesuur | 3,8 % | 5,1 % | 17,9 % | 8,3 % |
| Meerdere lesuren | 81,6 % | 75,4 % | 37,3 % | 66,9 % |
| Totaal | 100,0 % | 100,0 % | 100,0 % | 100,0 % |

Aardrijkskunde is het vak waar de klimaatverandering het meest aan bod komt: 63% van de Vlaamse leerlingen (die een les aardrijkskunde hebben of gehad hebben²²) hebben er meerdere uren besteed aan dit onderwerp, tegenover slechts 38% van de Franstalige leerlingen. Daar staat tegenover dat in het Franstalig onderwijs de kwestie vaker wordt behandeld in de lessen wetenschappen (25% heeft meerdere lesuren gehad) dan in het Vlaams onderwijs (13%).

In de godsdienstlessen is de communautaire kloof zeer diep. 73% van de Franstalige leerlingen (die godsdienstlessen volgen of gevolgd hebben) zegt dat de klimaatopwarming er nooit ter

²² De leerlingen konden ook antwoorden "Ik heb dit vak niet". In het BSO beweert 34% van de leerlingen dit vak niet te hebben. .

Analyse van de antwoorden

sprake kwam, terwijl dit tenminste vluchtig gebeurde bij 60% van de Vlaamse leerlingen. Dezelfde vaststelling geldt voor de les zedenleer (onderwerp vluchtig besproken of aan bod gekomen bij 26% in de FWB en 51% in Vlaanderen).

Vraag 16 geeft een duidelijker beeld van de op school behandelde onderwerpen in het kader van de klimaatopwarming. Als wij aan de leerlingen vroegen welke effecten van de klimaatopwarming zij kenden, hadden ze de keuze om aan te geven of zij er op school of buiten de school over hadden gehoord. De drie effecten die het meest op school behandeld werden, alle gemeenschappen door elkaar, zijn de gemiddelde stijging van de temperatuur (67%), het smelten van het poolijs (67%) en de stijging van het niveau van de zee (61%). In Vlaanderen (en alléén in Vlaanderen), schijnen de scholen ook geregeld het smelten van de gletsjers te behandelen (68%, tegenover 27% in de FWB). De overige gevolgen zijn in beide gemeenschappen veel minder behandeld tijdens de lessen.

| Vraag16. Gevolgen van de klimaatverandering waarover ze op school hebben horen spreken | | | |
|--|--------|--------|--------|
| | FWB | VLG | Totaal |
| Stijging van de gemiddelde temperatuur | 62,7 % | 70,8 % | 67,5 % |
| Frequentere hittegolven | 27,8 % | 28,2 % | 28,0 % |
| Verhoogde frequentie van hevige regenval | 28,4 % | 28,6 % | 28,5 % |
| Verhoging van de intensiteit en duur van de droogte | 40,0 % | 37,9 % | 38,8 % |
| Toename van de activiteit van tropische cyclonen | 31,2 % | 36,5 % | 34,3 % |
| Stijging van het niveau van de zee | 53,3 % | 66,7 % | 61,2 % |
| Smelten van het poolijs | 61,4 % | 71,2 % | 67,2 % |
| Smelten van de gletsjers | 27,3 % | 68,4 % | 51,4 % |

Deze cijfers betekenen dat sommige, nochtans bijzonder zichtbare, gevolgen van de klimaatverandering (hittegolven, cyclonen, hevige regenval, droogte) meestal op school niet ter sprake komen. Dit is nogal verrassend want een meerderheid van leerlingen beweert "meerdere lessen" over klimaatverandering gevolgd te hebben. Men zou kunnen opwerpen dat de leerlingen de precieze inhoud van deze lessen misschien "vergeten" zijn. Afgezien van het feit dat zo'n geheugenverlies verontrustend zou zijn, houdt deze verklaring geen steek want we zien niet goed in waarom leerlingen massaal zouden vergeten zijn dat men met hen gesproken heeft over hittegolven of heftige regenval, terwijl ze nog vrij goed weten dat hun leraar vertelde over het smelten van het poolijs. Of waarom de jonge Franstaligen massaal zouden vergeten zijn dat men hen gesproken heeft over het smelten van de gletsjers, terwijl ze zich andere onderwerpen die ter sprake kwamen net zo goed herinneren als de jonge Vlamingen...

Evolutie sinds onze enquête van 2008

Wij hebben opzettelijk in deze enquête sommige vragen hernomen die reeds voorkwamen in de vragenlijst van onze Ovds-enquête over maatschappelijk relevante kennis in 2008 bij ongeveer 3000 leerlingen van de derde graad van het secundair onderwijs. Het leek ons interessant na te gaan of belangrijke verschuivingen hadden plaatsgevonden tussen de test van 2008 en die van 2015.

Op de vraag "wat is hernieuwbare energie?", is het percentage goede antwoorden ("Energie die bijna onuitputtelijk is") een beetje gedaald: van 46% naar 43%. De verdeling van de verkeerde antwoorden is vrijwel stabiel. Nader bekeken echter blijkt dat de daling bijna uitsluitend de FWB betreft.

| Vraag 2. Wat is hernieuwbare energie? Percentage juiste antwoorden: evolutie 2008-2015 | | | |
|---|--------|--------|---------|
| | 2008 | 2015 | Vershil |
| FWB | 42,9 % | 37,0 % | -5,9 % |
| VLG | 47,8 % | 47,7 % | -0,1 % |
| Totaal | 45,6 % | 43,3 % | -2,3 % |

Er is sinds 2008 weinig evolutie in de bekwaamheid om hernieuwbare en niet-hernieuwbare energie te onderscheiden. Het verschil ligt in de orde van grootte van de foutenmarge en is dus niet betekenisvol. Er is één uitzondering: de hydraulische energie wordt tegenwoordig slechts door 61% van de Vlaamse leerlingen als hernieuwbaar erkend tegenover 75% in 2008. De reden voor dit bizarre verschil kennen we niet.

Sommige vragen van de enquête 2015 waren iets anders geformuleerd dan in de enquête van 2008 maar laten toch een (gedeeltelijke) vergelijking toe.

Op vraag 7 (2015) bijvoorbeeld, vroegen we het energieverbruik van een gemiddelde Amerikaan, Chinees, Congolees of Marokkaan te schatten, in vergelijking met het verbruik door een Belg. In 2008 hadden we gevraagd om het petroleumverbruik (voor de Chinezen, de Belgen en de Congolezen) te evalueren vertrekkende van het opgegeven verbruik van een Amerikaan. We kunnen dus de resultaten van de twee enquêtes vergelijken. Bijvoorbeeld: hoeveel leerlingen schatten de consumptie van een Chinees hoger of gelijk aan die van een Belg (dus hoeveel leerlingen denken dat China een even rijk of rijker land is, per inwoner, dan België).

| Vraag 7. Percentage leerlingen dat denkt dat China per inwoner evenveel of méér energie verbruikt dan België | | | |
|--|--------|--------|---------|
| | 2008 | 2015 | Vershil |
| FWB | 48,1 % | 79,9 % | 31,8 % |
| VLG | 51,1 % | 77,2 % | 26,1 % |
| Totaal | 49,7 % | 78,3 % | 28,6 % |

Op zeven jaar tijd is de perceptie over China gewijzigd. Uiteraard is dit een weerspiegeling van het inzicht dat dit land zich ontwikkelt tot een steeds grotere economische macht. Maar het

Analyse van de antwoorden

betekent ook dat de leerlingen, via de media, een totaal verkeerd beeld hebben van de relatieve rijkdom van de Belgen en van de Chinezen.

Er dient opgemerkt te worden dat een dergelijk evolutie niet plaatsvindt voor Congo. In 2008 dacht 11% van de leerlingen dat de inwoners van Congo evenveel of meer energie verbruikten dan de Belgen. Vandaag bedraagt dit percentage 13%, maar zo'n stijging is van de orde van de foutmarge.

Vraag 11 tenslotte vroeg aan de leerlingen om het mechanisme te identificeren waardoor CO₂ bijdraagt tot de opwarming van de atmosfeer. De in 2008 voorgestelde antwoorden waren niet exact dezelfde als in 2015, maar in beide gevallen stond het goede antwoord er uiteraard bij. In beide gevallen stelden wij ook een verkeerd antwoord voor dat de bijzondere voorkeur genoot van veel leerlingen (en vermoedelijk ook veel volwassenen) : " CO₂ vernietigt de ozonlaag en zo kan de ultraviolette straling gemakkelijker doordringen."

| Vraag 11. Percentage leerlingen die het mechanisme van het broeikaseffect juist begrijpen | | | |
|---|--------|--------|---------|
| | 2008 | 2015 | Vershil |
| FWB | 19,4 % | 22,7 % | 3,3 % |
| VLG | 7 % | 15,7 % | 8,7 % |
| Totaal | 12,6 % | 18,6 % | 6,0 % |

Het percentage goede antwoorden blijft laag, maar het is aanzienlijk gestegen, vooral in Vlaanderen. Misschien is dat het eerste merkbaar resultaat van een ministeriële wens om meer aandacht te schenken aan de klimaatverandering in de schoolprogramma's. En allicht is het om dezelfde reden dat we vaststellen dat in Vlaanderen aanzienlijk minder leerlingen (-19,6 %) het broeikaseffect verwarren met het gat in de ozonlaag..

| Vraag 11. Percentage leerlingen die het broeikaseffect verwarren met het "gat in de ozonlaag" | | | |
|---|--------|--------|---------|
| | 2008 | 2015 | Vershil |
| FWB | 55,8 % | 57,1 % | 1,3 % |
| VLG | 68,0 % | 48,4 % | -19,6 % |
| Totaal | 62,4 % | 52,0 % | -10,4 % |

Helaas lijkt het alsof de Vlaamse leerlingen van het ASO en TSO de enige zijn die deze vooruitgang maakten. Tegelijkertijd zakte in het BSO het aantal juiste antwoorden nog verder, van 10% naar slechts 2,4 % !

| Vraag 11. Percentage Vlaamse leerlingen die het broeikaseffect juist begrijpen | | | |
|--|--------|--------|---------|
| | 2008 | 2015 | Vershil |
| ASO | 7,0 % | 29,3 % | 22,3 % |
| TSO | 5,5 % | 10,7 % | 5,2 % |
| BSO | 10,1 % | 2,4 % | -7,7 % |

3. Bijlagen

Steekproef en weging

In het totaal hebben 3231 leerlingen op geldige wijze deelgenomen aan de enquête. Enkele deelnemers uit het vierde jaar hebben we niet meegeteld omdat deze enquête zich beperkte tot leerlingen van de derde graad (vijfde, zesde, zevende jaar) van het secundair onderwijs. Ook enkele leerlingen uit het buitengewoon onderwijs hebben de enquête ingevuld. Omdat ze met te weinig waren om een representatief staal te vormen, hebben we hun resultaten niet meegeteld in de globale analyse. Zo komen we tot een effectieve steekproefpopulatie van 3148 leerlingen, ongeveer gelijk verdeeld over de Vlaamse en de Franse Gemeenschap. Duitstalige scholen hebben niet deelgenomen aan de enquête omdat we de enquête niet in het Duits hadden vertaald.

De volgende tabel vergelijkt de reële verdeling van de leerlingen van het vijfde, zesde en zevende jaar secundair onderwijs in België²³ met de samenstelling van onze steekproefpopulatie, vóór en na de weging.

| | Werkelijke verdeling | Steekproefpopulatie (bruto) | Gewogen steekproefpopulatie |
|-----------------------------|----------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| Franstalig onderwijs | 41,7 % | 50,9 % | 41,2 % |
| Officieel | 16,4 % | 28,9 % | 16,2 % |
| Vrij | 25,3 % | 22,0 % | 25,0 % |
| Algemeen | 17,2 % | 19,1 % | 17,0 % |
| Technisch | 14,3 % | 19,1 % | 14,1 % |
| Beroeps | 10,3 % | 12,7 % | 10,2 % |
| Vlaams onderwijs | 58,3 % | 49,1 % | 58,8 % |
| Officieel | 15,3 % | 36,8 % | 21,0 % |
| Vrij | 43,0 % | 12,3 % | 37,8 % |
| Algemeen | 20,8 % | 23,5 % | 21,3 % |
| Technisch | 20,4 % | 21,4 % | 20,2 % |
| Beroeps | 17,0 % | 4,1 % | 17,3 % |
| België | | | |
| Jongens | 49,6 % | 48,8 % | 50,0 % |
| Meisjes | 50,4 % | 51,2 % | 50,0 % |
| Officieel | 31,8 % | 65,7 % | 37,2 % |
| Vrij | 68,2 % | 34,3 % | 62,8 % |
| Algemeen | 38,0 % | 42,7 % | 38,3 % |
| Technisch | 34,7 % | 40,5 % | 34,3 % |
| Beroeps | 27,3 % | 16,8 % | 27,4 % |

²³ Leerlingenaantallen 2013-2014 van het Vlaams onderwijs (<http://www.ond.vlaanderen.be>).
Leerlingenaantallen 2012-2013 van het Franstalig onderwijs (<http://www.etic.be>)

Zoals men er zich kon aan verwachten is de steekproef (zonder verfijning) niet perfect representatief voor de werkelijke leerlingenpopulatie. Daarom hebben wij – zoals dit gebruikelijk is bij alle onderzoeken van dit type, bv ook bij PISA – gebruik gemaakt van de ponderatietechniek. Deze techniek komt er op neer dat een groter “gewicht” wordt toegekend aan een leerling die behoort tot een categorie die ondervertegenwoordigd is in de steekproefpopulatie. In theorie maakt deze methode het mogelijk om te werken met een steekproefpopulatie die perfect representatief is voor de reële populatie. In de praktijk kent deze methode haar grenzen omdat men geen overdreven hoog gewicht mag toekennen aan bepaalde leerlingen. Anderzijds, kan het voorkomen dat sommige categorieën in de steekproef volledig ontbreken en dat het dus onmogelijk is ze te corrigeren door er een gewicht aan toe te kennen.

Om deze twee redenen, zijn we gedwongen geweest om keuzes te maken bij het toekennen van gewichten. Wij hebben prioriteit verleend aan het opnieuw samenstellen van een steekproef die nauw aansluit bij een verdeling per Gemeenschap en per onderwijsvorm. Zelfs al moeten we wat belangrijker afwijkingen toestaan in de verdeling per net en per studiejaar. In onze aanvankelijke steekproef hadden we een ondervertegenwoordiging van de leerlingen uit het vrij beroepsonderwijs en/of het Nederlandstalig beroepsonderwijs. Zoals de tabel toont, hebben we na het toekennen van een gewicht, in onze gewogen steekproef nog altijd een lichte ondervertegenwoordiging van leerlingen uit het vrij Nederlandstalig net (37,8%), tegenover een werkelijk aantal van 43,0%).

Noteren we echter dat enkele leerlingen uit het deeltijds beroepsonderwijs ook aan de steekproef hebben deel genomen. Hun aantal was te klein om een representatief staal te vormen. We hebben er voor gekozen ze bij de leerlingen van het beroepsonderwijs te voegen.

Een belangrijke vraagstelling, bij onderzoeken in een schools milieu, is te weten of de leerlingen op een anonieme test ernstig geantwoord hebben. We hebben twee aanduidingen dat dit bij onze enquête wel degelijk het geval was. Ten eerste, bij sommige meerkeuzevragen met vier keuzemogelijkheden (bijvoorbeeld de vraag over fysische grootheden en eenheden), bemerkt men dat er antwoorden zijn die slechts door 1% van de leerlingen aangevinkt zijn. Dit laat toe te zeggen dat maximaal 4% van de antwoorden “willekeurig” gekozen zijn (indien alle leerlingen willekeurig gekozen zouden hebben, dan zou elk van de vier categorieën voor 25% beantwoord zijn). Tweede aanduiding: de geboortedatum. Het ging over een van de zeldzame open vragen, waar de leerling het getal van zijn keuze mocht invullen. Welnu, op een totaal van 3148 leerlingen vinden we 3120 plausibele antwoorden. Er zijn dus minstens 28 leerlingen die “eender wat” geantwoord hebben. De onderste grens van het aantal leerlingen die niet ernstig op de vragenlijst geantwoord hebben (in ieder geval niet op alle vragen) bedraagt 0,89%.

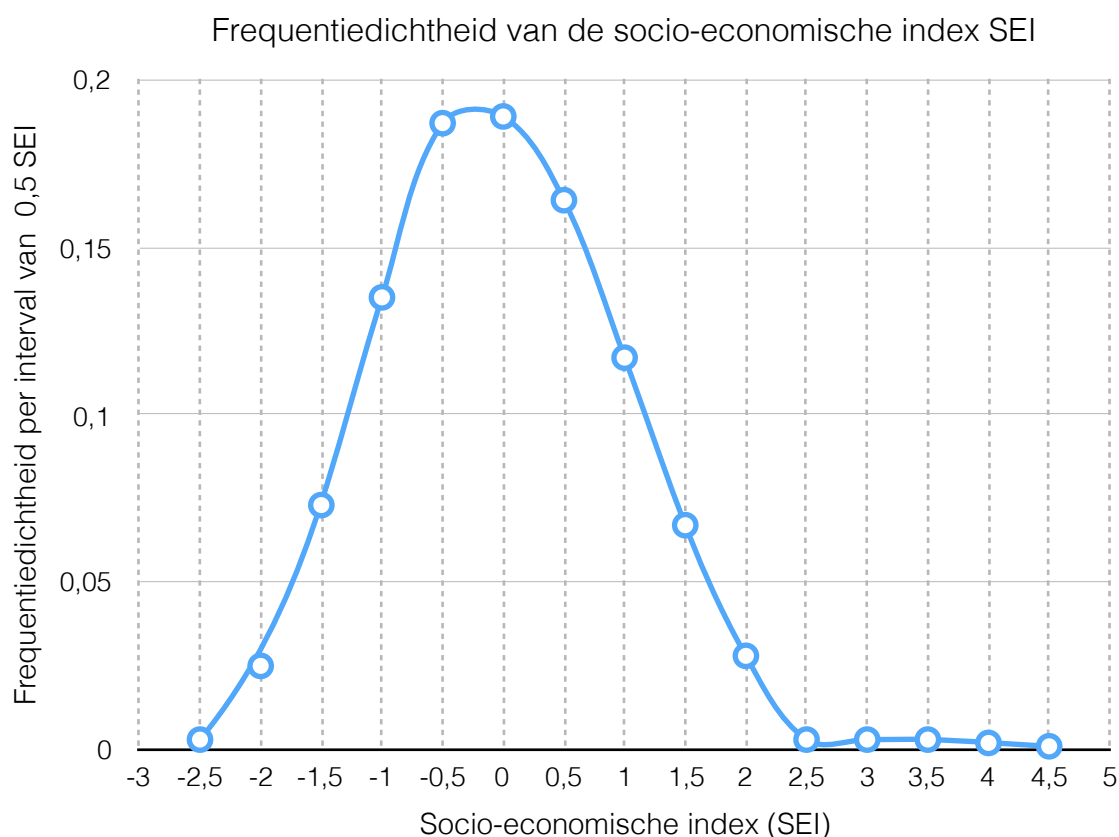
Er zijn ook 28 leerlingen (0,86%) die een mogelijk verzonnen antwoord geven op de vraag: “hoeveel personen leven in dezelfde woonst als jij?” Noteren we evenwel dat die “grapjassen” niet noodzakelijk verkeerd geantwoord hebben op de vragen over energie en klimaat. Van de 28 met een verzonnen geboortedatum, hebben er namelijk 12 een globale score (beduidend) hoger dan 500 bekomen.

Hoe meten we de sociale afkomst van de leerlingen?

We hebben een socio-economische index (SEI) opgesteld die de socio-economische afkomst van de leerlingen meet, op basis van de volgende gegevens, die door de leerlingen werden ingevuld in het tweede deel van de vragenlijst :²⁴

- het studieniveau van de vader en/of van de moeder
- het beroep van de vader en/of van de moeder
- de woning: type, aantal kamers, badkamers, burelen, aantal bewoners
- andere familiale bezittingen: computers, tablets, tv's
- de vakanties: jeugdkampen in België en in het buitenland, verblijven in hotels, vliegtuigreizen, ...
- de informatiekanalen: televisie, radio, dagblad, reportages...

Deze index SEI werd genormaliseerd zodat het gemiddelde 0 en de standaardafwijking 1 bedraagt..



Op basis van deze index (SEI), hebben we de leerlingen kunnen rangschikken in vier klassen van gelijke omvang wat betreft "rijkdom": de socio-economische kwartielen. Dit hulpmiddel stelt

²⁴ Voor meer details, zie technische bijlage

Bijlagen

ons in staat na te gaan hoe de antwoorden van de leerlingen variëren naar gelang hun sociale afkomst. Maar het laat ook toe zich een duidelijker beeld te vormen van de sociale samenstelling van onze steekproef en van haar verschillende subcategorieën.

Per definitie bevat elk socio-economisch kwartiel exact 25% van de getalsterkte. Maar, zoals de tabel hieronder toont, is dat niet meer waar als men een onderscheid maakt in de sociale samenstelling naar gelang het taalregime. De eerste twee kwartielen (de armste) zijn oververtegenwoordigd in het Franstalig onderwijs, terwijl meer dan 29% van de Vlaamse steekproefpopulatie tot het hoogste kwartiel (K4) behoort. Deze vaststelling illustreert dat onze steekproefpopulatie representatief is.²⁵

Verdeling van de leerlingen van de twee Gemeenschappen
volgens de (nationale) socio-economische kwartielen

| Soc-ec kwartielen | F | N | N+F |
|-------------------|---------|---------|---------|
| K1 | 28,4 % | 22,6 % | 25,0 % |
| K2 | 28,6 % | 22,5 % | 25,0 % |
| K3 | 24,4 % | 25,5 % | 25,0 % |
| K4 | 18,7 % | 29,4 % | 25,0 % |
| TOTAAL | 100,0 % | 100,0 % | 100,0 % |

In sommige gevallen is het te verkiezen beroep te doen op de “communautaire” kwartielen. Dit wil zeggen dat de kwartielen voor elke Gemeenschap afzonderlijk berekend werden. Op die manier vertegenwoordigt het eerste Franstalig kwartiel (K1F) de 25% armste leerlingen van de Franstalige scholen.

In de volgende tabel kan men nagaan hoe de leerlingen, voor elk van de socio-economische kwartielen, verdeeld zijn volgens de onderwijsvorm.

Verdeling van de leerlingen volgens onderwijsvorm en per socio-economisch kwartiel per Gemeenschap

| Onderwijsvorm (F) | Kwartiel (Franstalig) | | | | Totaal F |
|-------------------|-----------------------|---------|---------|---------|----------|
| | K1F | K2F | K3F | K4F | |
| ASO | 27,0 % | 41,4 % | 46,4 % | 49,8 % | 41,1 % |
| TSO | 30,5 % | 34,8 % | 34,6 % | 37,0 % | 34,2 % |
| BSO | 42,5 % | 23,8 % | 19,0 % | 13,3 % | 24,7 % |
| Totaal | 100,0 % | 100,0 % | 100,0 % | 100,0 % | 100,0 % |

| Onderwijsvorm (N) | Kwartiel (Nederlandstalig) | | | | Totaal N |
|-------------------|----------------------------|-----|-----|-----|----------|
| | K1N | K2N | K3N | K4N | |

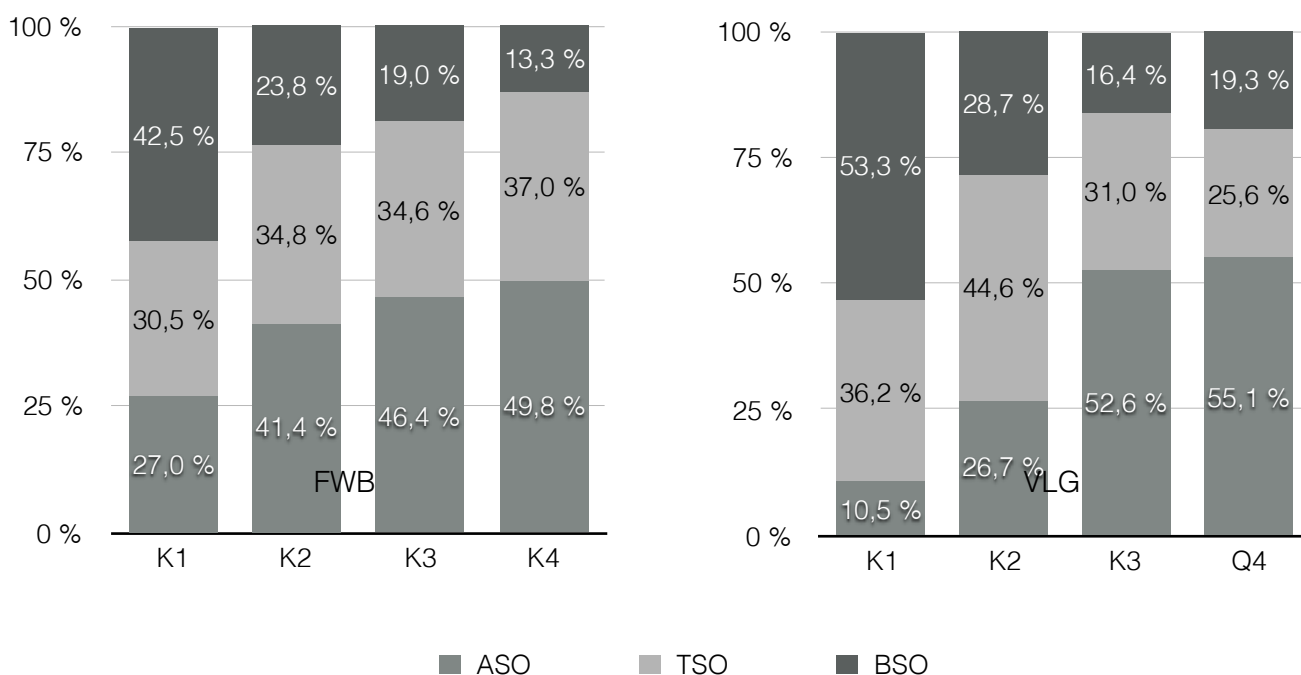
²⁵ Dit fenomeen werd ook al in de PISA-studie opgemerkt

Bijlagen

| | | | | | |
|--------|---------|---------|---------|---------|---------|
| ASO | 10,5 % | 26,7 % | 52,6 % | 55,1 % | 36,3 % |
| TSO | 36,2 % | 44,6 % | 31,0 % | 25,6 % | 34,3 % |
| BSO | 53,3 % | 28,7 % | 16,4 % | 19,3 % | 29,4 % |
| Totaal | 100,0 % | 100,0 % | 100,0 % | 100,0 % | 100,0 % |

Het is geen verrassing dat leerlingen uit het BSO oververtegenwoordigd zijn in het eerste (armste) socio-economisch kwartiel: 42% in FWB, 50% in Vlaanderen. Of dat in het vierde kwartiel de leerlingen van het ASO en in mindere mate die van het TSO oververtegenwoordigd zijn.

Verdeling volgens onderwijsvorm en kwartiel



Het immigratiestatuu t speelt eveneens een beslissende rol. De leerlingen die in het buitenland geboren zijn of wier ouders allebei in het buitenland geboren zijn, behoren voor respectievelijk 36% en 40% tot het armste kwartiel. Als men enkel de leerlingen in beschouwing neemt waarvan de vader uit een Derde Wereldland afkomstig is (meestal een land uit Noord-Afrika, centraal Afrika of Turkije) stijgt het percentage in het eerste kwartiel tot 46%. Anderzijds zijn de leerlingen wier ouders in België geboren zijn, oververtegenwoordigd in de hoogste twee kwartielen (28% in plaats van 25%).

Verdeling van de leerlingen volgens socio-economisch kwartiel, immigratiestatuu t en geboorteland van de vader

| Immigratiestatuu t leerling | Nationale kwartielen | | | | Totaal |
|-----------------------------|----------------------|----|----|----|--------|
| | K1 | K2 | K3 | K4 | |
| | | | | | |

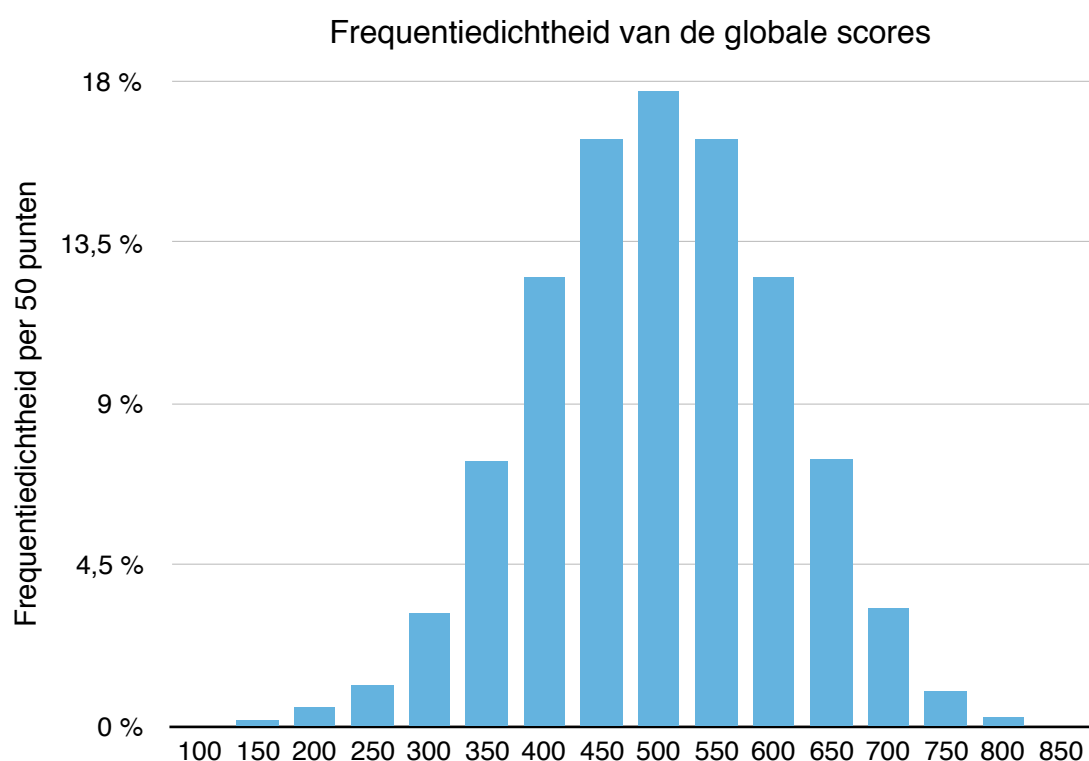
Bijlagen

| | | | | | |
|---------------------------------------|----------------------|--------|--------|--------|---------|
| Leerling en ouders geboren in België | 20,0 % | 24,5 % | 28,1 % | 27,4 % | 100,0 % |
| Eén ouder in het buitenland geboren | 22,7 % | 32,6 % | 22,5 % | 22,3 % | 100,0 % |
| Twee ouders in het buitenland geboren | 39,7 % | 30,3 % | 18,3 % | 11,7 % | 100,0 % |
| Leerling in het buitenland geboren | 36,1 % | 19,2 % | 19,7 % | 25,0 % | 100,0 % |
| Land van oorsprong van de vader | Nationale kwartielen | | | | Totaal |
| | K1 | K2 | K3 | K4 | |
| België | 19,9 % | 24,5 % | 27,4 % | 28,1 % | 100,0 % |
| Europa (of ander industrieland) | 25,2 % | 27,0 % | 23,6 % | 24,1 % | 100,0 % |
| Derde Wereld | 45,6 % | 25,4 % | 16,6 % | 12,4 % | 100,0 % |

Hoe worden de scores berekend?

Op basis van de antwoorden van de leerlingen op de 19 vragen (sommige waren onderverdeeld in deelvragen) hebben we zeven scores uitgewerkt :

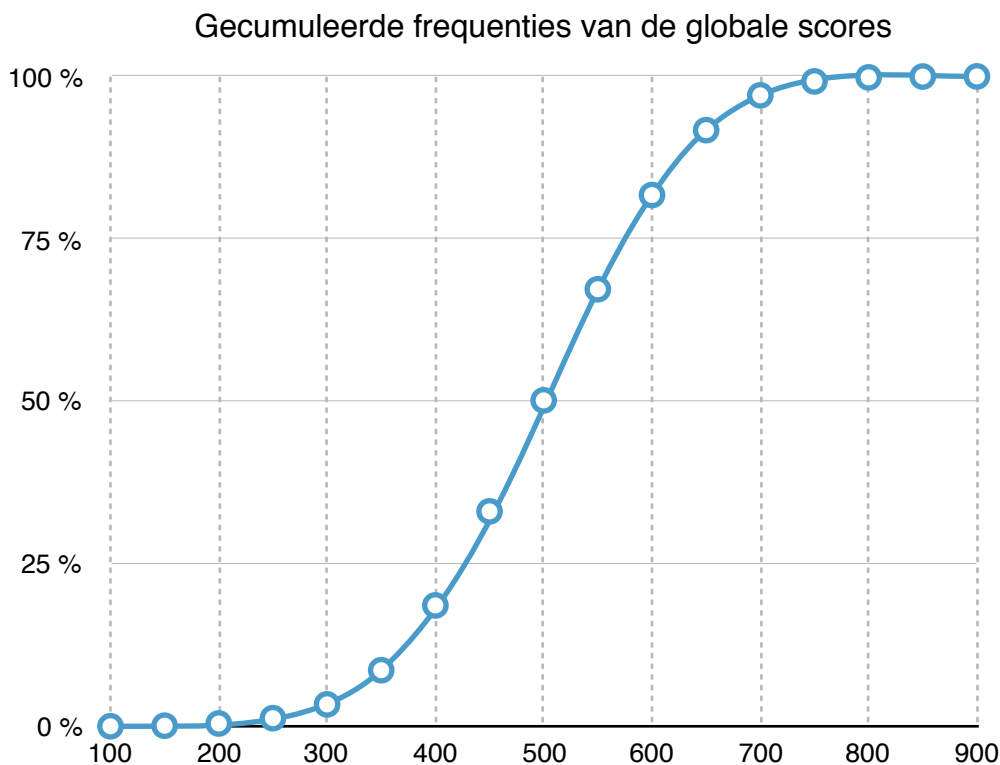
- “Kennis”: deze score evalueert het kennis- en beheersingsniveau in de twee bestudeerde domeinen: energie en klimaatverandering. Deze score is gebaseerd op de vragen 2, 3, 4, 6, 7, 8, 11, 12, 13, 14, 16 en 18
- “Basis”: deze score meet de beheersing van de wetenschappelijke en wiskundige basisnotities die noodzakelijk zijn voor een goed begrip van de inzet, een juiste interpretatie van de gegevens, enz. Deze score is gebaseerd op de vragen 5, 6, 9, 15 en 18
- “*Inzet”: deze score meet de graad van bewustwording van de leerlingen met betrekking tot de belangrijkheid van de inzet, alsook de urgentie en de omvang van de te geven antwoorden. Ze is gebaseerd op de vragen 4, 8, 10, 16, 17 en 20 (a, b, c, d, e)
- “Noord-Zuid”: deze score evalueert of de leerlingen de implicaties vatten van de twee problematieken in de “Noord – Zuid” relaties, meer bepaald, de relaties tussen rijke landen en landen van de Derde Wereld. Zij is gebaseerd op de vragen 7, 15, 17 en 20 (d, f, g, h)
- “Engagement”: deze score evalueert in welke mate de leerlingen bereid zijn zich te engageren in gedragingen en/of bereid zijn reglementen en internationale verordeningen te aanvaarden als een antwoord op de uitdagingen inzake energie en klimaatverandering. Zij is gebaseerd op alle deelvragen van vraag 20
- “School”: deze score evalueert in welke mate de problematiek van de klimaatverandering aan bod komt tijdens de lessen op school. Ze is gebaseerd op de vragen 16 en 19.
- “Globale score”: zoals de naam laat vermoeden is deze score een globale evaluatie met inbegrip van alle vorige aspecten. De globale score is niet het gemiddelde van de andere scores. De berekening is meer complex omdat bij elke vraag een andere weging werd toegepast.



Bijlagen

Al deze scores worden genormaliseerd naar het voorbeeld van de resultaten van de PISA-testen. Het gemiddelde is genormaliseerd op 500 en de standaardafwijking op 100. Dat betekent dat ongeveer twee derden van de leerlingen een score hebben begrepen tussen 400 en 600 en dat de frequentie van de scores vermindert als men zich van 500 verwijdt. Dit wordt geïllustreerd in bovenstaande grafiek.

Men mag deze scores dus niet interpreteren als schooluitslagen. Een score 500 wil niet zeggen dat de leerling de helft van de vragen correct beantwoord hebben. Wegens de symmetrie van de verdeling kan men wel stellen dat de helft van de leerlingen meer dan 500 punten behaalt en de andere helft minder. Dit toont ons onderstaande grafiek van de cumulatieve verdeling van de globale scores.



In de bijlage van dit rapport kan men het script voor de berekening van de scores vinden.

De vragenlijst

Enquête “Energie en klimaatverandering”

Deze enquête is anoniem. Ze telt niet mee voor je punten op school. Maar het is zeer belangrijk dat je zo goed mogelijk op alle vragen een antwoord geeft. Lees de vragen aandachtig. Je beantwoordt de vragen alleen en zonder hulp van internet.

1. Code van de school en van de klas

Geef de code van je school in (drie letter-code die je van je leerkracht ontving)

*

Must be 3 characters. *Currently Entered: 0 characters.*

Geef de code van je klas in (die je ook van je leerkracht ontving) *

2. Wat is hernieuwbare energie ?

Sommige energiebronnen worden “hernieuwbaar” genoemd. Duid in onderstaande lijst de beste definitie aan van ‘hernieuwbare energie’ (slechts 1 antwoord) *

- Propere energie, die niet vervuilt
- Energie die niets kost
- Energie die bijna onuitputtelijk is
- Energie geproduceerd door de mens
- Energie die altijd en overal beschikbaar is
- Energie geproduceerd door de natuur
- Ik weet het niet

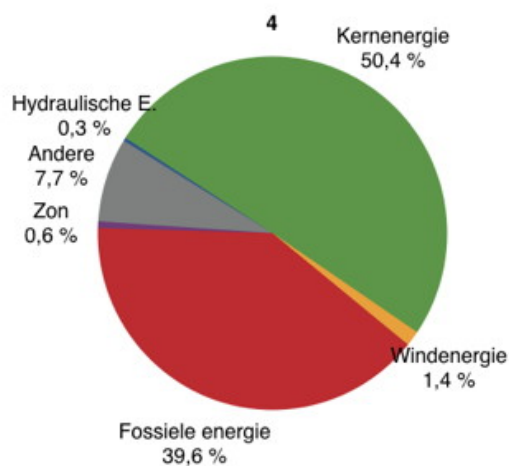
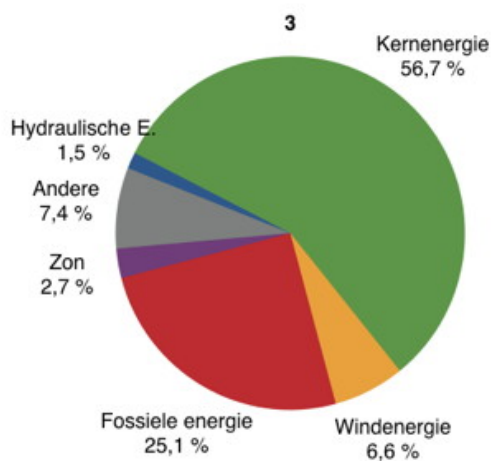
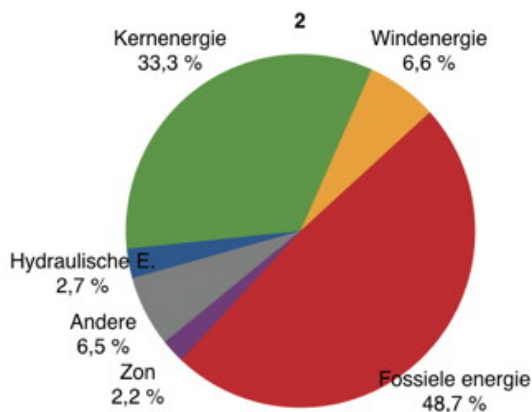
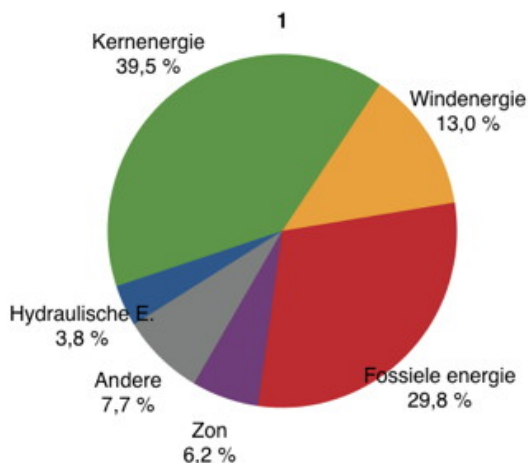
3. Welke energiebronnen zijn hernieuwbaar?

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: nucleaire energie, 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? (slechts 1 antwoord)



De juiste grafiek is nummer ... *

| 1 | 2 | 3 | 4 | Ik weet het niet |
|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |

Bijlagen

5. Eenheden fysica

Voor elk van de zes onderstaande eenheden uit de fysica moet je de overeenstemmende grootte (massa, kracht, energie, vermogen) aanduiden. Je moet dus in elke rij 1 vakje aankruisen. *

| | Massa | Kracht | Energie | Vermogen | Ik weet het niet |
|-------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| J (joule) | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| kg (kilogram) | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| N (Newton) | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| W (Watt) | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| t (ton) | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| kWh (kilowattuur) | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |

6. Wat is een kWh ?

Op de elektriciteitsfactuur staat het verbruik aangeduid in "kWh". Wat is een kWh? (slechts 1 antwoord)

Een kWh is hetzelfde als... *

- 1000 Watt
- 1000 Watt per uur
- 1 kilogram uitgedrukt in Watt-uren
- 1000 Watt gedurende een uur
- Ik weet het niet

7. Wat verbruiken andere landen?

In 2011 bedroeg het totale energieverbruik in België 5350 kgep (kilogram equivalent petroleum) per jaar en per inwoner (1 kgep is de hoeveelheid energie die men kan produceren met 1 kg petroleum). Hoeveel kgep bedraagt het jaarlijkse verbruik per inwoner in de volgende landen? Je moet in elke rij 1 vakje aankruisen. *

| | 500 | 1000 | 2000 | 3000 | 4000 | 5000 | 6000 | 7000 | 8000 | 9000 |
|------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| Verenigde Staten | <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 | <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"/> |

8. Energie, hoe lang nog?

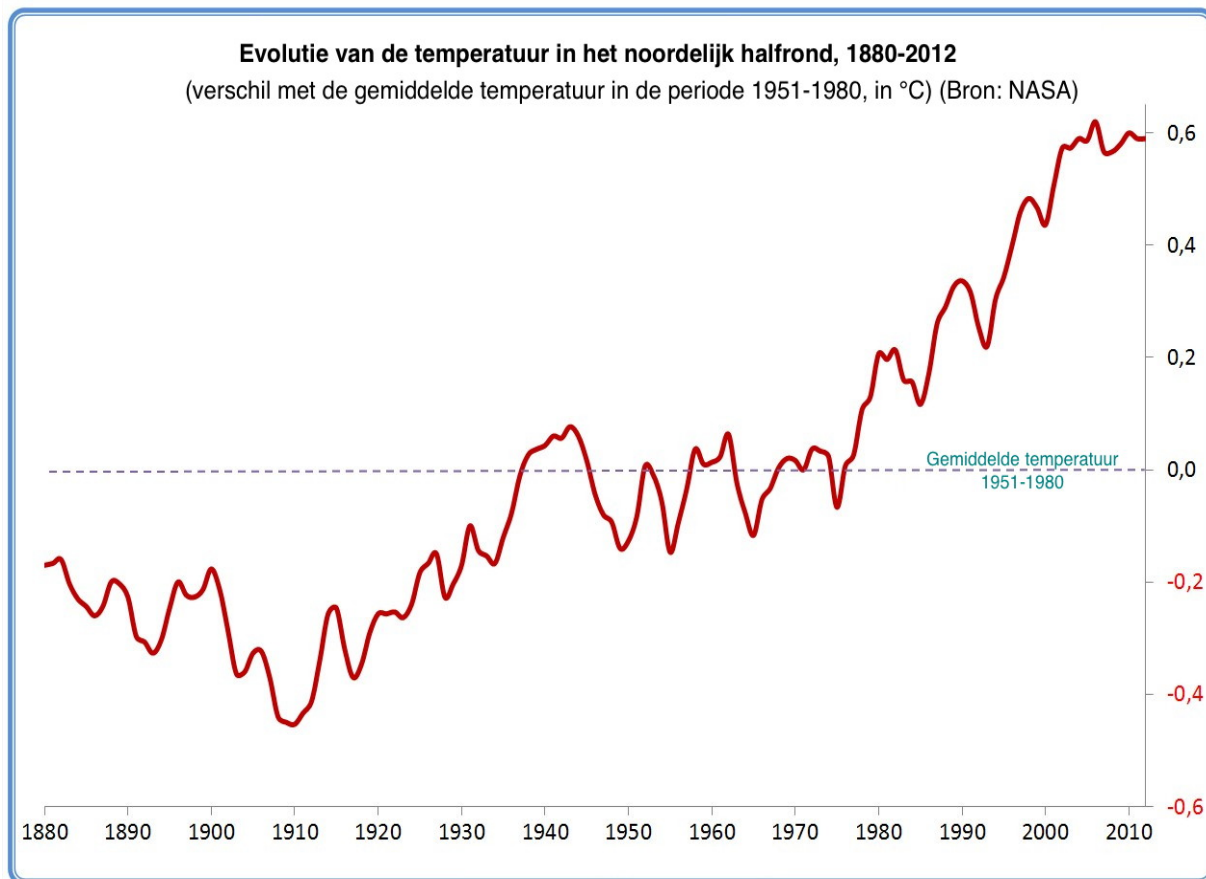
Sommige energiebronnen zullen in de toekomst uitgeput zijn. Duid voor alle onderstaande energiebronnen aan wanneer ze zullen uitgeput zijn, als het huidige stijgingsritme blijft aanhouden. Je moet in elke rij 1 vakje aanduiden.

Deze energiebron zal uitgeput zijn binnen... *

| | Enkele tientallen jaren | Ongeveer 100 jaar | Meerdere honderden jaren | Duizenden jaren | Miljoenen jaren | Miljarden jaren | Nooit |
|-----------------------|-------------------------|-----------------------|--------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| Nucleaire energie | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Steenkool | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Zonne-energie | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Gas | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Petroleum | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Geothermische energie | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |

9. Klimaatopwarming

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.



Volgens deze grafiek ... *

| | 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"/> |

10. Is de mens verantwoordelijk voor de klimaatverandering?

Volgens sommige wetenschappers is de uitstoot van CO₂ door menselijke activiteiten één van de belangrijkste oorzaken van de opwarming van de aarde (klimaatverandering). Hoeveel wetenschappers delen die mening? (slechts 1 antwoord) *

- Weinig wetenschappers
 - Een minderheid van de wetenschappers
 - Ongeveer de helft van de wetenschappers
 - De meerderheid van de wetenschappers
 - Bijna alle wetenschappers
-

11. 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 (Slechts 1 antwoord) *

- 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
-

12. Wat is de naam van dit fenomeen?

Hoe noemt men dit fenomeen dat de opwarming van de aarde verklaart? (slechts 1 antwoord) *

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

13. Vanwaar komt de CO₂-uitstoot?

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 ...)
-

14. 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 *

| | 10 kg | 20 kg | 30 kg | 40 kg | 60 kg | 80 kg | 100 kg | 130 kg | 160 kg |
|--|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| 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"/> |
| Hybride auto (benzine en elektriciteit) | <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"/> |

Bijlagen

16. Gevolgen van de klimaatverandering

Volgens de wetenschappers heeft de klimaatverandering nu al (of in de nabije toekomst) meerdere gevolgen. Duid in de onderstaande lijst de gevolgen aan waarover je op school of elders hebt horen spreken *

| | Ik heb er op school over horen spreken | Ik heb er over horen spreken, maar niet op school | Ik heb er nooit horen over spreken |
|---|--|---|------------------------------------|
| Stijging van de gemiddelde temperatuur | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Frequentere hittegolven | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Verhoogde frequentie van hevige regenval | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Verhoging van de intensiteit en duur van droogte | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Toename van de activiteit van tropische cyclonen (zwarte stormen) | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Stijging van het niveau van de zee | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Smelten van het poolijs | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Smelten van gletsjers | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |

17. 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? *

- 100 000 mensen
- 500 000 mensen
- 1 miljoen mensen
- 2 miljoen mensen
- 5 miljoen mensen
- 10 miljoen mensen
- 100 miljoen mensen
- 200 miljoen mensen
- 1 miljard mensen

18. Smelten van het ijs en de zeespiegel

Welk ijs zal, als het afsmelt, de zeespiegel doen stijgen? (meerdere antwoorden mogelijk) *

- Het ijs van de bergen
- Het ijs van Groenland
- Het ijs van de Noordpool (Arctische ijskap)
- Het ijs van de Zuidpool (Antarctische ijskap)

Bijlagen

19. 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 één 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"/> |

20. Wat vind jij van de klimaatverandering?

Hoe belangrijk vind jij de vragen rond klimaatverandering ? Ga je akkoord of niet met volgende stellingen ? *

| | Volledig akkoord | Eerder akkoord | Eerder niet akkoord | Helemaal niet akkoord |
|---|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| "Tof, we zullen meer dagen met mooi weer hebben" | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| "Ik maak mij niet ongerust, de wetenschappers zullen wel een oplossing vinden" | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| "Iedereen zou de wagen en het vliegtuig minder moeten gebruiken" | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| "Ik heb schrik dat dit tot oorlogen leidt" | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| "Men zou de snelheid moeten beperken tot 30 km/uur in de stad en tot 80 km/uur op de andere wegen" | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| "De rijke landen zouden de arme landen moeten helpen ontwikkelen zonder te vervuilen" | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| "Wij zouden klimaatvluchtelingen moeten opvangen in België" | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| "Men zal de controles aan de grenzen moeten versterken om niet overspoeld te worden door klimaatvluchtelingen " | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |

Ik kan uit deze grafieken afleiden dat ...

- Een Chinees stoot gemiddeld meer CO2 uit dan een Duitser
- Een Chinees stoot gemiddeld minder CO2 uit dan een Duitser
- De twee grafieken spreken elkaar tegen
- China telt meer inwoners dan Duitsland

Bijlagen

Persoonlijke gegevens

Om te eindigen vragen we je om enkele algemene vragen te beantwoorden (voor deze vragen mag je eventueel uitleg aan je leerkracht vragen)

21. Je geboortjaar :

*

Must be 4 digits. *Currently Entered: 0* digits.

22. Je geboortemaand: *

23. Je geslacht: *

Mannelijk

Vrouwelijk

Je schoolloopbaan

24. Kun je hieronder per schooljaar aanduiden in welk leerjaar je school liep? *

| | Lager onderwijs | 1ste jaar secundair | 2de | 3de | 4de | 5de | 6de | 7de | Geen school in België |
|-----------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| 2014-2015 | <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"/> |
| 2013-2014 | <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"/> |
| 2012-2013 | <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"/> |
| 2011-2012 | <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"/> |
| 2010-2011 | <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"/> |
| 2009-2010 | <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"/> |
| 2008-2009 | <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"/> |

25. Kun je voor elk schooljaar aanduiden welk type van onderwijs je volgde? *

| | Lager onderwijs | ASO | TSO | BSO | KSO | Andere |
|-----------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| 2014-2015 | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 2013-2014 | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 2012-2013 | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 2011-2012 | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 2010-2011 | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 2009-2010 | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 2008-2009 | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |

26. Heb je één of meer jaren moeten overzitten? *

(Aantal jaren)

De schoolloopbaan van je ouders

Kun je aanduiden wat het hoogste getuigschrift (studieniveau) is dat je ouders verworven hebben? (of de volwassenen die je het langst hebben opgevoed; als je door je moeder of vader alleen bent opgevoed, moet je telkens maar één van de volgende groepjes van twee vragen beantwoorden)

27. Schoolloopbaan van mijn vader (of adoptievader) *

- Ik weet het niet of zonder voorwerp (ik ben enkel door mijn moeder opgevoed)
- Lager onderwijs niet voleindigd
- Lager onderwijs
- Lager secundair onderwijs
- Hoger secundair TSO of BSO
- Hoger secundair ASO
- Hoger onderwijs (niet-universitair)
- Universiteit

28. Schoolloopbaan van mijn moeder (of adoptiemoeder) *

- Ik weet het niet of zonder voorwerp (ik ben enkel door mijn moeder opgevoed)
- Lager onderwijs niet voleindigd
- Lager onderwijs
- Lager secundair onderwijs
- Hoger secundair TSO of BSO
- Hoger secundair ASO
- Hoger onderwijs (niet-universitair)
- Universiteit

Het beroep van je ouders

Duid hieronder het beroep aan van je (adoptie-)ouders.

29. Beroep van mijn vader (of adoptievader) *

- Ik weet het niet of zonder voorwerp (ik ben enkel door mijn moeder opgevoed)
- Zonder beroep
- Arbeider, chauffeur, treinbegeleider
- Bediende (privé- of openbare sector)
- Leerkracht (basis- of secundair onderwijs)
- Zelfstandige, handelaar, ambachtsman, landbouwer
- Kader, onderzoeker, docent hoger onderwijs
- Vrij beroep (dokter, notaris, ...)
- Ondernemer, beheerder ...

30. Beroep van mijn moeder (of adoptiemoeder) *

- Ik weet het niet of zonder voorwerp (ik ben enkel door mijn moeder opgevoed)
 - Zonder beroep
 - Arbeider, chauffeur, treinbegeleider
 - Bediende (privé- of openbare sector)
 - Leerkracht (basis- of secundair onderwijs)
 - Zelfstandige, handelaar, ambachtsman, landbouwer
 - Kader, onderzoeker, docent hoger onderwijs
 - Vrij beroep (dokter, notaris, ...)
 - Ondernemer, beheerder ...
-

Land van oorsprong en talen

Duid het land aan waar je zelf, je vader en je moeder geboren zijn.

31. Land waar je bent geboren *

- België
- Nederland
- Frankrijk
- Italië
- Spanje
- Congo
- Marokko
- Turkije
- Ander land (preciseren)

32. Land waar je vader (of adoptiemoeder is geboren) *

- Ik weet het niet of zonder voorwerp (ik ben alleen door mijn moeder opgevoed)
- België
- Nederland
- Frankrijk
- Italië
- Spanje
- Congo
- Marokko
- Turkije
- Ander land (preciseren)

Bijlagen

33. Land waar je moeder (of adoptiemoeder) is geboren *

- Ik weet het niet of zonder voorwerp (ik ben alleen door mijn vader opgevoed)
- België
- Nederland
- Frankrijk
- Italië
- Spanje
- Congo
- Marokko
- Turkije
- Ander land (preciseren)

34. Welke taal (talen) spreek je gewoonlijk met je ouders (meerdere antwoorden mogelijk)? *

- Nederlands
- Frans
- Arabisch of Berbers
- Italiaans
- Turks
- Spaans
- Engels
- Duits
- Andere taal :

Huisvesting

35. Ik woon gewoonlijk...

- In een kamer die ik huur
- In een appartement met vrienden
- In een appartement bij mijn ouders
- In een huis met een kleine tuin bij mijn ouders
- In een huis met een grote tuin bij mijn ouders
- Andere

36. Hoeveel personen leven in dezelfde woning als jij. Duid het totaal aantal personen aan, jezelf inbegrepen, je ouders, broers, zussen ... *

Bijlagen

37. Duid aan hoeveel deze woning telt: *

| | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | Méer dan 4 |
|---|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| Aantal slaapkamers | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Aantal plaatsen met douche of bad | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Aantal plaatsen met bureau of bibliotheek | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Aantal gebruikte tv's | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Aantal computers of "tablets" | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |

Je vakantie

38. De jongste DRIE jaren (sinds mei 2012)... *

| | Nooit | Eenmaal | Tweemaal | Driemaal | Méer dan 3 keren |
|---|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| ... heb ik deelgenomen aan een vakantiecamp voor jongeren in België | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| ... heb ik deelgenomen aan een vakantiecamp voor jongeren in het buitenland | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| ... ben ik op vakantie geweest op een camping | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| ... ben ik op vakantie geweest in een hotel | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| ... ben ik op vakantie geweest per vliegtuig of per boot | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| ... ben ik naar het buitenland geweest bij familie | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| ... ben ik naar het buitenland geweest (niet bij familie) | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |

Volg je het nieuws?

39. Hoe dikwijls doe je dit ? *

| | (Bijna) nooit | Minder dan eenmaal per week | Ongeveer eenmaal per week | Meerdere keren per week | (Bijna) elke dag |
|--|-----------------------|-----------------------------|---------------------------|-------------------------|-----------------------|
| Het nieuws volgen op TV | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Naar het nieuws luisteren op de radio | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Een dagblad lezen | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Reportages of documentaires op TV bekijken | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |

Bijlagen



BELGIË-BELGIQUE P.B. 2000 ANTWERPEN 1 • 8/5116 • DE DEMOCRATISCHE SCHOOL
ERKENNING P206727 • TRIMESTRIEEL Nr63, OKTOBER 2015 • AFGIFTEKANTOOR ANTWERPEN 1 •
v.u. J.P. KERCKHOFS, 103 VRIJWILLIGERSLAAN, BUS 6 - 1160 BRUSSEL