



*Tussentijds verslag - februari 2022*

# Het hoger onderwijs mobiliseren voor de overgang naar koolstofneutraliteit

Vorbereitung van toekomstige afgestudeerden op klimaat- en milieuvraagstukken in Belgische universiteiten en hogescholen.

# Samenvatting

Milieuduurzaamheid is een belangrijk punt van zorg voor alle burgers en voor studenten in het bijzonder - zoals blijkt uit de talrijke klimaatmarsen en opiniepeilingen. De **overgang** van de EU naar een **koolstofneutrale** samenleving **tegen 2050 vergt massale investeringen** in tal van sectoren, zoals energie, mobiliteit, gebouwen, landbouw en andere. Om te slagen vereist deze overgang echter ook **nieuwe vaardigheden** om **de problemen te begrijpen, innovatie** te ontwikkelen en **oplossingen toe te passen**.

In België leidt **de sector van het hoger onderwijs**, bestaande uit universiteiten en hogescholen, bijna de helft van de bevolking op en wordt daarom gevraagd een leidende rol te spelen bij de **opleiding van actoren en vernieuwers**, alsook **van toekomstige besluitvormers** inzake klimaat- **en milieukwesties**.

Het eerste deel van deze studie had tot doel inzicht te krijgen in de verwachtingen van studenten inzake klimaat- en milieukwesties, door middel van een enquête bij 600 studenten in heel België. Vervolgens hebben wij, met behulp van een origineel algoritme voor de analyse van cursusbeschrijvingen, een inventaris opgemaakt van het onderwijs over deze onderwerpen.

Uit de verkregen resultaten blijkt dat, ondanks de hoge verwachtingen van de leerlingen om te worden voorgelicht over klimaat- en milieukwesties, **het onderwijsaanbod** over deze kwesties **ontoereikend** is. Slechts **% van 12,5 de universitaire masteropleidingen en 7% van de universitaire opleidingen besteden** echt aandacht aan deze onderwerpen, d.w.z. dat ten minste één van de tien vakken betrekking heeft op klimaat- of milieuduurzaamheid. Dit onderwijsaanbod heeft betrekking op verschillende gebieden, maar blijft nog sterk **beperkt** tot wetenschappelijke disciplines.

Het tweede deel van deze studie wil **het strategische belang en de cruciale verantwoordelijkheid** aantonen **van de hogeronderwijssector** in de succesvolle overgang naar **koolstofneutraliteit**. **Het** is van essentieel belang dat het onderwijs over klimaat- en milieukwesties zo snel mogelijk in zoveel mogelijk cursussen wordt geïntegreerd. Er worden **vier voorstellen** gedaan om dit doel te bereiken.

De uitdaging bestaat erin **de 400.000 Belgische studenten, bedrijven, de samenleving** en alle **sectoren** - met 5,5 miljoen werknemers die jaarlijks 450 miljard euro genereren - **de nieuwe vaardigheden bij te brengen** die zij nodig zullen hebben om een succesvolle **overgang te maken naar een koolstofneutrale en duurzame samenleving**.

# Wie zijn wij?

Het Education4Climate project wordt geleid door een vrijwilligersteam van **The Shifters Belgium**, bestaande uit een kerngroep van vrijwilligers met verschillende profielen: data scientists, een linguïst, een psycholoog, een web developer, Python programmeurs, waaraan verschillende vrijwillige Shifters hun bijdrage hebben toegevoegd.

**The Shifters is een** vereniging die in 2014 is opgericht om ideeën en oplossingen te verspreiden die erop gericht zijn de koolstofuitstoot van onze samenlevingen en onze afhankelijkheid van fossiele brandstoffen (olie, gas, steenkool) te verminderen. De vereniging deelt de visie van de denktank **The Shift Project** over de realiteit van de klimaatverandering en de noodzakelijke koolstofarme overgang.

# Waar gaat het over?

Het Education4Climate-project wil **het onderwijs over klimaat en milieuduurzaamheid in universiteiten en hogescholen in België bevorderen** door (i) de toegang tot informatie over programma's en cursussen die deze onderwerpen behandelen te vergemakkelijken, (ii) het opleidingsaanbod te analyseren en ten slotte (iii) concrete oplossingen voor te stellen om ervoor te zorgen dat deze onderwerpen in opleidingscursussen worden onderwezen.

Het Education4Climate-project bestaat uit twee onderdelen:

- **De website [www.education4climate.be](http://www.education4climate.be)** geeft een overzicht van cursussen en opleidingen die te maken hebben met milieu- en klimaatduurzaamheid, en van de namen van professoren die deze onderwerpen doceren aan Belgische universiteiten en hogescholen. De site is beschikbaar in het Frans, Nederlands en Engels.
- **Dit verslag** omvat een enquête onder studenten, een analyse van het opleidingsaanbod op het gebied van milieu- en klimaatduurzaamheid, en een reeks gemotiveerde voorstellen om het onderwijs in deze vakken te bevorderen.

Het doel van dit verslag is **een debat op gang te brengen** over het belang van de hogeronderwijssector als strategische hefboom in de context van de overgang naar koolstofneutraliteit en de Europese *Green Deal*, en de aandacht van de Belgische academische leiders, economische actoren, beleidsmakers en de media te vestigen

op het belang van de **integratie van het hoger onderwijs in de investeringsplannen voor de overgang naar koolstofneutraliteit**

## Het projectteam

**François Collard** (projectleider), **John De Dryver** (verspreiding van het verslag), **Antoine Dubois** (algoritmeontwikkeling), **Quentin Lancrenon** (samenwerkingsverbanden), **Denis Lebailly** (algoritmeontwikkeling), **Arthur Prével** (studentenenquêtes), **Noël Schneider** (algoritmeontwikkeling), **Quentin Vantieghem** (webontwikkeling)

**Met de hulp van:** Hülyla Altinok, Stéphanie Brochard, Cédric Brusselmans, Robin De Gernier, Laurent Eschenauer, Adrien Jahier, Luna Janssens, Vinz Kanté, Aymeric Lamant, Tine Meulemans, Emilie Mutombo, Hugo Poitoux, Antoine Qian, Luka Rüder, Anurag Sinha, David Steinmetz, Ine Tryssesoone, Laura Valeren, Noël van Boxtel, Martin Vermeiren, Aric Wizenberg.

## Redactieraad

**Auteurs:** François Collard, Antoine Dubois, Arthur Prével

**Proeflezen:** Olivier Bailly, Stéphanie Brochard, Anne-Kirstin de Caritat, Quentin Lancrenon, Lucien Mathieu, Edwin Zaccai

**Nederlandse vertaling:** Cédric Cassiers

## Steun

Het Education4Climate project wordt gesteund door de Belgische tak van het *Sustainable Development Solutions Network* ([SDSN](#)), [The Shift](#) en The [Shift Project](#).

De auteurs danken **Bart Corijn** (The Shift), **Clémence Vorreux** (The Shift Project), **Inge Willems** (SDSN België) en **Edwin Zaccai** (ULB) voor hun steun.



# Disclaimer

Dit document is een beperkt **tussentijds verslag**. Lezers wordt verzocht hun op- en **aanmerkingen vóór 1 maart 2022** per e-mail aan **de redactie te zenden**: [contact@education4climate.org](mailto:contact@education4climate.org).

De definitieve versie van dit verslag is gepland voor eind maart 2022, en zal worden gepubliceerd op de website [education4climate.be](https://education4climate.be) en aan de pers worden voorgesteld.

# Inhoudsopgave

## VOORWOORD8

### 1. KLIMAAT, EEN GROTE ZORG VOOR STUDENTEN10

Bezorgde studenten10

Sterke verwachtingen om te worden opgeleid in klimaat- en milieukwesties11

Studenten gehoord?14

### 2. HET OPLEIDINGSAANBOD OVER KLIMAAT- EN MILIEUKWESTIES IN BELGIË16

De methodologie van het Education4Climate project: een algoritme voor geautomatiseerde analyse van cursusbeschrijvingen16

De website Education4Climate20

Een beperkt en gecompartmenteerd aanbod van cursussen21

Opleidingscursussen met weinig of geen integratie van klimaat- en milieukwesties25

Een opleidingsaanbod dat de uitdaging niet aankan31

### 3. HOGER ONDERWIJS, EEN SLEUTELSECTOR IN DE OVERGANG NAAR KOOLSTOFNEUTRALITEIT.32

Koolstofneutraliteit in 2050, een ambitieuze doelstelling van de Europese Unie32

Een overgang die door alle economische sectoren wordt gesteund33

Een overgang die wordt gesteund door burgers, verkozen ambtenaren en opgeleide ambtenaren36

Het hoger onderwijs is een strategische sector, die alle sectorale groepen en de samenleving voorziet van talent en vaardigheden.38

Hoger onderwijs, een sector waarin moet worden geïnvesteerd om de overgang naar koolstofneutraliteit tot een succes te maken41

#### **4. PROGRAMMA'S OMVORMEN OM KLIMAAT- EN MILIEUKWESTIES TE INTEGREREN**42

Ambitieuze onderwijsdoelstellingen42

Beperkingen waarmee rekening moet worden gehouden43

Vernieuwende ervaringen in het buitenland45

#### **5. VIER VOORSTELLEN TER ONDERSTEUNING VAN DE OVERGANG VAN DE OPLEIDING**47

#1 Ondersteunen van de lerarenopleiding47

#2 financiering van *programmabeheerders* om de overgang van programma's te sturen48

#3 Oprichting van een waarnemingspost en kenniscentrum49

#4 Ontwikkeling van permanente opleiding over klimaat- en milieuvraagstukken voor verkozen ambtenaren en overheidsambtenaren50

#### **CONCLUSIE**52

#### **BIBLIOGRAFIE**54

#### **AWARDS, COMMUNICATIE, PERS**56

#### **BIJLAGEN**57

Methodologie van de studentenenquête57

Beschrijving van het *Education4Climate-algoritme*59

Lijst van universiteiten en hogescholen en de velden die door het Education4Climate-algoritme worden gebruikt.64

# Voorwoord

## Jongeren mobiliseren massaal voor het klimaat

In 2019 demonstreren jongeren over de hele wereld massaal voor het klimaat. Nu de klimaatcatastrofe en de crisis van de ecosystemen hun toekomst bedreigen, eisen zij van de regeringen dat zij de uitdagingen aangaan. In België is de mobilisatie bijzonder belangrijk. Als reactie op deze mobilisatie werd een *Klimaatpanel* opgericht, bestaande uit een honderdtal Belgische deskundigen. Het panel heeft een verslag ingediend waarin wordt benadrukt dat "systemische verandering dringend noodzakelijk is als we de klimaatverandering en de crisis van de ecosystemen effectief willen aanpakken" [1].

"Er is dringend behoefte aan **systeemverandering** om de klimaatverandering en de crisis van de ecosystemen doeltreffend aan te pakken".

*Klimaatpanel [1]*

## EU-Commissie kondigt Green Deal aan

In datzelfde jaar kondigde de Europese Commissie een *Green Deal* aan en stelde zij vervolgens een ambitieuze doelstelling vast om de uitstoot van broeikasgassen tegen 2030 met 55% te verminderen, een eerste stap op weg naar koolstofneutraliteit tegen 2050.

De EU wil het eerste klimaatneutrale continent zijn en bereidt zich voor om "de derde industriële revolutie te leiden". In het komende decennium wil de EU niet minder dan 6100 miljard euro investeren [2].



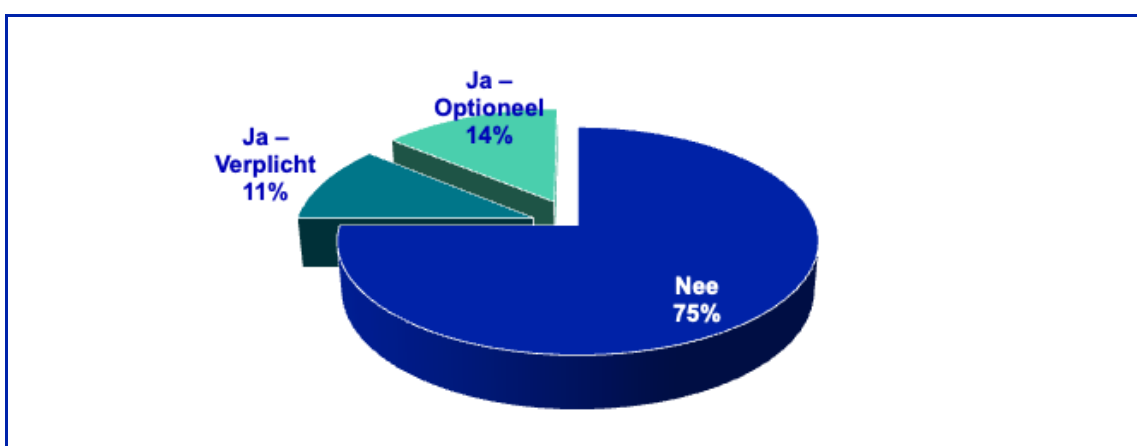
"We zitten midden in **een industriële revolutie** die onze wereld de komende tien jaar totaal zal veranderen"

*F. Timmermans*

*Eerste uitvoerend vice-voorzitter van de Europese Commissie [3]*

## Het Shift-project publiceert een studie over klimaatonderwijs aan hogeronderwijsinstellingen in Frankrijk

Eveneens in 2019 publiceerde *The Shift Project* een rapport over het onderwijs over klimaatkwesties aan instellingen voor hoger onderwijs in Frankrijk. Hieruit blijkt dat slechts 11% van de opleidingen deze kwesties behandelt in verplichte cursussen, met aanzienlijke verschillen tussen instellingen en studierichtingen (Figuur 1, [4]).



**Figuur 1** *Figuur 4: In Frankrijk worden deze kwesties in slechts 11% van de verplichte cursussen in het hoger onderwijs behandeld. Volgens [4].*

## Het Education4Climate-project

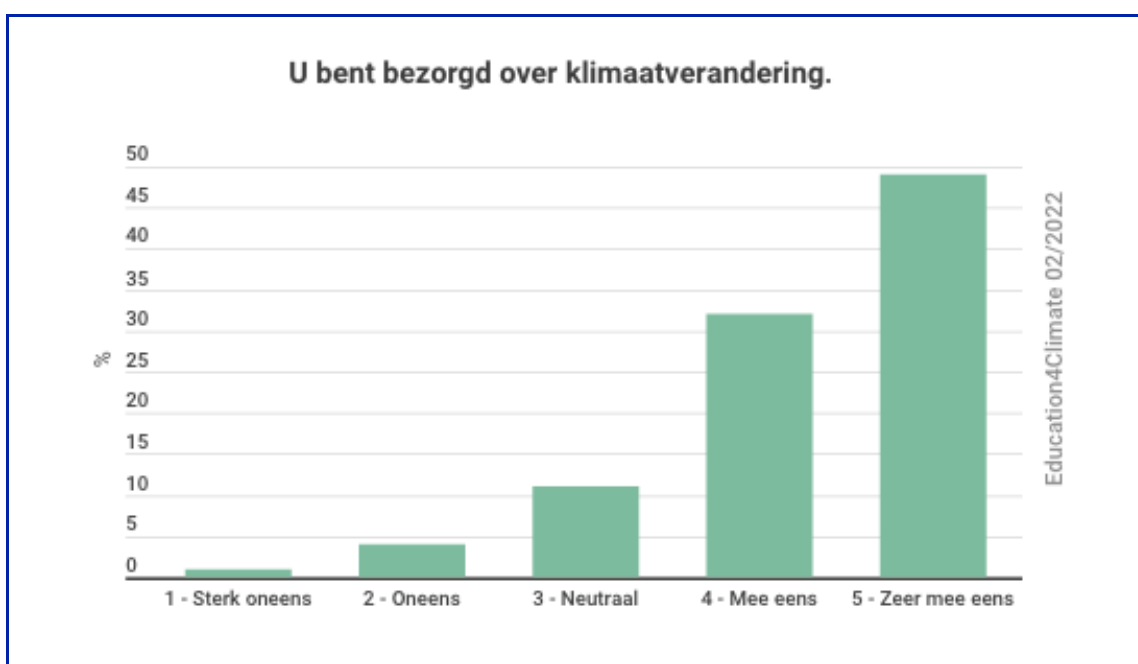
In het licht hiervan wil het Education4Climate-project in België begrijpen wat studenten van deze kwesties verwachten en hoe Belgische universiteiten en hogescholen studenten voorbereiden op klimaat- en milieukwesties.

# 1. Klimaat, een grote zorg voor studenten

De talrijke klimaatprotesten onder jongeren wijzen op een grote bezorgdheid over het klimaat. Er werd een online enquête gehouden bij Belgische universiteitsstudenten om meer inzicht te krijgen in hun verwachtingen ten aanzien van klimaateducatie. Een beschrijving van de methodologie is opgenomen in de bijlage (blz. 57).

## Bezorgde studenten

Hoewel enige bezorgdheid van de kant van de studenten over het onderwerp van de opwarming van de aarde te verwachten was, is de omvang van deze bezorgdheid opvallend. Uit de enquête, die is gehouden onder bijna 600 universiteitsstudenten in 2020, blijkt inderdaad dat de klimaatverandering voor 82% van de deelnemers een bron van zorg is (Figuur 2).

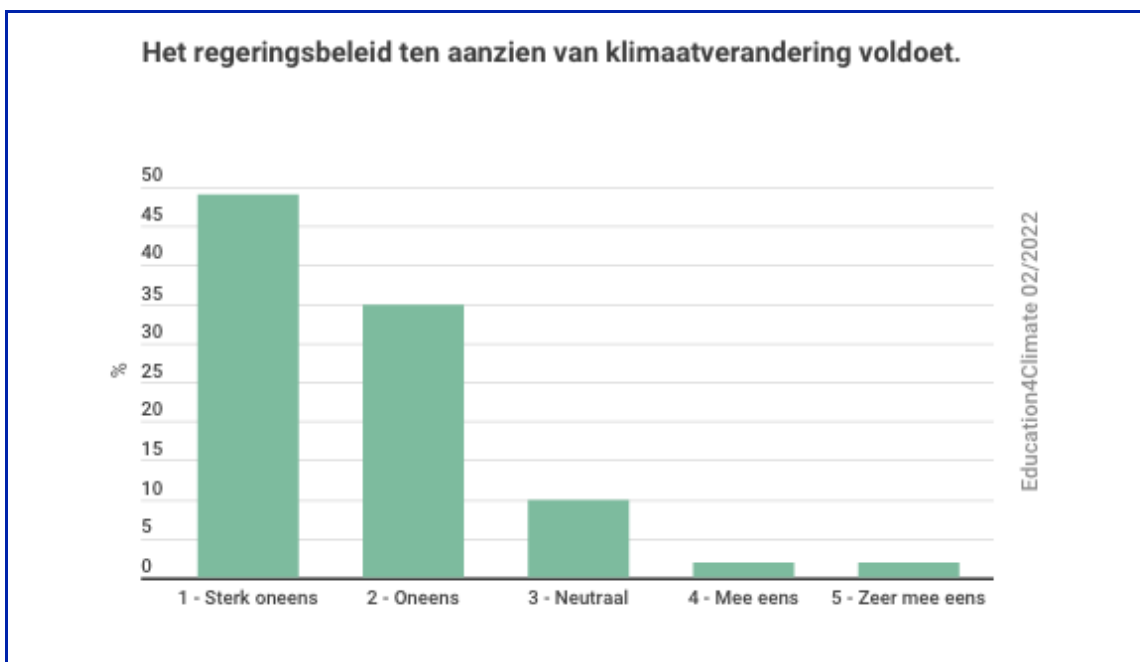


**Figuur 2** Meer dan 80% van de studenten is bezorgd over de opwarming van de aarde.

Dit resultaat sluit aan bij een studie die in 2021 in voorpublicatie in *The Lancet* is verschenen en waarin alarm werd geslagen over eco-angst bij jongeren. Volgens de studie, die in 10 landen is uitgevoerd, zijn de deelnemers aan de studie bezorgd over de

*klimaatverandering (59% zeer of zeer bezorgd, [...]). Meer dan 50% voelde zich verdrietig, angstig, boos, hulpeloos, machteloos en schuldig [...]. De deelnemers beoordeelden de reactie van de regering op de klimaatverandering negatief [...]. Uit correlaties bleek dat klimaatgerelateerde angst en leed significant gerelateerd waren aan de waargenomen inadequate reactie van de overheid en de daarmee gepaard gaande gevoelens van verraad [5].*

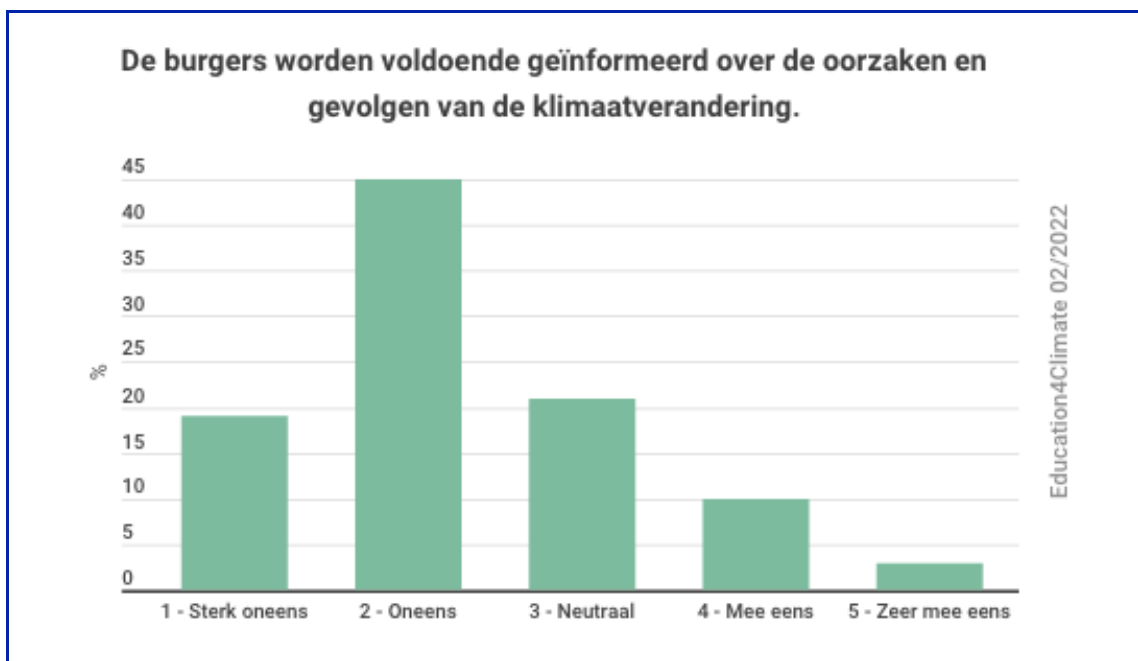
Op dit punt is 85% van de respondenten van de Education4Climate-enquête van mening dat het door de Belgische regering gevoerde beleid ontoereikend is (Figuur 3).



**Figuur 3** De meerderheid van de ondervraagde studenten was van mening dat het overheidsbeleid ontoereikend was.

## Sterke verwachtingen om te worden opgeleid in klimaat- en milieukwesties

Volgens % van 65de studenten die aan de enquête hebben deelgenomen, zijn de burgers niet voldoende geïnformeerd over de oorzaken en gevolgen van de klimaatverandering (Figuur 4). De overgrote meerderheid van de studenten (82%) beschouwt onderwijs echter als een prioritair instrument om de klimaatverandering aan te pakken (Figuur 5).



**Figuur 4** Volgens 70% van de studenten die hebben geantwoord, zijn de burgers niet voldoende geïnformeerd over oplossingen voor de klimaatverandering.



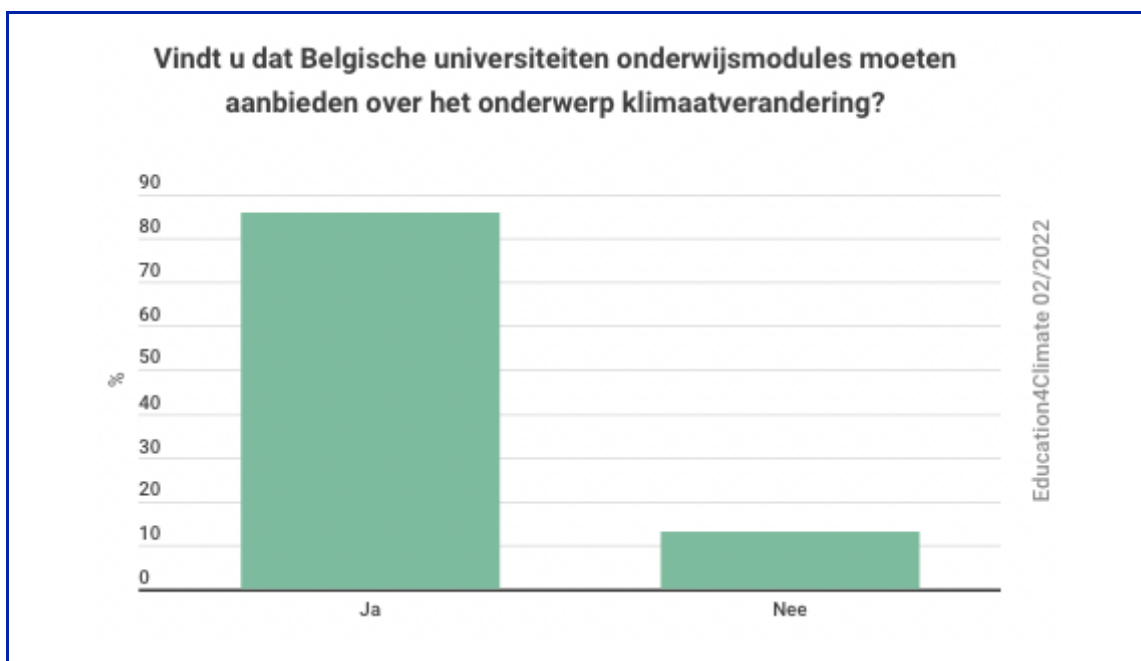
**Figuur 5** Voor de meeste ondervraagde studenten is onderwijs een prioritair instrument in de strijd tegen de klimaatverandering.

Voorts wordt onderwijs over deze kwesties niet alleen gezien als een prioritair actiemiddel, maar volgens 60% van hen ook als een troef bij het vinden van een baan (Figuur 6).



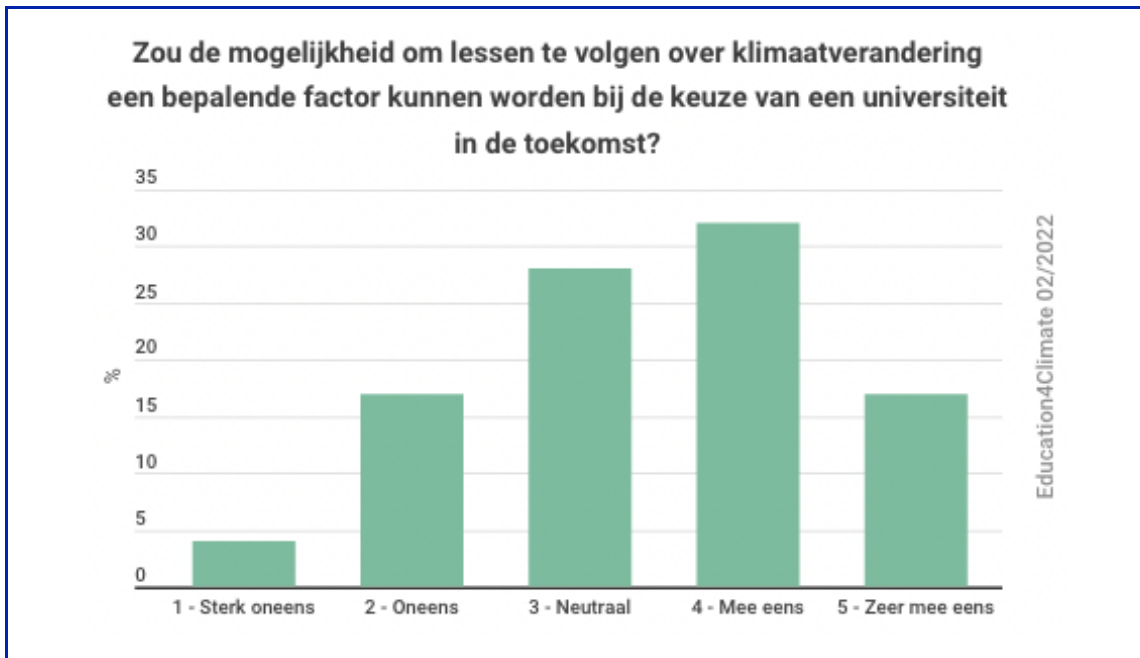
**Figuur 6** Voor de meerderheid van de ondervraagde studenten is onderwijs over klimaatkwesties een pluspunt voor de werkgelegenheid.

Voor 87% van de studenten is het dan ook logisch dat "de Belgische universiteiten lessen over klimaatverandering moeten aanbieden" (Figuur 7).



**Figuur 7** : 87% van de ondervraagde studenten vindt dat de universiteiten lessen over klimaatverandering moeten aanbieden.

Voor de helft van de ondervraagde studenten zou de mogelijkheid om meer te leren over klimaatverandering een belangrijke factor kunnen worden bij de keuze van een universiteit (Figuur 8).



**Figuur 8** Voor de helft van de ondervraagde studenten zou de mogelijkheid om cursussen over klimaatverandering te volgen een bepalende factor kunnen worden bij hun keuze van universiteit.

Dit resultaat wordt ook in Frankrijk bevestigd door een grote enquête onder 50.000 studenten die zijn ingeschreven bij een instelling voor hoger onderwijs, uitgevoerd door de *Nationale Studentenraadpleging 2020* over studenten en klimaatkwesities, die bevestigt dat in dit land het rekening houden met milieukwesities voor 78% van de studenten een indicator van aantrekkelijkheid voor instellingen is [6].

## Studenten gehoord?

Uit de enquête blijkt dat studenten bijzonder bezorgd zijn over klimaatverandering en kritisch staan tegenover het Belgische milieubeleid. Volgens hen zijn de burgers onvoldoende geïnformeerd over deze kwesities, ook al is - volgens hen - onderwijs een belangrijke hefboom voor actie in de strijd tegen klimaatverandering. Zeer consequent is 87% van de studenten van mening dat deze kwesities aan de universiteit moeten worden onderwezen en dat het aanbod van een opleiding over klimaatkwesities een criterium kan zijn voor de keuze van hun instelling.

In het licht van deze hoge verwachtingen wordt **in het volgende hoofdstuk het opleidingsaanbod aan de Belgische universiteiten en hogescholen** voor het academiejaar 2021-2022 geanalyseerd.

## 2. Het opleidingsaanbod over klimaat- en milieukwesties in België

### De methodologie van het Education4Climate project: een algoritme voor geautomatiseerde analyse van cursusbeschrijvingen

Om het onderwijsaanbod te bestuderen, is speciaal door het Education4Climate-projectteam een algoritme ontwikkeld voor de geautomatiseerde analyse van de samenvatting van cursussen die op de websites van universiteiten en hogescholen zijn geplaatst.

#### WAAR ZIJN WE IN GEÏNTERESSEERD?

Het algoritme wordt toegepast om cursussen te identificeren die betrekking hebben op klimaat- of milieuduurzaamheid, wat ruwweg de Sustainable Development Goals (SDG's) 12, 13, 14 en 15 omvat die door de Verenigde Naties zijn gedefinieerd [7]. Dit zijn: klimaatactie, leven op het land en op zee, verantwoorde productie en consumptie (Figuur 9).





**Figuur 9** De 17 Duurzame Ontwikkelingsdoelen (SDG's). Het Education4Climate-algoritme is gericht op de SDG's 12, 13, 14 en 15. Volgens [7].

## HOE HET ALGORITME WERKT

Universiteiten en de meeste hogescholen<sup>1</sup> publiceren een pagina op hun website voor elke cursus die wordt aangeboden. Deze pagina bevat informatie zoals de titel van de cursus, een samenvatting, de naam van de docent, enz.

Het algoritme, waarvan een gedetailleerde beschrijving te vinden is in de bijlage (blz. 59), zal **deze pagina's één voor één bezoeken en de inhoud analyseren, met name de titel en de samenvatting van de cursus**, om na te gaan of klimaat- of milieuduurzaamheid aan bod komen.

---

<sup>1</sup> De volledige lijst van universiteiten en hogescholen die in deze studie zijn opgenomen, is te vinden in de bijlage op blz. 66.

Concreet gebruikt het algoritme een trefwoordenlijst<sup>2</sup> met meer dan 200 uitdrukkingen, zoals natuurlijk de *opwarming van de aarde*, maar ook *circulaire economie*, *groene chemie*, *agro-ecologie*, *oceanverzuring*, *koolstofcyclus*, *klimaatrechtvaardigheid* enz. om cursussen te identificeren die handelen over klimaat- of milieuduurzaamheid (Figuur 10).



**Figuur 10** Voorbeeld van enkele trefwoorden en uitdrukkingen die door het Education4Climate-algoritme worden gebruikt.

Bovendien kan het algoritme uit de op de websites van de universiteiten en hogescholen alle aangeboden opleidingen achterhalen (graduatoren, bachelors, masters, cursussen voor permanente vorming, enz.) alsook een lijst met alle vakken die inbegrepen zijn in elke opleiding.

## EEN KRACHTIG ALGORITME DAT VELE MOGELIJKHEDEN OPENT

Het algoritme dat voor het Education4Climate-project werd ontwikkeld, analyseerde het cursusaanbod van **alle Belgische universiteiten**, alsook van **22** van de 38 **hogescholen** in het land (de overige publiceerden geen beschrijving van hun cursussen, of hadden

<sup>2</sup> De trefwoordenlijst is beschikbaar op de GitHub van de Education4Climate website - [Education4Climate - GitHub](https://github.com/Education4Climate)

geen bruikbare beschrijving). De volledige lijst van instellingen die onder het algoritme vallen, is te vinden in de bijlage (blz. 64).

Zo kon het algoritme **50.250 cursussen** aan **universiteiten** en **33.324 cursussen** aan de 22 geanalyseerde **hogescholen analyseren**, d.w.z. in totaal **83.574 cursussen** volgens identieke en objectief verifieerbare criteria.

Het algoritme dat voor het Education4Climate-project is ontwikkeld, heeft zeer interessante ontwikkelingsperspectieven: behalve dat de trefwoordenbibliotheek die het gebruikt gemakkelijk kan worden bijgewerkt en verfijnd, kan het worden aangepast om cursussen te identificeren die betrekking hebben op andere doelstellingen van duurzame ontwikkeling of andere thema's zoals werkgelegenheid, armoede, enz. door een trefwoordenlijst van aangepaste uitdrukkingen op te bouwen.

#### **Een algoritme dat nu in Frankrijk en Japan wordt gebruikt**

De code van het algoritme is zo geschreven en gedocumenteerd dat hij gemakkelijk naar andere instellingen kan worden overgedragen. Het heeft het reeds mogelijk gemaakt de cursussen en opleidingen te analyseren die worden aangeboden door 8 **universiteiten in Japan**<sup>3</sup>, en binnenkort die van het **INSA-netwerk**<sup>4</sup> van **ingenieursscholen in Frankrijk**.

---

3 Beschikbaar op <https://education4climate.jp>

4 Zie INSA-groep | Nationaal Instituut voor Toegepaste Wetenschappen (groupe-insa.fr)

## De website Education4Climate

De website [Education4Climate](#) geeft een overzicht van de door het algoritme geïdentificeerde cursussen en opleidingen die in Belgische universiteiten en hogescholen over klimaat- en milieukwesties gaan, en van de docenten die deze onderwerpen doceren. De site is beschikbaar in het Frans, Nederlands en Engels.



### Waar kan ik studeren

om bij te dragen aan de koolstoftransitie en impact te hebben op het klimaat?

- Vind een opleiding
- Vind een cursus
- Vind een professor

Via deze site kunnen studenten en toekomstige studenten nagaan welke cursussen, opleidingen of instellingen het best beantwoorden aan hun opleidingsverwachtingen, of gemakkelijk contact opnemen met professoren die deskundig zijn op deze gebieden.

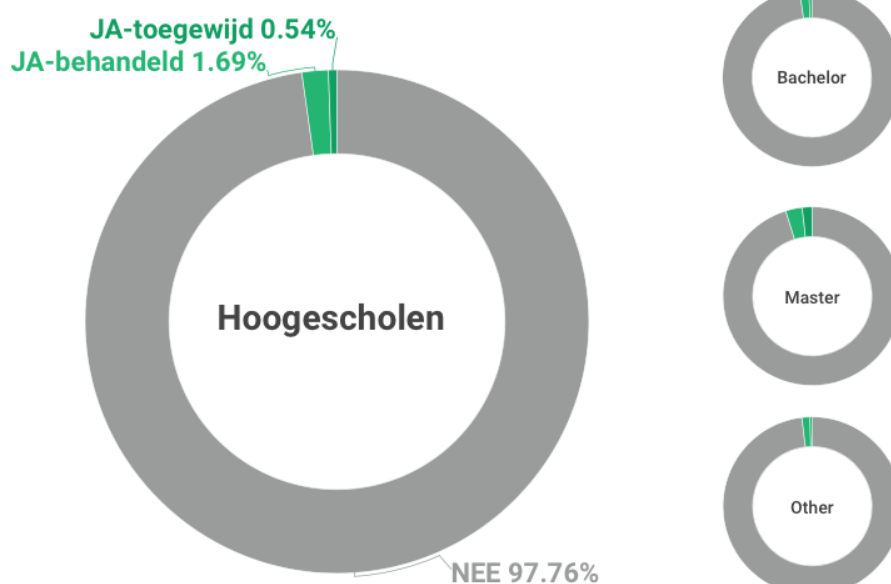
Ook voor academische managers is het een krachtig hulpmiddel bij het beheer van hun programma's, waarmee zij het opleidingsaanbod kunnen controleren.

Ten slotte zullen leerkrachten die deze kwesties in hun cursussen willen behandelen, gemakkelijk collega's kunnen vinden en contacteren die reeds deskundigheid op dit gebied hebben ontwikkeld.

# Een beperkt en gecompartmenteerd aanbod van cursussen

## MINDER DAN 5% VAN DE CURSUSSEN GAAT OVER KLIMAAT- EN MILIEUKWESTIES

Voor het academiejaar 2021-2022 identificeerde het algoritme niet minder dan 50.250 opleidingen aan universiteiten en 33.324 opleidingen aan de 22 geanalyseerde Belgische universiteiten. Daarvan houdt iets minder dan **5% zich bezig met klimaat- en milieukwesties aan universiteiten**, en slechts **2,2% aan hogescholen** (Figuur 11 en

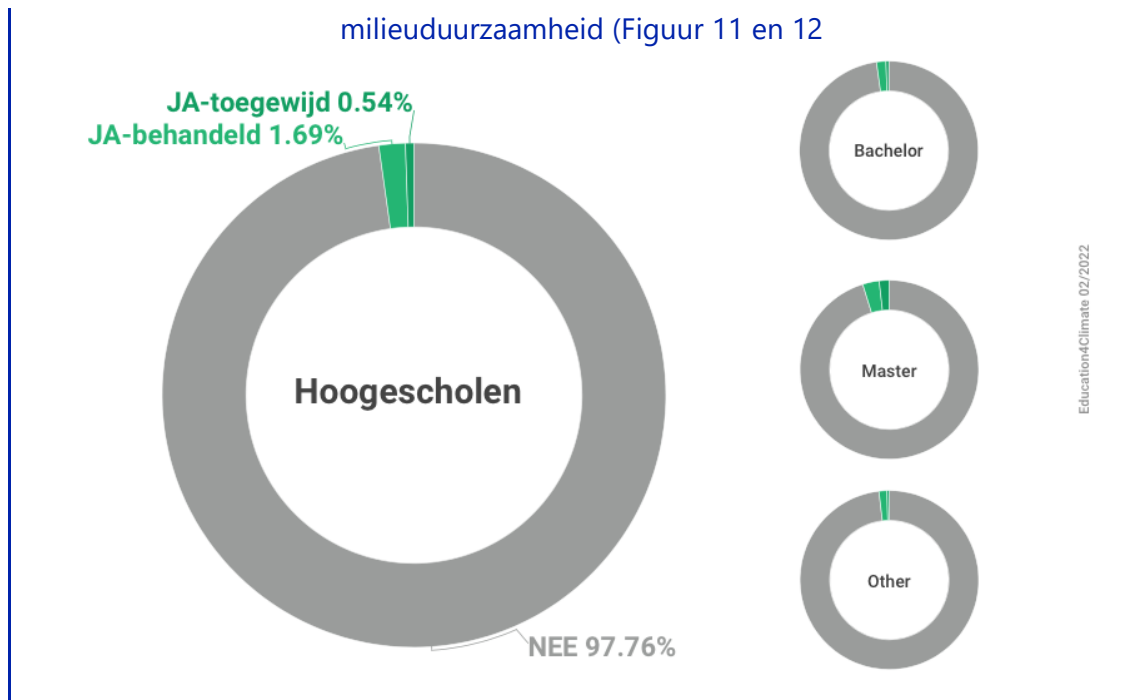


12

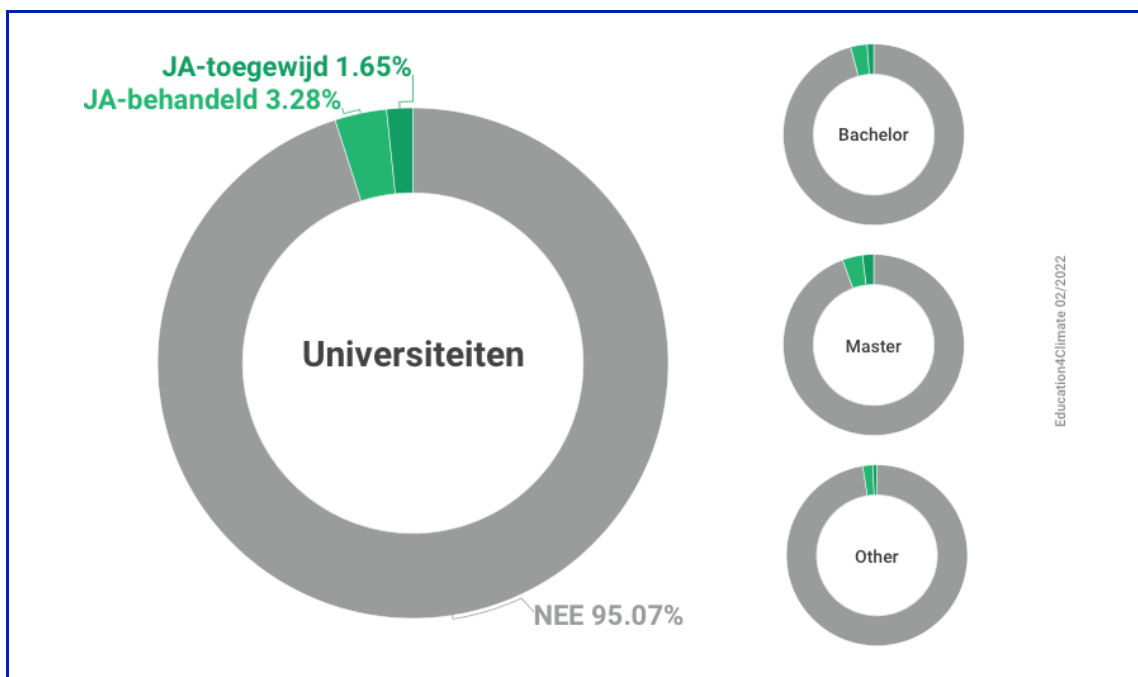
Figuur 12).

Bij nadere analyse van de resultaten bleek onmiddellijk dat sommige **cursussen** heel duidelijk **aan** deze kwesties gewijd zijn: d.w.z. het grootste deel van de cursus is gewijd aan klimaat- of milieuduurzaamheid. In meer cursussen worden deze kwesties alleen **behandeld** als onderdeel van andere onderwerpen die in de cursus aan bod komen.

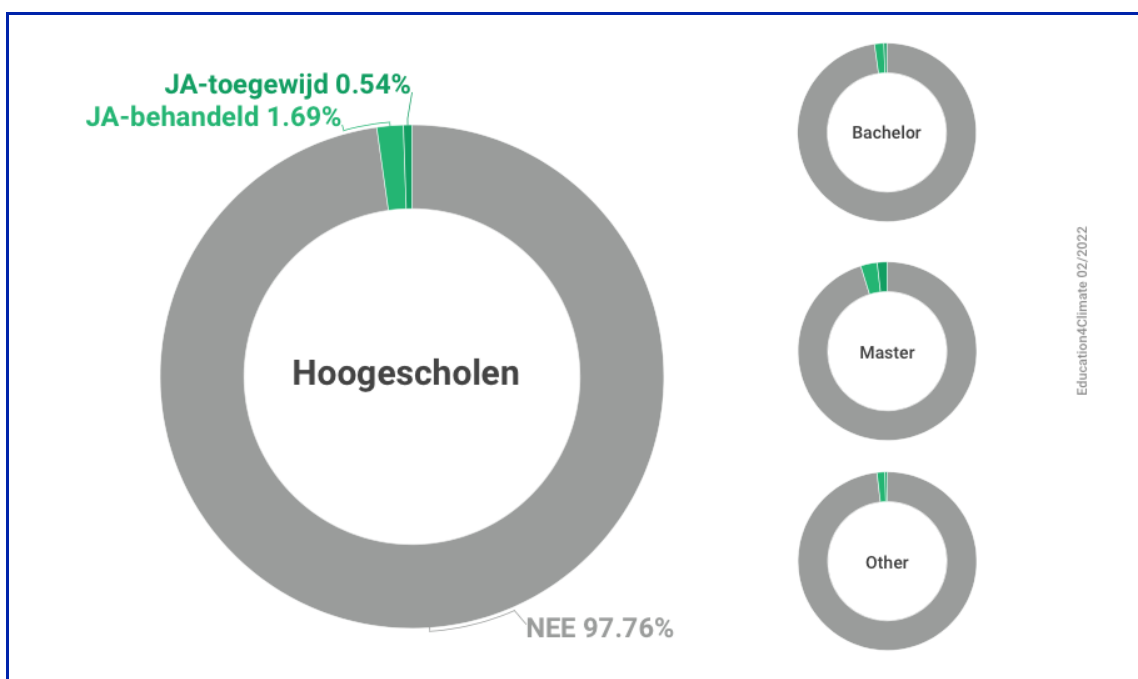
Het algoritme werd daarom aangepast, en maakt nu een onderscheid tussen deze twee categorieën (zie blz. 61), waaruit blijkt dat in universiteiten en hogescholen respectievelijk **10,65% en 0,5% van de cursussen gewijd zijn** aan klimaat- of



Figuur 12).



**Figuur 11** Cursussen geïdentificeerd door het education4climate-algoritme (Universiteiten). Het algoritme identificeerde ongeveer 50,250 cursussen aan Belgische universiteiten, waarvan 95 % helemaal geen klimaat- en milieukwesties behandelt, 3,28 % deze behandelt tijdens de cursus (in lichtgroen) en 1,65 % aan deze kwesties is gewijd (in donkergroen).



**Figuur 12** Cursussen geïdentificeerd door het education4climate-algoritme (Hogescholen). Het algoritme identificeerde ongeveer 33.324 cursussen die werden aangeboden in de 22 geanalyseerde Belgische hogescholen. Daarvan houdt 97% zich helemaal niet met klimaat- en milieukwesties bezig, 1,69% behandelt ze tijdens de cursus (in lichtgroen) en is 0,54% gewijd aan deze kwesties (in donkergroen). De "andere cursussen" omvatten graduaatcursussen, postgraduaatcursussen en andere cursussen.

## EEN ZEER GECOMPARTIMENTEERD CURSUSAANBOD

Een analyse van de verdeling van de cursussen over klimaat- en milieukwesties over de faculteiten brengt een grote ongelijkheid aan het licht. In feite wordt aan de universiteiten **61,7% van** deze cursussen gegeven in de **faculteiten wetenschappen en toegepaste<sup>5</sup> wetenschappen**. Aan de universiteiten is dat 46,6%. Deze vaststelling is des te opmerkelijker omdat de cursussen van deze faculteiten slechts respectievelijk 27% en 15% van het totale aantal aan universiteiten en hogescholen gegeven cursussen uitmaken (resultaten niet weergegeven).

Een analyse van de verdeling van de cursussen die deze kwesties binnen de verschillende disciplines behandelen, bevestigt deze tendens. In feite zijn deze opleidingen verhoudingsgewijs het meest vertegenwoordigd in de faculteiten natuurwetenschappen en toegepaste wetenschappen, zowel aan universiteiten als aan hogescholen (Figuur 13 en Figuur 14 in groene tinten).

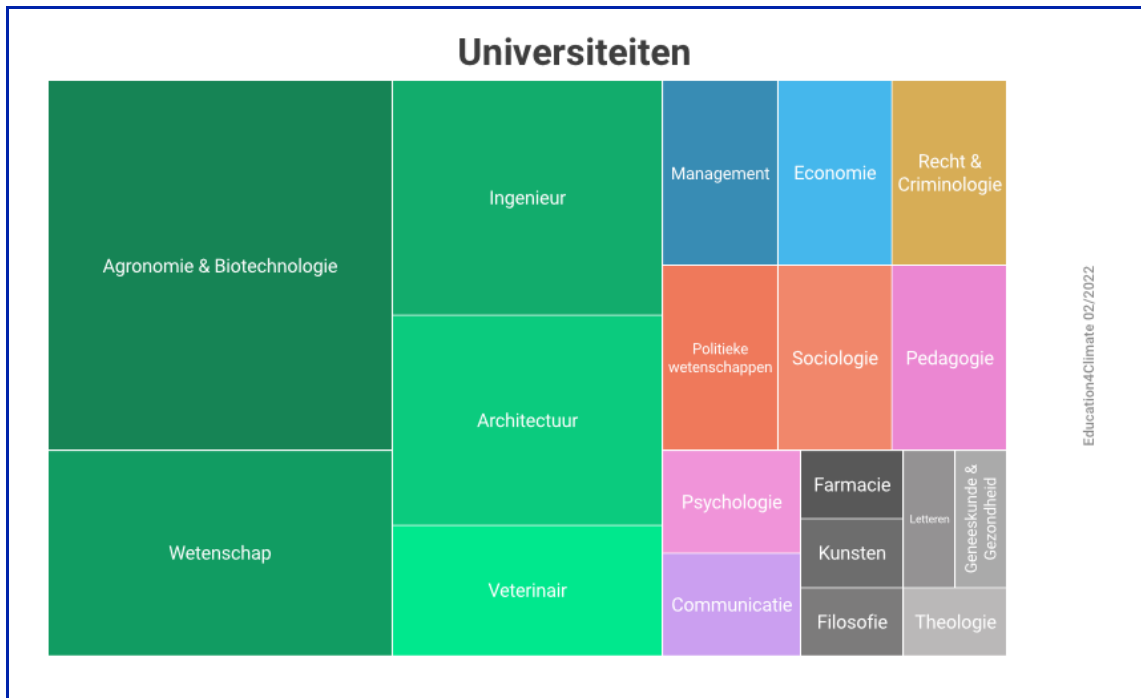
Binnen de universiteiten bijvoorbeeld zijn cursussen over klimaat- en milieuduurzaamheid het talrijkst aan de faculteiten agronomie en bio-ingenieurswetenschappen, waar zij gemiddeld 18% van de cursussen vertegenwoordigen. In medische scholen daarentegen wordt slechts 1% van de cursussen gewijd aan klimaat- en milieuvraagstukken. In de faculteiten Letteren, Psychologie, Sociologie, Politieke Wetenschappen en Rechten bedraagt dit aandeel slechts 2-3% (Figuur 13).

Voor hogescholen kan een zeer vergelijkbare verdeling worden waargenomen (Figuur 14). Het aandeel cursussen over klimaat- en milieukwesties is echter ongeveer twee keer zo laag, wat te verwachten is, aangezien het totale cursusaanbod ook lager is (Figuur 12). Zo maken deze cursussen slechts 10,8% van het totaal uit in landbouwrichtingen, of 5,9% in ingenieursscholen.

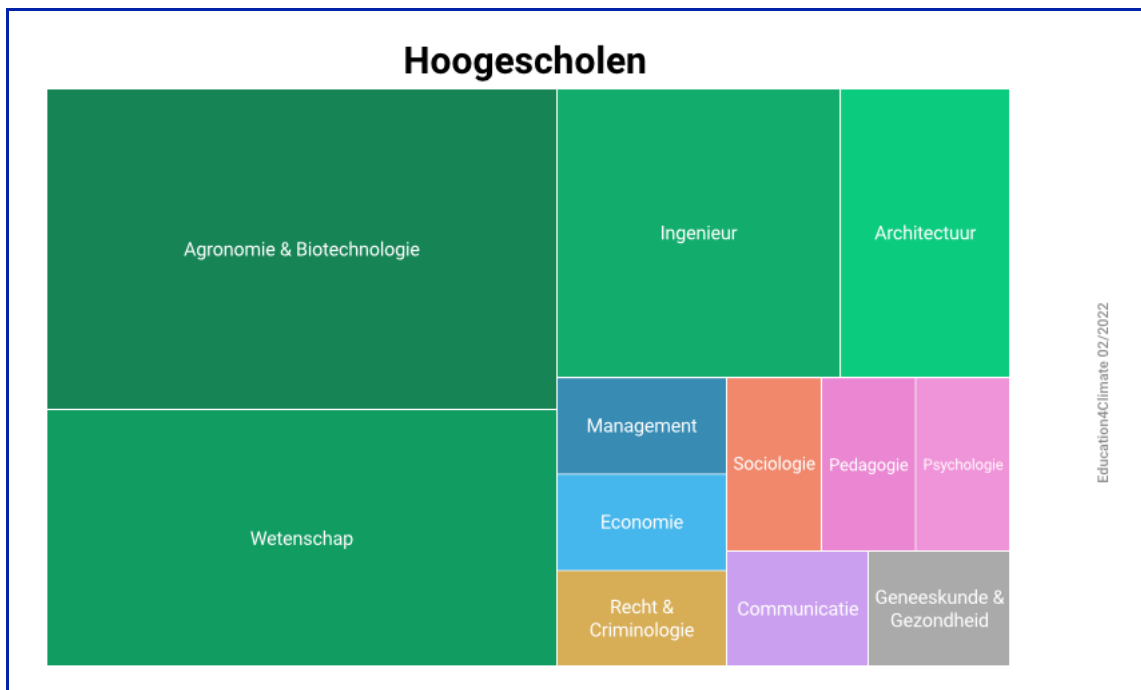
---

<sup>5</sup> Hier gedefinieerd als alle faculteiten van bio-ingenieurswetenschappen, wetenschappen, toegepaste wetenschappen, architectuur en diergeneeskunde.





**Figuur 13** Verdeling van cursussen die klimaat- en milieukwesties behandelen over de faculteiten (universiteiten). De resultaten worden uitgedrukt als het aantal cursussen waarin onderwerpen aan bod komen als percentage van het totale aantal cursussen dat aan elke faculteit wordt gegeven. Faculteiten wetenschappen en toegepaste wetenschappen (agronomie, natuurwetenschappen, polytechniek, architectuur, diergeneeskunde – groene tinten) hebben het hoogste aandeel cursussen die klimaat- en milieukwesties behandelen.



**Figuur 14** Verdeling van cursussen die klimaat- en milieukwesties behandelen per discipline (hogescholen). De resultaten worden uitgedrukt als percentage van het aantal cursussen waarin deze onderwerpen aan de orde komen ten opzichte van het totale aantal cursussen dat in elk

*vakgebied wordt gegeven. De wetenschappen en toegepaste wetenschappen (agronomie, biotechnologie, wetenschappen, ingenieurswetenschappen, architectuur – groene tinten) hebben het hoogste aandeel cursussen die klimaat- en milieukwesties behandelen.*

## Opleidingscursussen met weinig of geen integratie van klimaat- en milieukwesties

De opleidingen zijn onderverdeeld in verschillende cursussen, zoals: graduatens, bachelors, masters, en dan nog andere zeer diverse cursussen, waaronder bijvoorbeeld doctoraatscursussen, lerarenopleiding, certificaten, enz.

Het algoritme is in staat alle opleidingen te identificeren die door universiteiten en hogescholen worden aangeboden, alsmede de cursussen die er deel van uitmaken. Zo kan worden nagegaan welke opleidingen vakken bevatten die betrekking hebben op klimaat- en milieuduurzaamheid en hoeveel dat er zijn.

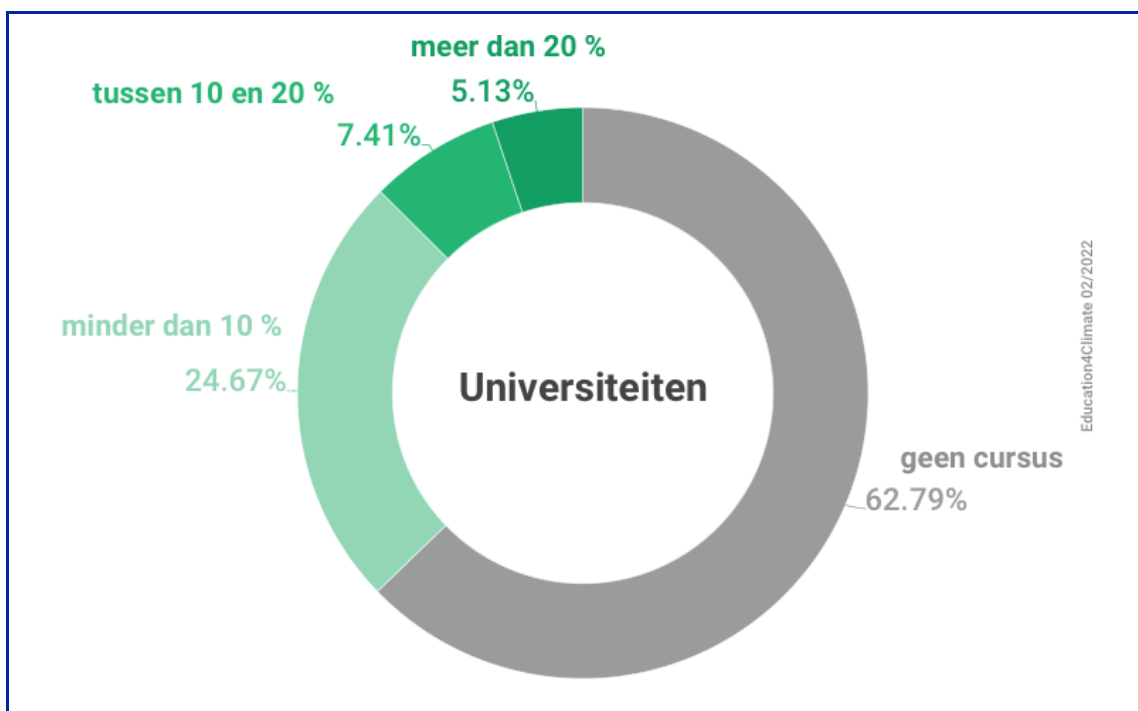
In totaal kon het algoritme vaststellen dat de universiteiten in België iets meer dan 4.000 opleidingen aanbieden, onderverdeeld in ongeveer 2.000 masters, 600 bachelors en 1.500 andere opleidingen. De 22 hogescholen die in deze studie worden geanalyseerd, bieden ongeveer 1.250 opleidingen aan, namelijk 635 bachelor-, 60 master-, 110 graduatens en 110 postgraduatens, alsmede 340 andere opleidingen.

### DE HELFT VAN DE OPLEIDINGEN BEVAT GEEN ENKELE CURSUS DIE BETREKKING HEEFT OP KLIMAAT- OF MILIEUDUURZAAMHEID

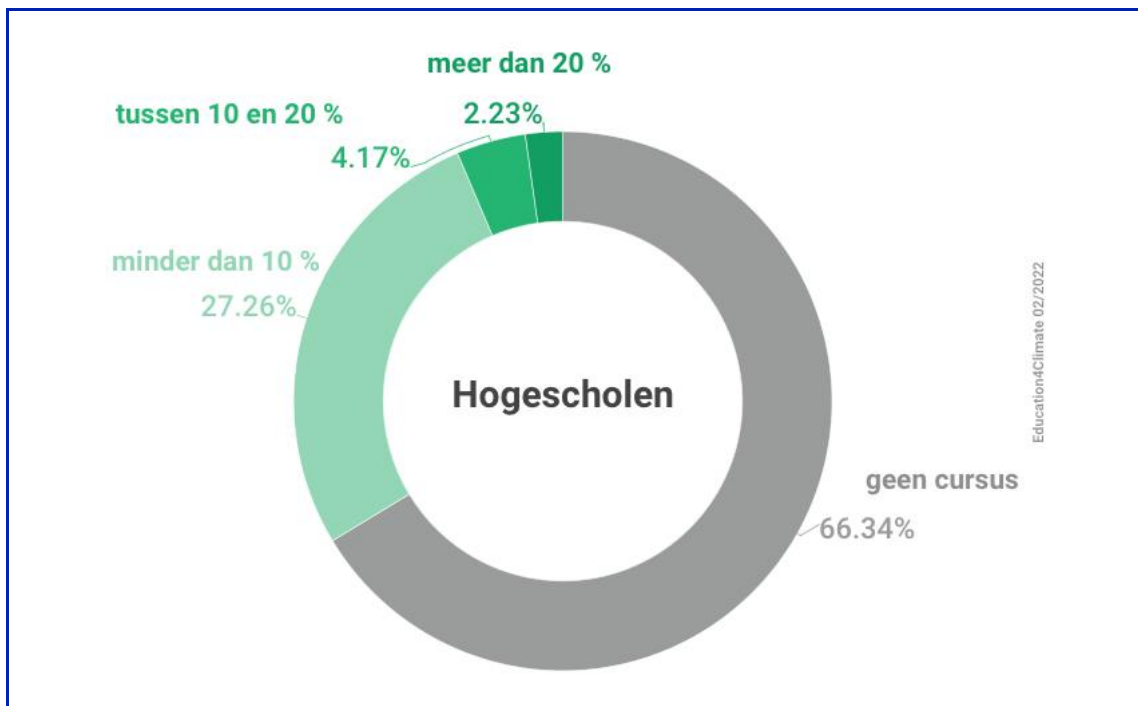
Uit de analyse van de verzamelde gegevens blijkt dat in 2021-2022 **63%** van de universitaire **opleidingen geen cursussen** over klimaat- **of milieuduurzaamheid** inhoudt (Figuur 15 en Figuur 16).

Cursussen waarin deze onderwerpen niet aan bod komen, worden vooral aangetroffen in de faculteiten **geneeskunde, theologie, letteren en psychologie**, en - in mindere mate - in de faculteiten **rechten, economie en management, politieke wetenschappen en sociologie**, in het geval van universiteiten (Figuur 17). Een zeer vergelijkbare verdeling kan worden waargenomen aan de hogescholen (Figuur 18). Deze waarnemingen zijn in overeenstemming met het beperkte cursusaanbod in deze disciplines (zie Figuur 13 en Figuur 14).

Deze bevinding is bijzonder zorgwekkend, aangezien zij erop wijst dat meer dan **de helft van de afgestudeerden zelfs niet de meest elementaire opleiding over klimaat- en milieukwesties heeft gekregen**. Dit staat in contrast met de zeer sterke vraag van studenten om in deze kwesties te worden opgeleid (Figuur 7).



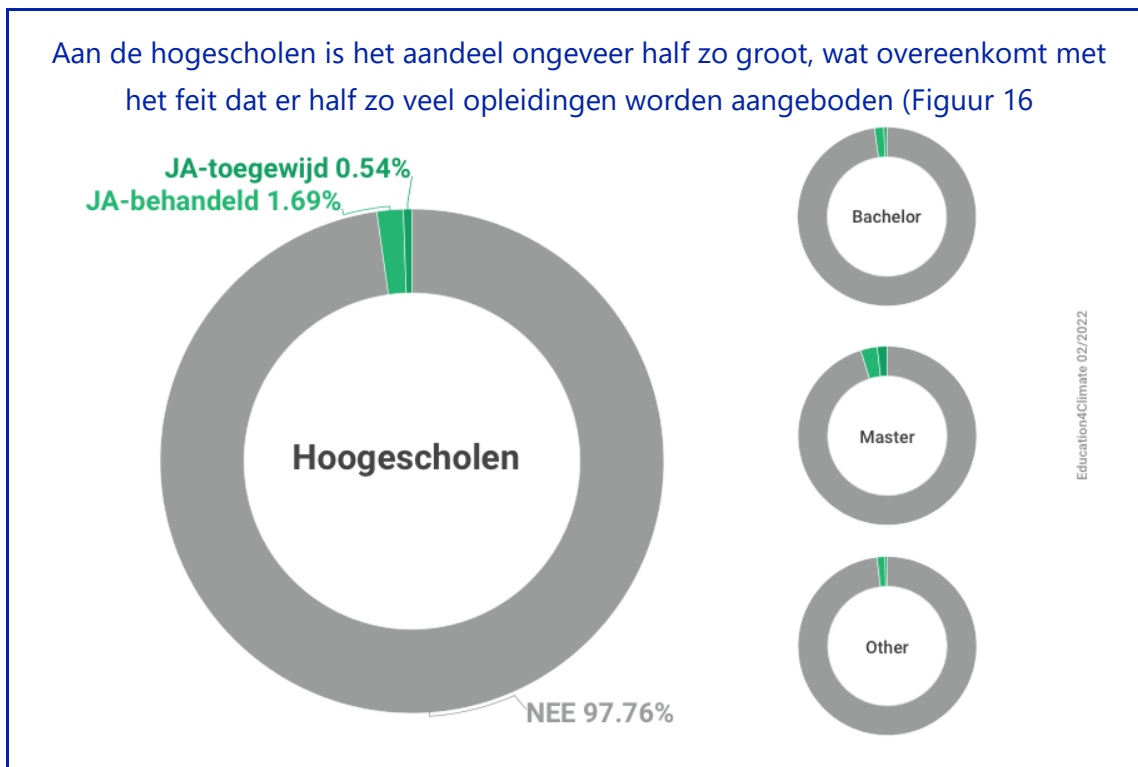
**Figuur 15 Verdeling van cursussen die klimaat- en milieuduurzaamheid behandelen in universitaire opleidingen.** 62,8% van de opleidingen bevat geen cursussen die klimaat- of milieuduurzaamheid behandelen, en bij slechts 12,5% van de opleidingen komen deze onderwerpen in 1 op de 10 of meer cursussen aan bod.



**Figuur 16 Verdeling van cursussen over klimaat en milieuduurzaamheid in opleidingen aan hogescholen.** 66,3% van de opleidingen bevat geen enkel vak dat klimaat- of milieuduurzaamheid behandelt, en bij slechts 6,4% van de opleidingen komen deze thema's in 1 op 10 of meer vakken aan bod.

## WEINIG OPLEIDINGEN GAAN OVER KLIMAAT- EN MILIEUVRAAGSTUKKEN

Terwijl bij een derde van alle opleidingen ten minste één vak over klimaat- en milieuduurzaamheid wordt behandeld, heeft slechts **12,5% van de opleidingen** meer dan **1 vak op 10** dat over deze onderwerpen gaat. Deze groep omvat opleidingen, meestal Masters, die in deze onderwerpen gespecialiseerd zijn en 5% van het totale aantal opleidingen uitmaken. Men kan er dus van uitgaan dat **cursussen** die klimaat- en **milieukwesties op een algemene** (niet-gespecialiseerde) manier behandelen waarschijnlijk **7,5%** van alle universitaire cursussen uitmaken (Figuur 15).



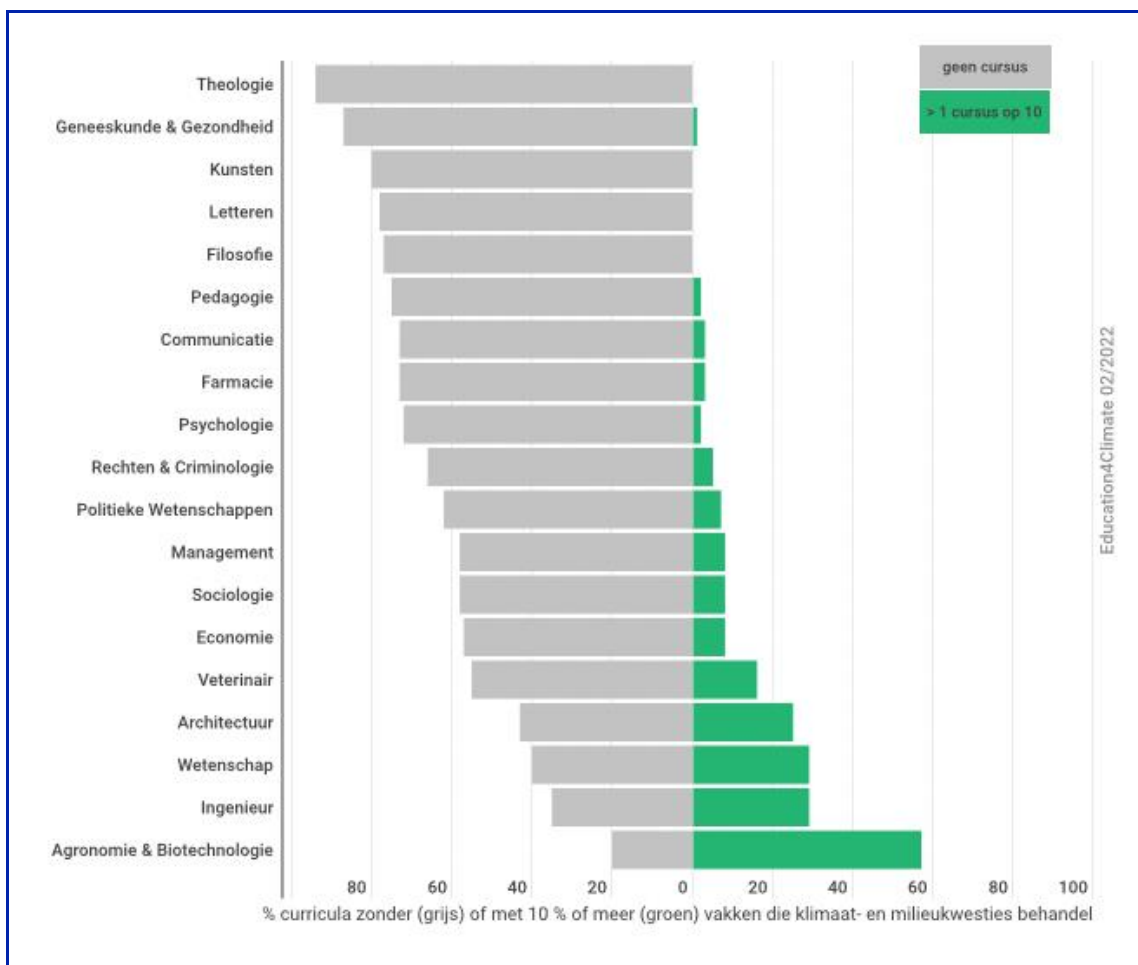
Figuur 12).

## STERK GECOMPARTIMENTEERDE OPLEIDING

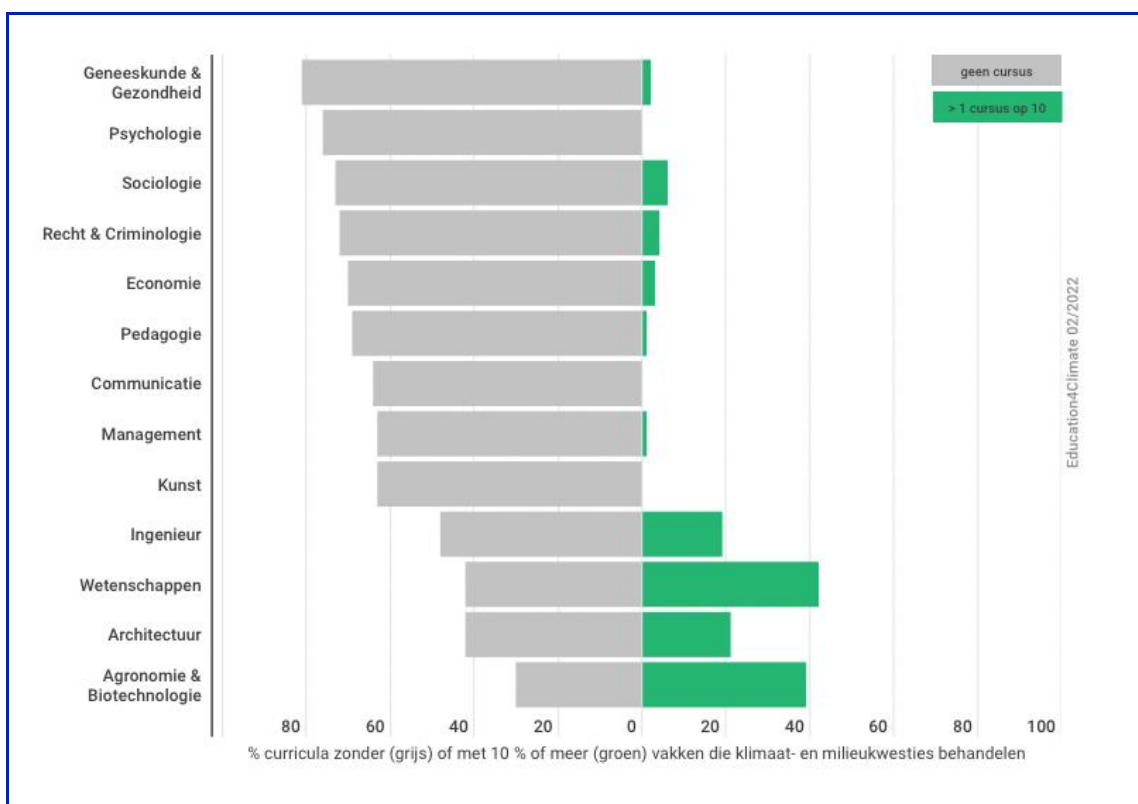
Binnen de universiteiten is meer dan een op de tien cursussen gewijd aan klimaat- en milieukwesties (d.w.z. 10% of meer van de cursussen), het meest voorkomend in de faculteiten agronomie, natuurwetenschappen, toegepaste wetenschappen en bouwkunde (Figuur 17). Logischerwijs volgt deze verdeling nauw de verdeling van de cursussen (Figuur 13 en Figuur 14).

Een zeer vergelijkbare verdeling wordt waargenomen bij hogescholen (Figuur 18).

Studenten worden bijvoorbeeld ongelijk geschoold in klimaat- en milieukwesties, ondanks de systemische aard van deze kwesties, waarop reeds is gewezen [1]. Jongeren die een studie kiezen in disciplines als geneeskunde en gezondheid, psychologie, rechten - om er maar een paar te noemen - hebben weinig kans om een minimum aan kennis rond klimaatverandering op te doen en zo de nodige concepten aan te leren voor een correct begrip en analyse van het klimaatprobleem. Daardoor zullen zij moeilijker in staat zijn om klimaat- en milieu-uitdagingen waarmee zij in toenemende mate geconfronteerd zullen worden te kunnen oplossen.



**Figuur 17** Verdeling van opleidingen zonder cursussen over klimaat- en milieukwesties (grijs, links) en opleidingen met 1 op de 10 of meer cursussen over klimaat- en milieukwesties (rechts, groen). Resultaten voor universiteiten. De resultaten worden weergegeven als percentage van het aantal cursussen binnen elk vakgebied. Opleidingen met vakken over klimaat- en milieukwesties die in totaal minder dan 10% van het totaal uitmaken, zijn niet vertegenwoordigd.



**Figuur 18** Verdeling van opleidingen die geen enkele cursus over klimaat- en milieukwesties omvatten (grijs, links) en opleidingen die 1 op 10 of meer cursussen over deze onderwerpen omvatten (rechts, groen). Resultaten voor hogescholen. De resultaten worden weergegeven als percentage van het aantal cursussen binnen elk vakgebied. Opleidingen met vakken over klimaat- en milieukwesties die in totaal minder dan 10% van het totaal uitmaken, zijn niet vertegenwoordigd.

## Een opleidingsaanbod dat de uitdaging niet aankan

Uit de bovenstaande analyses blijkt dat het aanbod van cursussen grotendeels ontoereikend is, aangezien cursussen over klimaat- en milieukwesties slechts 5% van de cursussen aan universiteiten en 2,2% van de cursussen aan hogescholen uitmaken. Bovendien bevat meer dan 60% van de opleidingen geen cursussen over deze onderwerpen, en behandelt slechts 7,5% van de opleidingen deze onderwerpen op een algemene manier.

Bovendien is het aanbod sterk gecompartmenteerd. Cursussen en opleidingen die betrekking hebben op klimaat- en milieukwesties zijn hoofdzakelijk geconcentreerd op wetenschappelijk gebied en, in mindere mate, op economie en management. Nog verontrustender is het feit dat veel medische, psychologische, juridische en economische opleidingen niet eens een cursus over deze onderwerpen bevatten. Dit is bijzonder betreurenswaardig, omdat het erop wijst dat deze disciplines, en de sectoren die zij van vaardigheden voorzien, nauwelijks in staat zijn hun bijdrage te leveren aan de overgang naar koolstofneutraliteit en een duurzame samenleving, en de wetenschap en de technologie alleen laten voor deze enorme taak.

In 2021-2022 zullen veel afgestudeerden die bestemd zijn voor sleutelsectoren van onze economie en samenleving dan ook niet eens een minimumniveau van opleiding in klimaat- en milieukwesties hebben genoten. Het huidige hogeronderwijssysteem biedt hun dus niet de capaciteit om de klimaat- en milieu-uitdagingen aan te gaan en zal hen niet in staat stellen ertoe bij te dragen dat België in 2050 zijn koolstofneutraliteitsdoelstellingen haalt. Bovendien dreigt het lage opleidingsniveau van Belgische afgestudeerden in deze onderwerpen de ondernemingen, maar ook de administraties - en meer in het algemeen de samenleving als geheel - de vaardigheden te ontfangen die zij nodig zullen hebben.

De strategische rol van het hoger onderwijs bij de uitvoering van de overgang naar koolstofneutraliteit wordt in het volgende hoofdstuk besproken.



# 3. Hoger onderwijs, een sleutelsector in de overgang naar koolstofneutraliteit.

## Koolstofneutraliteit in 2050, een ambitieuze doelstelling van de Europese Unie

### DE GREEN DEAL EN HET "FIT FOR 55"-PAKKET VAN DE EUROPESE COMMISSIE

De Europese Unie en België willen het noodzakelijke en ambitieuze doel van koolstofneutraliteit tegen 2050 bereiken via de *Green Deal*, die de EU de komende<sup>6</sup> tien jaar met zo'n 600 miljard euro zal financieren.

Dit ambitieuze investeringsplan wordt aangevuld met een wetgevingspakket dat momenteel wordt ontwikkeld, het "*Fit for 55*"-pakket, dat het kader vaststelt voor een vermindering van de uitstoot met 55% tegen 2030, de eerste stap naar een vermindering met 95% in 2050.

### HET BELGISCHE NATIONALE ENERGIE- EN KLIMAATPLAN EN HET HERSTELPLAN

België heeft zijn energie- en klimaatbeleidsdoelstellingen voor de periode 2021-2030 vastgelegd in het *Nationaal Energie- en Klimaatplan 2021-2030* [9], en heeft een langetermijnstrategie uitgestippeld, beschreven in het rapport *Visies en strategische bouwstenen voor een koolstofarm België 2050* [10, 11]. In laatstgenoemd document wordt een reeks van vijf scenario's onderzocht om tegen 2050 koolstofneutraliteit te bereiken,

---

<sup>6</sup> Zie [https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/european-green-deal\\_en](https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/european-green-deal_en)

waarbij de auteurs benadrukken dat voor elk van die scenario's zowel aanzienlijke technologische investeringen als gedragsveranderingen van de burgers nodig zijn.

In België zijn de investeringen voor de overgang naar koolstofneutraliteit momenteel gegroepeerd in het Nationaal herstel- en veerkrachtplan, ook bekend als het Covid-19-herstelplan, dat vijf assen heeft, namelijk digitaal, productiviteit en inclusie, klimaat en tenslotte duurzaamheid<sup>7</sup>.

4,5 miljard euro over 5 jaar, wat neerkomt op 0,2% van het BBP per jaar. Het is interessant om deze investering in perspectief te plaatsen met de aanbevelingen van veel economen om elk jaar 2 tot 3% van het BBP te investeren, ten minste tot 2030 [12].

## Een overgang die door alle economische sectoren wordt gesteund

De overgang naar koolstofneutraliteit impliceert een bijdrage, een inspanning en een aanpassing van alle economische sectoren.

**In de Europese Green Deal** wordt een zeer brede reeks sectoren genoemd voor het bereiken van klimaat- en milieudoelstellingen: **energie, landbouw, industrie, vervoer, financiën, en onderzoek en innovatie** worden aangemerkt als sleutelsectoren voor het bereiken van de overgang naar een koolstofneutrale samenleving (Figuur 19).

---

<sup>7</sup> Zie <https://dermine.belgium.be/nl/relanceplan-de-federale-regering-heeft-haar-projecten-vastgelegd>



**Figuur 19** De Green Deal-beleidsterreinen van de Europese Commissie. Aangepast van [2].

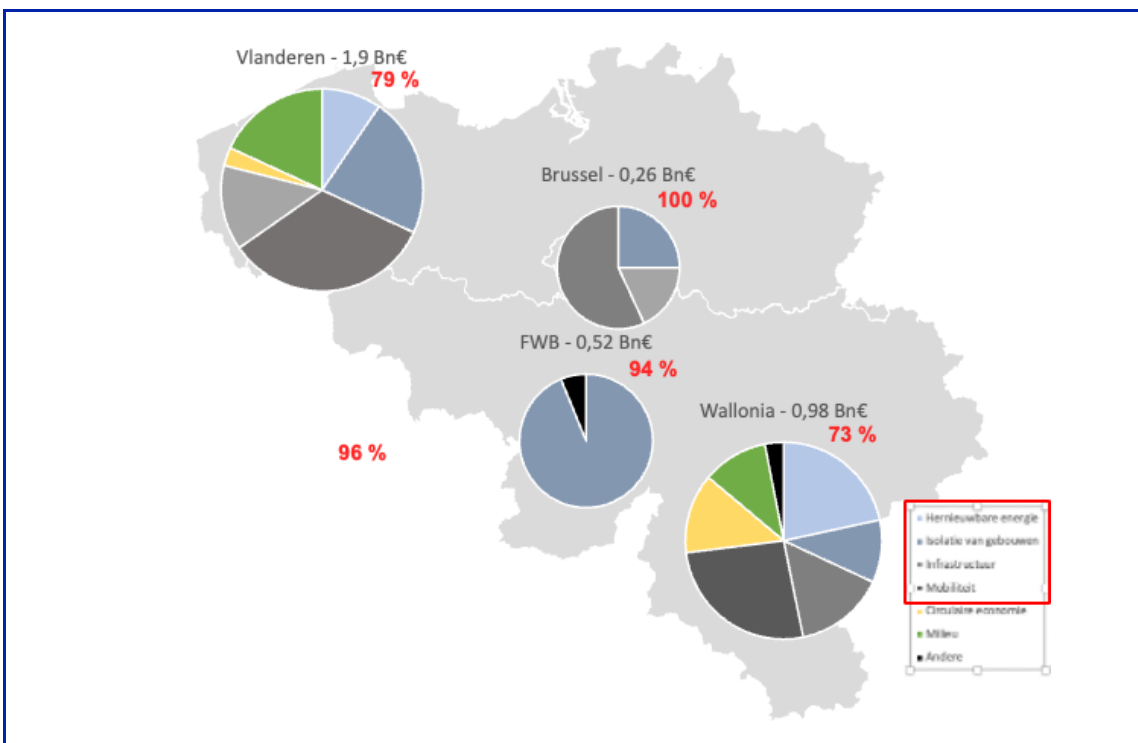
In Frankrijk heeft *The Shift Project* een plan opgesteld om de Franse economie om te vormen tot koolstofneutraliteit. In dit plan worden niet minder dan **15 economische sectoren genoemd** waarvoor transformatiepaden worden voorgesteld, met inbegrip van de nodige investeringen en de gevolgen voor de werkgelegenheid (Figuur 20, [13]).



**Figuur 20** Het door *het Shift Project* voorgestelde Plan voor de transformatie van de Franse economie (PTEF) om koolstofneutraliteit te bereiken. Dit plan doet een beroep op en heeft betrekking op niet minder dan 15 economische sectoren: **dagelijkse mobiliteit, langeafstandsmobiliteit, huisvesting, digitale toepassingen, hoger onderwijs en onderzoek, defensie en binnenlandse veiligheid, gezondheid, cultuur, openbaar bestuur, industrie,**

*automobiellindustrie, vrachtovervoer, landbouw en het voedselsysteem, bosbouw en hout, en ten slotte energie. Volgens [13].*

In België blijkt uit een analyse van de "groene" investeringen in het herstelplan dat 84% van de investeringen naar de sectoren **energie, bouw en infrastructuur, en mobiliteit** zal gaan (Figuur 21). Er mag echter niet worden geconcludeerd dat alleen deze sectoren de last van de overgang naar koolstofneutraliteit zullen dragen: de hele sector is erbij betrokken, niet alleen vanwege de sterke **onderlinge afhankelijkheid** tussen de verschillende sectorale groepen, maar ook omdat er uiteraard veranderingen nodig zullen zijn in groepen als **de landbouw, de digitale technologie, de chemie, enz.**



**Figuur 21** Het "groene" deel van het herstelplan omvat in totaal 4,5 miljard investeringen, verdeeld over de federale regering, Vlaanderen, Brussel, Wallonië en de federatie Wallonië-Brussel, en zal vooral ten goede komen aan de sectoren energie, mobiliteit, gebouwen en infrastructuur.

Het is dan ook duidelijk dat alle sectoren zullen worden gemobiliseerd door de transformatie van onze economie naar koolstofneutraliteit. De vice-voorzitter van de Commissie, Frans Timmermans, heeft zich niet vergist toen hij sprak van een echte industriële revolutie [3].

## Een overgang gestuurd door burgers, verkozenen en ambtenaren die moeten worden opgeleid

Hoewel alle sectoren worden opgeroepen zich om te vormen, vergt het slagen van de overgang naar een koolstofneutrale samenleving ook een grote inzet van de burgers en een goed begrip van de problemen en de oplossingen die moeten worden toegepast. Dit impliceert *op zijn minst* dat men een gemeenschappelijk referentiekader deelt en toegang heeft tot duidelijke en onbevooroordeelde informatie over de problemen en oplossingen. Wij allen zullen, rechtstreeks in ons dagelijks leven of meer onrechtstreeks door het aanwijzen van verkozenen, blokkeringen moeten vermijden en de juiste beslissingen moeten kunnen nemen, met name op strategische gebieden zoals **buitenlands beleid, energie, handel en infrastructuur** (zie kader).

Bovendien wijst een toenemend aantal studies er reeds op dat de overgang naar koolstofneutraliteit niet mogelijk zal zijn zonder veranderingen in gedrag en levensstijl, waarvan collectief moet worden uitgegaan [11].

Ten slotte moeten de leiders van overheidsdiensten en ambtenaren vanaf vandaag beslissingen nemen die rechtstreeks van invloed zijn op het succes van de verwezenlijking van koolstofneutraliteit en milieuduurzaamheid.

## Kennis van klimaat- en milieuvraagstukken stelt individuen en groepen in staat doodlopende wegen te vermijden en de juiste beslissingen te nemen

Opleiding en scholing zijn van invloed op het nemen van de juiste beslissingen. Om een ander belangrijk voorbeeld te noemen: in veel ontwikkelingslanden hebben gezondheidsvoorlichtingscampagnes, waaronder voorlichting over seksuele gezondheid, mensen geholpen de juiste beslissingen te nemen en geen fouten te maken, met een positief effect op het terugdringen van kindersterfte, geboortecijfers of de gezondheid in het algemeen.

Dit is een voorbeeld om over na te denken, aangezien het onderwijsniveau van de burgers in Europa op het gebied van klimaat- en milieukwesties nog niet op de uitdagingen is afgestemd, en onvoldoende nauwkeurige, of zelfs onjuiste of misleidende informatie vrij circuleert op sociale netwerken of in bepaalde media.



## Het hoger onderwijs is een strategische sector, die alle sectorale groepen en de samenleving voorziet van talent en vaardigheden.

Universiteiten en hogescholen zijn een knooppunt in de Belgische samenleving en economie. Niet alleen hebben zij meer dan 400.000 studenten, zij hebben ook een impact op veel - zo niet alle - sectoren die zij van talent en vaardigheden voorzien, en op de samenleving in haar geheel (Figuur 22 ).



**Figuur 22** Universiteiten en hogescholen zijn knooppunten in onze samenleving en economie.

### TE ANTICIPEREN OP DE BEHOEFTE VAN ONDERNEMINGEN

Het "Fit for 55"-pakket zal in de komende jaren geïmplementeerd worden. Een vermindering met 55% tegen 2030 is van een dergelijke omvang dat alle bedrijfssectoren opnieuw moeten worden uitgevonden en omgevormd<sup>8</sup>. Het zal niet langer volstaan een of andere *duurzaamheidsmanager* aan te werven, maar er zal een beroep moeten worden

<sup>8</sup> Algemeen wordt aangenomen dat een vermindering van de CO<sub>2</sub>-uitstoot met 15% betrekkelijk eenvoudig te realiseren is, bijvoorbeeld door de uitstoot van de gebruikte infrastructuur te verminderen. Een vermindering met 55%, laat *staan* 95%, vereist echter een grondige transformatie van de kernactiviteiten.

gedaan op de organische deskundigheid van alle werknemers van de onderneming. Het huidige aanbod is wellicht niet voldoende om aan de vraag te voldoen.

Voor ondernemingen betekenen tekorten aan vaardigheden en gekwalificeerde werknemers onder meer moeilijkheden bij het aanwerven en behouden van talent, een aanzienlijke stijging van de lonen voor de gezochte functies, kosten voor de opleiding van personeel (die KMO's zich doorgaans niet kan veroorloven), vertragingen bij strategische projecten, enz.

## BURGERS OPVOEDEN

Het opleidingsniveau van de bevolking in België is bijzonder hoog: 47,8% van de bevolking in de leeftijdsgroep van 30-34 jaar heeft een diploma van het hoger<sup>9</sup> onderwijs. Hieruit blijkt hoe belangrijk de verantwoordelijkheid en de impact van deze sector zijn.

Het hoger onderwijs is dan ook een belangrijke hefboom om de Belgische burgers een hoog niveau van onderwijs over klimaat- en milieukwesties bij te brengen. Dit zal hen in staat stellen de best mogelijke overgang naar koolstofneutraliteit te maken en collectief de beste beslissingen te nemen, en doodlopende wegen te vermijden.

## STIMULERING VAN INNOVATIE

Bovendien zijn het hoger onderwijs, en de universiteiten in het bijzonder, belangrijke drijvende krachten achter innovatie en de ontwikkeling van nieuwe technologieën, die duidelijk van belang zijn in de huidige context van de overgang naar koolstofneutraliteit. Onderwijs en onderzoek voeden elkaar in een opwaartse spiraal, zodat het onderzoek naar deze kwesties sterk zou moeten worden gestimuleerd door onderwijs dat meer is geïntegreerd in klimaat- en milieukwesties.

---

<sup>9</sup> Bron: [Opleidingsniveau | Statbel \(fgov.be\)](https://statbel.fgov.be)



## Oproepen van grote internationale organisaties

Verscheidene toonaangevende internationale organisaties – Unesco, de Verenigde Naties, en meer recentelijk de Europese Commissie – roepen op tot integratie van duurzaamheid, en klimaat- en milieuduurzaamheid in het bijzonder, in het hoger onderwijs [14, 15, 16].

De Unesco roept de lidstaten – waaronder België – op om **onderwijs voor duurzame ontwikkeling te integreren** in hun **onderwijsbeleid, leerplannen, lerarenopleidingen en beoordeling van leerlingen**. De Unesco nodigt ook uit om deze kwesties op te nemen in de criteria voor kwaliteitswaarborging van het onderwijs. Zo vormen de transformatie van leeromgevingen en de opleiding van leraren twee van de vijf **prioritaire actiegebieden** van de **#EDD Roadmap voor 2030** [14].

Het SDSN (**Sustainable Development Network Solutions**) heeft een gids gepubliceerd voor het versnellen van onderwijs over de doelstellingen voor duurzame ontwikkeling aan universiteiten in 2020, waarin wordt benadrukt dat universiteiten niet alleen een specifieke rol te spelen hebben, maar ook kunnen profiteren van de uitvoering ervan [15].

Tenslotte heeft de **Europese Commissie** in haar dit jaar gepubliceerde verslag over onderwijs voor milieuduurzaamheid in de Lid-Staten zeer uitdrukkelijk **gesteld dat onderwijs voor milieuduurzaamheid van essentieel belang is voor de overgang** [16].

*"Onderwijs speelt een sleutelrol bij het helpen van burgers om de vaardigheden te ontwikkelen die nodig zijn om verantwoordelijk te leven, consumptiepatronen te veranderen, oplossingen te ontwerpen, de samenleving te transformeren en vorm te geven aan een groene economie.*

*Europese Commissie, gebaseerd op referentie [16].*



# Hoger onderwijs, een sector waarin moet worden geïnvesteerd om de overgang naar koolstofneutraliteit tot een succes te maken

Het hoger onderwijs is dan ook een bijzonder strategische sector om alle economische sectoren en de samenleving in haar geheel te voorzien van talent dat in staat is de problematiek te doorgronden, de overgang naar koolstofneutraliteit te leiden en de uitdagingen die dat met zich meebrengt te analyseren en op te lossen.

Uit deze studie blijkt echter dat het opleidingsaanbod zowel aan de universiteiten als aan de hogescholen sterk versnipperd en ontoereikend is, ook al leiden zij samen bijna 50% van de Belgische bevolking op. Uit de verzamelde gegevens blijkt dat hoogstens **5% van de werknemers, managers of leidinggevenden een opleiding over klimaat- en milieukwesties hebben gevolgd**. Deze raming moet worden verfijnd door een gedetailleerde studie over dit onderwerp.

Om de universiteiten en hogescholen in staat te stellen deze essentiële rol bij de overgang te spelen, is een omvorming van de programma's nodig, zodat iedereen zich in deze vraagstukken kan bekwamen, ongeacht zijn specialisme of activiteitssector, en het onderwijs in deze vraagstukken kan worden ontkokerd. Op die manier kan elke discipline en elk specialisme zijn eigen analyse van de klimaat- en milieuproblematiek bijdragen en nieuwe oplossingen ontwikkelen.

In het volgende hoofdstuk worden de doelstellingen en beperkingen van de leerplanhervorming besproken. Zij zal worden gevolgd door vier mogelijke oplossingen om dit doel te bereiken, waarvan de auteurs van deze studie hopen dat zij als basis zullen dienen voor het debat met de verschillende belanghebbenden.

## 4. Programma's omvormen om klimaat- en milieukwesties te integreren

"De ontwikkeling van een ecosysteembewustzijn moet deel uitmaken van de missie en de uiteindelijke doelstellingen van universiteiten en onderwijs.

*Klimaatpanel [1]*

### Ambitieuze onderwijsdoelstellingen

#### ZOVEEL MOGELIJK LEERLINGEN VOORLICHTEN OVER KLIMAAT- EN MILIEUVRAAGSTUKKEN

Uit de gegevens van deze studie blijkt dat te veel studenten niet worden opgeleid in klimaat- en milieuvraagstukken. Om studenten bewust te maken en voor te lichten, zou elke opleiding *ten minste* een vak moeten omvatten dat deze kwesties behandelt.

Evenzo zou de integratie van deze elementen in bestaande cursussen, op een aangepaste aanpak voor elke studierichting, studenten de vaardigheden verschaffen om te handelen (Figuur 23).

## Bewustmaking & voorlichting



## Actievaardigheden



**Figuur 23** Lesgeven over klimaat- en milieukwesties betekent enerzijds bewustmaking en voorlichting, via algemene cursussen, en anderzijds het aanleren van actievaardigheden, het analyseren van problemen en het vinden van oplossingen, binnen elke studierichting.

## HET ONTLEDEN VAN VAARDIGHEDEN

Het opleidingsaanbod is hoofdzakelijk toegespitst op de wetenschappen en de toegepaste wetenschappen, terwijl in de medische en menswetenschappen de klimaat- en milieuproblematiek onvoldoende aan bod komt. Deze beperking maakt het niet mogelijk vaardigheden en talenten aan te bieden aan alle sectoren. Bovendien draagt het bij tot de reproductie van een compartimentering onder burgers - of binnen organisaties zoals bedrijven en ministeries - tussen degenen die in deze kwesties zijn opgeleid en degenen die dat niet zijn.

Deze beperking tot enkele opleidingen draagt zeker bij tot het blokkeren of vertragen van het overgangsproces, de systemische transformatie van onze samenleving en onze economische sectoren. De sterke onderlinge afhankelijkheid van de sectoren en het systemische karakter van de noodzakelijke verandering impliceren immers dat alle actoren hetzelfde referentiekader en hetzelfde informatieniveau hebben.

## Beperkingen waarmee rekening moet worden gehouden

Het omvormen van programma's om klimaat- en milieukwesties te integreren is een ambitieuze doelstelling, en er zijn veel hinderpalen en blokkades. Deze moeten van meet af aan worden geanalyseerd en geïntegreerd in de uitvoering van deze transformatie.

## ACADEMISCHE VRIJHEID

Academische vrijheid is van essentieel belang om universiteiten en hogescholen in staat te stellen hun taken op het gebied van onderwijs en - voor universiteiten - onderzoek te vervullen. De instellingen moeten uiteraard volledige vrijheid behouden met betrekking tot de methoden en de inhoud van het onderwijs over klimaat- en milieuvraagstukken. Universiteiten, en tot op zekere hoogte hogescholen, beschikken over enkele van de meest gerenommeerde deskundigen op dit gebied. Er is geen sprake van het opleggen van specificaties, normen of cursusinhoud. Het zal aan de instellingen zijn om ze zelf te definiëren.

## DE BESCHIKBAARHEID VAN LERAREN

Professoren hebben een complexe opdracht, want naast hun onderwijsactiviteit leiden zij ook onderzoeksactiviteiten, het opvolgen van doctoraatsstudenten voor universitaire professoren, of een combinatie met andere beroepsactiviteiten, in bedrijven bijvoorbeeld of in advocatenkantoren.

Hun beschikbaarheid is dus beperkt. Bovendien worden hun onderwijstaken vaak minder naar waarde geschat dan hun onderzoeksactiviteiten, waarvan het succes wordt afgemeten aan het aantal en de impactfactor van de artikelen die zij publiceren.

Het spreekt echter vanzelf dat de bijdrage van de leerkrachten aan een omvorming van het leerplan van essentieel belang is. Hoewel wij zeker kunnen rekenen op hun inzet en hun wil om jongeren te helpen en op te leiden om hen voor te bereiden op de toekomst, moet de wijze waarop deze omvorming gebeurt, een evenwicht garanderen tussen hun verschillende verantwoordelijkheden.

## LERARENOPLEIDING

Hoewel er in de faculteiten natuurwetenschappen en toegepaste wetenschappen enige deskundigheid op dit gebied bestaat, is dit zeker minder het geval in andere disciplines.

Daarom moeten leerkrachten die dat wensen, de middelen krijgen om **meer te leren over klimaat- of milieuduurzaamheid** op een manier die relevant is voor hun vakgebied, rekening houdend met de bovenvermelde beschikbaarheidsbeperkingen, bijvoorbeeld door de toegang tot en het delen van beschikbare kennis over deze onderwerpen te vergemakkelijken.

## DE DUUR VAN DE STUDIES

De studieduur mag niet worden verlengd door het leerplan te wijzigen en daarin ook klimaat- en milieukwesties op te nemen. Evenzo zou een aanzienlijke verhoging van het aantal studie-uren een probleem vormen voor veel studenten, van wie velen een *baan* hebben om hun studie te financieren.

Daarom is het belangrijk dat de omvorming van de curricula volgens een tijdschema verloopt, waarbij klimaat- en milieukwesties in de bestaande cursussen worden geïntegreerd, in plaats van nieuwe cursussen toe te voegen.

## Vernieuwende ervaringen in het buitenland

In Frankrijk heeft de INSA-groep<sup>10</sup> - die een vijftiental ingenieursscholen in Frankrijk en Marokko omvat - naar aanleiding van de publicatie van het rapport van het Shift-project over klimaateducatie [4] besloten haar leerplannen te herzien om er "sociaal-ecologische" onderwerpen in op te nemen. Onlangs is ook de in Nantes gevestigde business school Audencia<sup>11</sup> begonnen met een herziening van haar programma's.

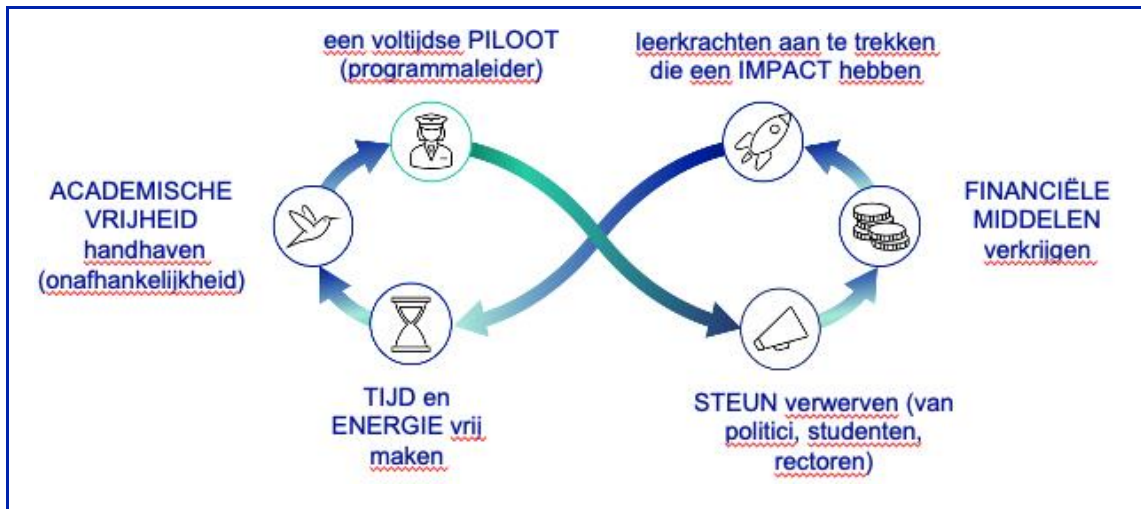
Het Shift-project is bij beide initiatieven betrokken, levert technische expertise en neemt actief deel aan het beheer van deze projecten. Onlangs heeft zij het tussentijds verslag *"De ingenieur van de 21e eeuw opleiden - de sociaal-ecologische vraagstukken integreren in de opleidingsprogramma's van de INSA-groep"* gepubliceerd, die al verschillende aanbevelingen bevat [17].

Dit initiatief toont aan dat de omvorming van curricula en cursussen een complexe taak is, die risico's en obstakels met zich meebrengt en tijd en beschikbaarheid vereist. De voorwaarden voor succes worden zeer kort geschetst en worden geïllustreerd in de Figuur 24.

---

<sup>10</sup> Zie <https://www.groupe-insa.fr/>

<sup>11</sup> Zie <https://www.audencia.com>



**Figuur 24** Sleutels tot een succesvolle omvorming van programma's met het oog op de integratie van klimaat- of milieuduurzaamheid.

Uit de opgedane ervaring blijkt dat het absoluut noodzakelijk is de academische vrijheid te behouden en tijd vrij te maken voor de leerkrachten. Het is ook nodig om impactvolle leerkrachten aan te trekken en steun te krijgen - van institutionele leiders, van politici en van studenten - om energie vrij te maken en een ondersteunend klimaat te creëren dat zin heeft.

Het werd echter al snel duidelijk dat de programmahervormingen die het beste en snelste vorderden in de scholen van het netwerk, de scholen waren die werden ondersteund door een voltijdse **projectleider**. Een proefproject is dan ook van cruciaal belang voor het welslagen van een project van deze omvang. Er moeten dus ook financiële middelen beschikbaar worden gesteld om deze persoon te betalen.

# 5. Vier voorstellen ter ondersteuning van de overgang van de opleiding

In dit hoofdstuk worden vier voorstellen gedaan om de overgang van de programma's te begeleiden. Deze zijn grotendeels geïnspireerd op de ervaring die reeds is opgedaan met het project om de curricula van de ingenieursscholen in het INSA-netwerk om te vormen [17], en ook op gesprekken met academici in België. Het doel van deze voorstellen is een basis te bieden voor discussie en debat met de verschillende belanghebbenden in het hoger onderwijs.

## 1# Ondersteunen van de lerarenopleiding

Professoren zijn ongetwijfeld de eerste pijler waarop een ambitieuze transformatie van cursussen en opleidingen moet worden gebouwd om klimaat- en milieukwesties beter te integreren. Volgens de door het Education4Climate-algoritme verzamelde gegevens heeft echter slechts **12% van de hoogleraren** en **7%** van de **universiteitsprofessoren ervaring met het** onderwijzen van **klimaat- en milieukwesties** (resultaten niet weergegeven). Redelijkerwijs kan worden geconcludeerd dat de overgrote meerderheid van de professoren op deze punten moet worden bijgeschoold.

De opleiding van de leraren en de aanpassing van de cursussen vergen veel beschikbare tijd. Er kunnen verschillende oplossingen worden toegepast, bijvoorbeeld: de vervanging van een leerkracht door een collega of een externe leerkracht vergemakkelijken. Assistenten kunnen ook documentatiewerk vergemakkelijken en helpen bij het opstellen van cursusinhoud waarin klimaat- en milieukwesties worden geïntegreerd.



Uitwisselingsplatforms, zoals *Enseigner le Climat* dat door het Shift-project<sup>12</sup> is opgezet, zouden in België moeten worden ontwikkeld om de toegang tot literatuur en educatieve of technische inhoud van hoge kwaliteit te vergemakkelijken (zie volgende sectie).

Tot slot zijn massive open on-line courses (MOOC's) een interessant instrument voor de opleiding van docenten en onderwijsteams, en eventueel - volgens nog vast te stellen modaliteiten - voor de studenten zelf. De ontwikkeling en verspreiding van MOOC's moet worden aangemoedigd en ondersteund.

## FINANCIERING

Er zou een fonds kunnen worden opgericht om de productie van MOOC's rechtstreeks te financieren. Als tegenprestatie zouden de instellingen die deze financiering ontvangen, zich ertoe verbinden de MOOC vrij toegankelijk te maken.

## 2# Financiering van *programmabeheerders* om de overgang van programma's te sturen

Elk grootschalig project moet worden geleid door *managers* die over de nodige tijd, middelen en kwalificaties beschikken, *vooral* wanneer het gaat om de omvorming van leerplannen, waarop de topkwaliteit en de reputatie van universiteiten en hogescholen zijn gebouwd.

## DE ROL VAN PROGRAMMABEHEERDERS

Zoals hierboven vermeld, is de belangrijkste les die uit het door het INSA-netwerk uitgevoerde project voor de herziening van het leerplan werd getrokken, dat voltijdse projectmanagers essentieel zijn voor succes [17]. De rol van deze *programmabeheerders* bestaat erin de overgang van de programma's te sturen, in samenwerking met de professoren en alle belanghebbenden, volgens de door de instellingen vastgestelde modaliteiten.

---

<sup>12</sup> Zie [teachtheclimate.org](https://teachtheclimate.org)

## EEN MECHANISME VOOR PROJECTOPROEPEN

Een mogelijkheid tot uitwerking is een oproep tot het indienen van projecten door de instellingen die dat wensen, waardoor de volledige motivatie en beschikbaarheid van de betrokkenen kan worden gegarandeerd. De instellingen wijzen enkele opleidingen aan die zij prioritair willen hervormen en dienen een aanvraag in. Succesvolle projecten ontvangen financiering om een *managementprogramma op te starten*.

Als tegenprestatie komen *programmabeheerders* van verschillende universiteiten en hogescholen eenmaal per jaar bijeen om hun ervaringen te delen op een congres om de uitwisseling van kennis en goede praktijken te vergemakkelijken.

## FINANCIERING

***Deze financiering is eenmalig en niet structureel***, aangezien zij voorziet in een eenmalige behoefte aan actualisering van de programma's, die in een betrekkelijk korte periode (5-7 jaar) kan worden verwezenlijkt. Aangezien het transformatieplan van het programma rechtstreeks verband houdt met de overgang naar koolstofneutraliteit en specifiek gericht is op de sectorale en maatschappelijke behoeften die deze overgang vereist, zal het worden gefinancierd met *groene* middelen. Het is de bedoeling universiteiten en hogescholen specifieke steun te verlenen, zoals dat ook het geval is voor andere sectorale groepen die ook rechtstreeks door de uitvoering van de *Green Deal* worden getroffen.

Idealiter zou deze financiering moeten worden beheerd door een structuur die gewend is oproepen voor projecten te beheren en vertrouwd is met de academische wereld. Het *Fonds National de la Recherche Scientifique* (FNRS) en het *Fonds Wetenschappelijk Onderzoek - Vlaanderen* (FWO) beschikken duidelijk over deze kwaliteiten en zouden zeker in staat zijn het operationele beheer van de financiering en de follow-up van de projecten op zich te nemen.

## #3 Oprichting van een waarnemingspost en kenniscentrum

Er is een waarnemingspost nodig om toezicht te houden op een ambitieus programma voor de hervorming van het leerplan. Het zal tot taak hebben de voortgang en de ontwikkeling van deze transformatie te evalueren, maar ook te zorgen voor de bekendmaking van informatie over opleidingscursussen waarin klimaat- en

milieukwesties zijn geïntegreerd. Het Education4Climate-algoritme zou een instrument bij uitstek kunnen zijn voor deze monitoring.

Bovendien kan, zoals hierboven vermeld, door het effectief delen en bundelen van kennis en ervaring tussen instellingen veel tijd en efficiëntie worden bespaard, en hoeven leerkrachten minder tijd te besteden aan opleiding op deze gebieden. De oprichting van een kenniscentrum zou deze functie vervullen. Uiteraard zal rekening worden gehouden met bestaande centra die in dit verband een rol kunnen spelen, om overlapping van middelen te voorkomen. Het centrum in kwestie zou vooral een profiel hebben van goede communicatie en doeltreffende overdracht aan onderwijsactoren over de onderwerpen in kwestie.

## **4# Ontwikkeling van permanente opleiding over klimaat- en milieukwesties voor verkozen ambtenaren en overheidsambtenaren**

Het zal enkele jaren duren voordat de gevolgen van een verandering in de programma's merkbaar worden (zie kader), maar de juiste beslissingen moeten nu worden genomen. Momenteel is slechts een klein deel van de beroepsbevolking geschoold op het gebied van klimaat- en milieuvraagstukken.

Aangezien het onmogelijk is om meer dan 5,5 miljoen Belgen op te leiden<sup>13</sup>, moeten verkozenen en ambtenaren bij voorrang worden opgeleid. Uit deze studie blijkt echter dat slechts weinigen van hen zich met deze kwesties bezighouden. Daarom is het van belang om op grote schaal bijscholingscursussen te ontwikkelen die de ongeveer 30.000 verkozenen en ambtenaren in België snel kunnen opleiden.

Het is dan ook van prioritair belang een specifieke bijscholing voor verkozenen en ambtenaren op te zetten en deze vervolgens open te stellen voor burgers die dat wensen, en de instellingen voor hoger onderwijs te helpen bij de uitrol van deze opleiding.

---

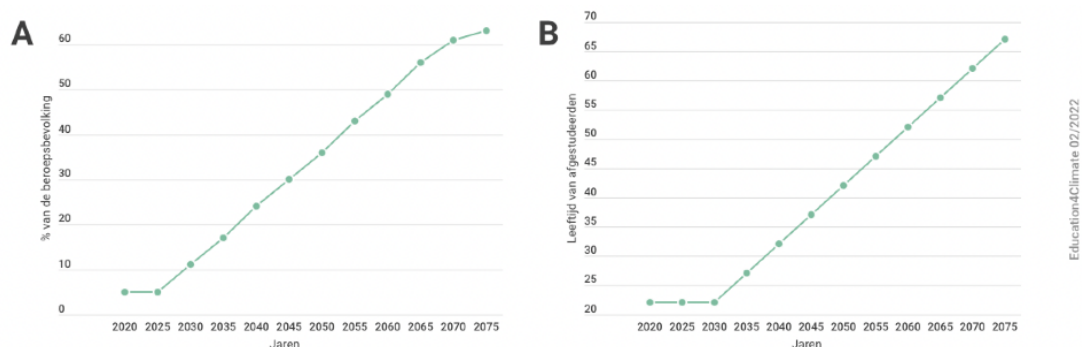
<sup>13</sup> De Belgische beroepsbevolking telt 5,5 miljoen mensen.

**Een hervorming van het leerplan die tijd zal vergen om zijn volle effect te sorteren,  
dus moeten we onmiddellijk beginnen!**

Op basis van de in deze studie verzamelde gegevens kan worden geschat dat momenteel hoogstens ongeveer 5% van de beroepsbevolking een opleiding heeft gevolgd die betrekking heeft op klimaat- en milieuvraagstukken.

Uitgaande van een snelle omvorming van 80% van de opleidingen tegen 2030, zou het tot 2045 duren vooraleer 30% van de beroepsbevolking in deze materie is opgeleid, en tot 2060 om 50% te bereiken (Figuur 25 Paneel A).

Een afgestudeerde van 2030 zal pas tegen 2050 de leeftijd van 40-45 jaar bereiken – de leeftijd waarop hij/zij een verantwoordelijke of besluitvormende positie bekleedt (Figuur 25 paneel B).



Figuur 25 Evolutie van de beroepsbevolking met een universitaire of hogeschoolopleiding die zich bezighoudt met klimaat- of milieukwesties (panel A). Ontwikkeling van de leeftijd van afgestudeerden in 2030 met een dergelijke opleiding (Panel B).

# Conclusie

**Klimaatverandering en de crisis van de ecosystemen is een probleem van immense complexiteit.** Het is namelijk het resultaat van een samenleving die twee eeuwen lang is gebouwd op het massale gebruik van fossiele brandstoffen en natuurlijke hulpbronnen. Hoewel de vooruitgang en de verwezenlijkingen die het gebruik van deze hulpbronnen ons heeft gebracht opmerkelijk zijn, is het buitengewoon ingewikkeld om ons los te maken van onze afhankelijkheid van koolstofhoudende energiebronnen en om de grenzen van het ecosysteem te integreren, omdat **er zoveel knopen en blokkades zijn.**

Een van de belangrijkste aspecten van het "**klimaat- en milieuprobleem**" is misschien wel dat het nog steeds grotendeels wordt **begrepen in zijn technische en wetenschappelijke dimensies.** Het is waar dat het begrijpen en modelleren van het klimaat een opmerkelijke prestatie is, en de mensheid is inventief geweest in het ontwikkelen van technologieën die de overgang naar koolstofneutraliteit zullen vergemakkelijken. Maar zou het kunnen zijn dat we ons daarmee slechts tot één keerzijde van het "*klimaat- en milieuprobleem*" beperken, en de politieke, economische, sociologische, medische, psychologische, artistieke, historische en filosofische dimensies ervan buiten beschouwing hebben gelaten? En zou het kunnen dat de sterke **compartmentering van de** cursussen die zich met deze vraagstukken bezighouden rond wetenschappelijke disciplines tot het probleem bijdraagt, waardoor disciplines - politieke en economische wetenschappen, psychologie, sociologie - die een beslissende bijdrage kunnen leveren, buiten beschouwing worden gelaten? De klimaat- en milieucrisis leert ons dat het ecosysteem van onze planeet niet in hokjes kan worden gestopt, niet los kan worden gezien van onze politieke, economische, sociale en culturele organisatiepatronen, en niet aan de wetenschap en de technologie alleen kan worden overgelaten.

**Universiteiten en hogescholen** spelen een heel bijzondere rol: zij voorzien de samenleving als geheel van talent en vaardigheden. Zij leiden bijna de helft van alle burgers op. Daarom zijn zij een **strategische hefboom** voor het bereiken van de **koolstofneutraliteitsdoelstellingen.** De 400.000 Belgische studenten, de burgers en alle sectoren - met 5,5 miljoen werknemers die jaarlijks 450 miljard euro genereren - hebben **nieuwe kennis** en **vaardigheden** nodig om de vraagstukken te begrijpen en de problemen op te lossen.

De hoofden van instellingen, de academische gemeenschap als geheel, moeten in **beweging komen om het onderwijs** over klimaat- **en milieukwesties in al zijn**

**aspecten te ontkoppelen** en **massaal te integreren** in zoveel mogelijk cursussen, waar dat relevant is. Daartoe moeten zij worden erkend en **financieel gesteund door de groene investeringen** - waarvan vele sectoren zullen profiteren - die universiteiten en hogescholen in staat zullen stellen de uitdaging van de overgang naar **een koolstofneutrale en duurzame samenleving** aan te gaan.

# Bibliografie

1. Groep van deskundigen inzake klimaat en duurzame ontwikkeling. Klimaatpanel. 14 mei 2019. [klimaatpanel\\_OK\\_NL\\_volledig\\_verspreid\\_LwR2.pdf](#)
2. Een Europese Green Deal. Website van de Europese Commissie. [https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/european-green-deal\\_en](https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/european-green-deal_en)
3. "John Kerry over klimaat: *We hoeven niet op een wonder te rekenen*". Le Soir krant. 11 maart 2021.
4. Het hoger onderwijs mobiliseren voor het klimaat – studenten opleiden om de samenleving koolstofvrij te maken. Het Shift Project. Maart 2019. [Verslag\\_ClimateSup\\_TheShiftProject-2019.pdf](#)
5. Marks, Elizabeth and Hickman, Caroline and Pihkala, Panu and Clayton, Susan and Lewandowski, Eric R. and Mayall, Elouise E. and Wray, Britt and Mellor, Catriona and van Susteren, Lise, Young People's Voices on Climate Anxiety, Government Betrayal and Moral Injury: A Global Phenomenon (Jongeren aan het woord over klimaatangst, verraad door de overheid en moreel letsel: een wereldwijd fenomeen). The Lancet (pre-print) 5 sep2020. <https://ssrn.com/abstract=3918955>
6. Studenten en milieukwesties. Nationale Studentenraadpleging 2020. [VERSLAG\\_CNE2020.pdf \(le-reses.org\)](#)
7. De 17 Duurzame Ontwikkelingsdoelen. Website van de Verenigde Naties - [Duurzame ontwikkelingsdoelstellingen – Duurzame ontwikkeling \(un.org\)](#)
8. Biodiversiteit en klimaatverandering – Wetenschappelijk resultaat. Mede door IPBES-IPCC gesponsorde workshop. Juni 2021. [20210609\\_wetenschappelijke\\_uitkomst.pdf \(ipbes.net\)](#)
9. Nationaal Energie-Klimaatplan. PNEC 2021-2030. Definitieve versie. [pnec-final-version.pdf \(plannationalenergieclimat.be\)](#)
10. Visie en strategische bouwplaatsen voor een koolstofvrij België tegen 2050 – Bijdrage tot de langetermijnstrategie van België. FOD Volksgezondheid, DG Leefmilieu, Dienst Klimaatverandering. versie van 11/01/2020. [national-lt-strategy-contribution-federale.pdf \(climat.be\)](#)
11. Scenario's voor een klimaatneutraal België tegen 2050. FOD Volksgezondheid – DG Milieu – Afdeling Klimaatverandering. Mei 2021 – [Scenario's voor een klimaatneutraal België tegen 2050 \(2021 – samenvatting\)](#)
12. Klimaatverandering: wie zal betalen om de planeet te redden? Le Monde krant. 21 oktober 2021.
13. Naar een plan om de Franse economie om te vormen voor klimaat en veerkracht. Global Vision V1. Syntheseverslag. Het Shift Project. Oktober 2020. [201016-Synthese-Report-Globale-Visie-V1-PTEF.pdf \(theshiftproject.org\)](#)

14. Onderwijs voor duurzame ontwikkeling: een routekaart. Unesco. 2020.  
<https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000374802>
15. Versneld onderwijs voor de SDG's in universiteiten: een gids voor universiteiten, hogescholen en instellingen voor tertiair en hoger onderwijs. De SDSN. 2020.  
<https://resources.unsdn.org/accelerating-education-for-the-sdgs-in-universities-a-guide-for-universities-colleges-and-tertiary-and-higher-education-institutions>
16. Europese Commissie, Directoraat-generaal Onderwijs, Jeugdzaken, Sport en Cultuur, Onderwijs voor milieuduurzaamheid: Beleid en benaderingen in de lidstaten van de Europese Unie: eindverslag, Siarova, H.(red.), Pribuišis, K.(red.), Mulvik, I.(redacteur), Vežikauskaitė, J.(redacteur), Sabaliauskas, E.(redacteur), Tasiopoulou, E.(redacteur), Gras-Velazquez, A.(redacteur), Bajorinaitė, M.(redacteur), Billon, N.(redacteur), Fronza, V.(redacteur), Disterheft, A.(redacteur), Finlayson, A.(redacteur), 2022.  
<https://data.europa.eu/doi/10.2766/391>
17. Opleiding van de ingenieur van de 21e eeuw – integratie van sociaal-ecologische vraagstukken in de opleidingscursussen van de INSA-groep – tussentijds verslag. Het Shift Project. Februari 2021. [Opleiding van de ingenieur van de 21ste eeuw \(theshiftproject.org\)](https://theshiftproject.org)



# Awards, communicatie, pers

## PRESENTATIES EN ONDERSCHIEDINGEN

- Education4Climate is de laureaat van de SDSN [Casestudies 2021](#), geselecteerd als een voorbeeldig initiatief om het onderwijs voor de Duurzame Ontwikkelingsdoelen aan universiteiten te versnellen
- Presentatie op het *Triodos 2021 Rendez-vous - Biodiversiteiten: uitdagingen en kansen voor actie*. De conferentie kan [hier](#) worden bekeken.
- Presentatie tijdens de *Internationale Conferentie over duurzame ontwikkeling (ICSD) 2021*.
- Presentatie op de *Europese SDG-top voor klimaatactie en een rechtvaardige transitie*, georganiseerd door *Corporate and Sustainability and Responsibility Europe (CSR)*
- Deelname aan een studiedag van de Pôle Environnement et Société van de ULB, in aanwezigheid van Valérie Glatigny, minister van Hoger Onderwijs, Charline Urbain, vice-rector van de ULB en Edwin Zaccai, professor aan de ULB. De conferentie kan [hier](#) worden bekeken.

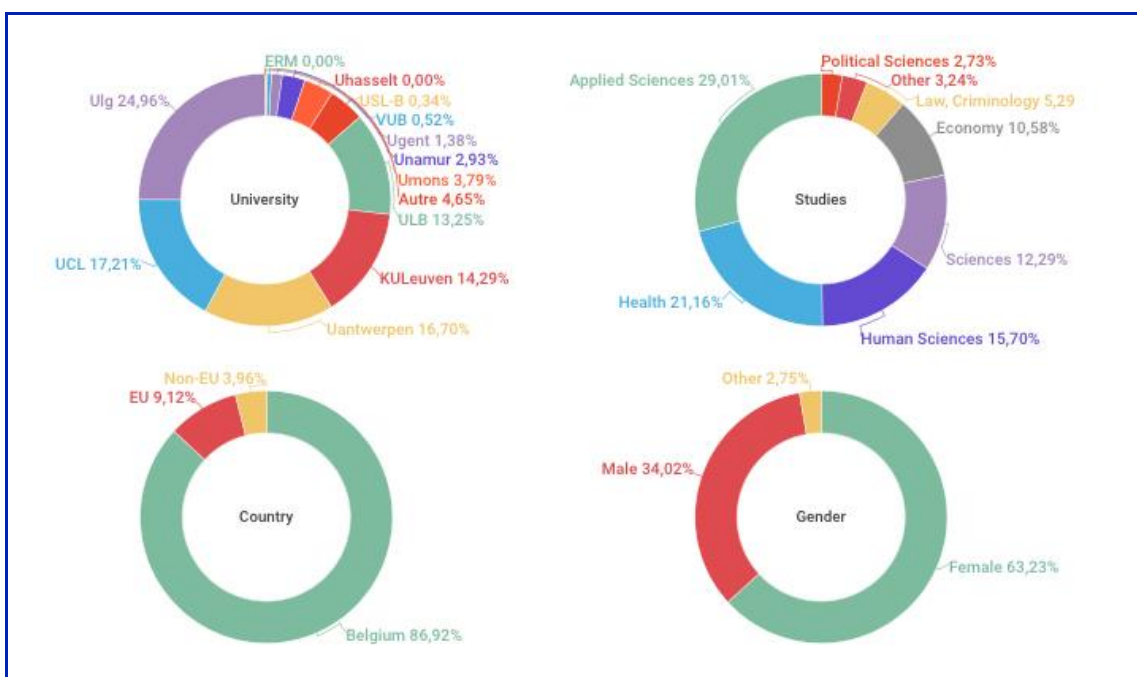
## PERSARTIKELEN

- RTBF - 9 november 2021 - [COP26: slechts 3% van de cursussen is gewijd aan klimaat en milieu in onze universiteiten \(rtbf.be\)](#) - door Africa Gordillo.

# Bijlagen

## Methodologie van de studentenenquête

De enquête werd verspreid via sociale netwerken en studentenverenigingen. In totaal hebben 582 studenten op onze enquête geantwoord. Van deze respondenten identificeerde 63% zichzelf als vrouw, 34% als man, en 3% wenste niet te antwoorden (Figuur 26). De gemiddelde leeftijd bedroeg 21,34 jaar en 87% van de respondenten verklaarde de Belgische nationaliteit te bezitten. 96% van de studenten volgde een bachelor- of masteropleiding, terwijl 4% een doctoraatsprogramma volgde. Per studierichting bedroeg het aandeel van Geesteswetenschappen en Sociale Wetenschappen 34%, van Wetenschappen en Toegepaste Wetenschappen 41% en van Gezondheid 21% (4% meldde "andere").



**Figuur 26** Verdeling van de respondenten naar universiteit, studierichting, geografische herkomst en geslacht.

Voor de verspreiding van onze enquête hebben wij een beroep gedaan op studentenorganisaties en verspreiding via sociale netwerken. Dit vond plaats in een

periode van september 2020 tot maart 2021. De enquête was zowel in het Nederlands als in het Frans beschikbaar om studenten van alle Belgische universiteiten te bereiken. De enquête is gemaakt via het platform TypeForm<sup>14</sup> en het invullen kostte gemiddeld ongeveer 10 minuten. De gegevens werden automatisch verwerkt en de grafieken werden gegenereerd met behulp van de programmeertaal Matlab (versie 2020b).

---

<sup>14</sup> Zie: <https://www.typeform.com>

# Beschrijving van het *Education4Climate*-algoritme

## OPERATIE

Het Education4Climate-algoritme doorzoekt alle online beschikbare cursussen aan Belgische universiteiten en hogescholen naar cursussen die klimaat- en/of milieuduurzaamheid behandelen (Tabel 1 pagina 65). Het bestaat uit een crawler en een scorer, hieronder beschreven, en is vrij beschikbaar op de GitHub<sup>15</sup> van de website.

### Crawler

De crawler is het onderdeel van het algoritme dat één voor één alle pagina's van alle online gezette cursussen van de Belgische universiteiten en hogescholen bezoekt, en dat de beschikbare informatie in een database opslaat. De opgehaalde gegevens zijn: titel van de cursus, cursusbeschrijving, enz. ....

### Scorer

De scorer is het deel van het algoritme dat de lijst van cursussen in de databank filtert om er interessante cursussen uit te halen, d.w.z. cursussen over klimaat- of milieuduurzaamheid, op basis van de identificatie van specifieke zinnen die op GitHub worden vermeld. Er hoeft maar één uitdrukking te worden geïdentificeerd om naar de cursus te kunnen verwijzen. De door het algoritme gebruikte informatieelden staan vermeld in de Tabel 1 (pagina 65).

## BLIJKEN VAN BELANGSTELLING

Het Education4Climate-algoritme is gericht op het zoeken naar thema's die onder SDG's 12,13 14 en 15 vallen (Figuur 9). De gebruikte trefwoordenlijst was opgebouwd rond vijf thema's: klimaat, energie/koolstofvorming, milieu, natuurlijke hulpbronnen en duurzaamheid/overgang. Aldus kan het Education4Climate-algoritme een brede waaier van concepten identificeren die verband houden met klimaat of milieuduurzaamheid (Figuur 27).

De trefwoorden werd opgebouwd en verrijkt op een iteratieve manier, met name dankzij een vruchtbare samenwerking met de Vrije Universiteit Brussel (ULB), die een exhaustieve

---

<sup>15</sup> [Education4Climate/src/score bij master - Education4Climate/Education4Climate - GitHub](#)

inventaris van cursussen over de 17 SDG's deelde, waardoor het mogelijk werd de gebruikte uitdrukkingen te verrijken en de prestaties van het algoritme te testen.

## **Klimaat**

Cursussen die expliciet betrekking hebben op veranderingen in de fysisch-chemische eigenschappen van de atmosfeer (temperatuur, samenstelling en concentratie van broeikasgassen, enz.), het stralingseffect, de effecten hiervan op het klimaat (temperatuur, neerslag, winden, enz.), gletsjers, water; of die betrekking hebben op menselijke activiteiten die deze veranderingen of veranderingen kunnen veroorzaken of afzwakken

## **Energie/ontkoling**

Cursussen waarvan de beschrijving expliciet verwijst naar de begrippen decarbonisatie van industriële processen, zogenaamde hernieuwbare energieën, koolstofvrije of koolstofarme energieën, koolstofbalans, koolstofopvangtechnieken, technieken om het energieverbruik te verminderen, bijvoorbeeld in de bouw (isolatie, bioklimatologisch ontwerp), of in het vervoer.

## **Milieu**

Cursussen waarvan de beschrijving expliciet verwijst naar de begrippen achteruitgang, vervuiling of behoud van de biodiversiteit, ecosystemen, met inbegrip van waterhoudende grondlagen, of die verwijzen naar menselijke activiteiten, met inbegrip van industriële activiteiten, die een positief (groene chemie) of negatief effect op het milieu kunnen hebben.

## **Natuurlijke hulpbronnen**

Opleidingen waarvan de beschrijving expliciet verwijst naar het gebruik door de mens van levende (bv. visserij, bossen) of niet-levende (bv. ertsen, zeldzame aardmetalen, zand, ...) natuurlijke hulpbronnen, of naar de middelen die worden aangewend om het gebruik ervan tot een minimum te beperken (recycling, circulaire economie).

## **Duurzaamheid/overgang**

Cursussen met expliciete verwijzingen naar duurzaamheid of transitie in hun beschrijving zijn ook opgenomen, evenals die met verwijzingen naar financiën of verantwoord management.



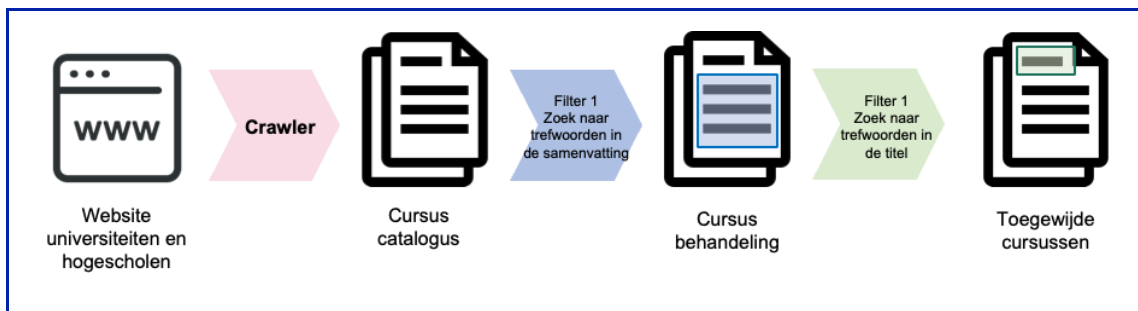
**Figuur 27** Het Education4Climate-algoritme identificeert een brede waaier van concepten die verband houden met klimaat of milieuduurzaamheid.

## BENADERENDE EN SPECIFIEKE CURSUSSEN

Uit het onderzoek van de aldus verkregen resultaten bleek al snel dat sommige cursussen gewijd zijn aan milieu- of klimaatduurzaamheid, d.w.z. dat dit het hoofdbestanddeel van het onderwijs van de cursus vormt. Zo zijn er cursussen gewijd aan klimaatverandering, hernieuwbare energiebronnen, biodiversiteit, enz., terwijl in andere cursussen duurzaamheid op het gebied van milieu of klimaat gewoon aan bod komt, naast andere lesinhouden.

Het algoritme werd vervolgens aangepast om het onderscheid mogelijk te maken tussen specifieke en benaderende cursussen. Uitgaande van de empirische vaststelling dat de titel van de cursus een redelijke voorspellende waarde heeft voor het specifieke karakter ervan, bestond de gevolgde methodologische benadering erin in de titel van de cursus te zoeken naar bepaalde uitdrukkingen, waarvan de lijst beschikbaar is op de GitHub<sup>16</sup> (Figuur 28).

<sup>16</sup> Zie <https://github.com/Education4Climate/>



**Figuur 28** Scoreroperatie voor de identificatie van cursussen die zich bezighouden met en gewijd zijn aan milieu- en klimaatduurzaamheid.

## DE OPLEIDINGEN

Tot de informatie die door de crawler wordt opgehaald, behoort de cursus waarvan de cursus deel uitmaakt. Het is dus mogelijk om uit de verzamelde informatie alle door universiteiten en hogescholen aangeboden cursussen te reconstrueren. De Education4Climate website geeft daarom een overzicht van de opleidingen die cursussen bevatten die te maken hebben met of gewijd zijn aan klimaat- of milieuduurzaamheid.

## METHODOLOGISCHE BEPERKINGEN

De gevolgde methodologische aanpak heeft vele voordelen: zo konden 83.574 cursussen worden geanalyseerd aan de hand van identieke en objectief verifieerbare criteria. Maar het heeft ook enkele beperkingen.

De eerste methodologische beperking is dat het algoritme alleen cursussen kan analyseren waarvoor informatie op de websites van de instellingen is gepubliceerd. Het is daarom van belang dat de instellingen ervoor zorgen dat al hun cursussen worden gepubliceerd. Hoewel dit het geval is voor alle door de universiteiten aangeboden cursussen, konden slechts de cursussen van 22 hogescholen op een totaal van 38 worden geanalyseerd (de overige hebben geen beschrijving van hun cursussen gepubliceerd, of geen bruikbare beschrijving).

Ten tweede is het algoritme opzettelijk zo ontworpen dat het vrij inclusief is: er hoeft slechts één trefwoord te worden geïdentificeerd om naar het vak te kunnen verwijzen.

De derde beperking is de lijst van trefwoorden en uitdrukkingen dat voor de identificatie van cursussen wordt gebruikt en dat uiteraard van cruciaal belang is voor de prestaties van het algoritme. De flexibiliteit van het algoritme maakt echter iteraties mogelijk die de optimalisering van deze lijst en de voortdurende verbetering ervan vergemakkelijken.

Ten slotte is het algoritme afhankelijk van de beschrijving van de cursus, die onvolledig kan zijn. Bovendien maakt de "*Big Data*"-algoritmische aanpak geen kwalitatieve analyse mogelijk van de cursus zoals die daadwerkelijk aan studenten wordt gegeven.

#### **Help ons te verbeteren!**

De voortdurende verbetering van het algoritme dat door het Education4Climate-project wordt gebruikt, is onze prioriteit. Door een cursus of opleiding te melden, helpt u de nauwkeurigheid van het algoritme te verbeteren.

Meldingen kunnen worden gedaan via het contactformulier op de website van Education4Climate.be, of per e-mail aan: [contact@education4climate.org](mailto:contact@education4climate.org)



## Lijst van universiteiten en hogescholen en de door het algoritme gebruikte velden Education4Climate algoritme.

| Inrichtingen                  | Gebruikte velden  |
|-------------------------------|---|
| <b>Universiteiten</b>         |   |
| KULeuven                      | Inhoud/Inhoud, Doelstellingen/Doelstellingen  |
| UAntwerpen                    | Inhoud van de cursus/Inhoud, Leerresultaten/Eindcompetenties                                    |
| UCLouvain                     | Inhoud, Activa, Thema's   |
| UGent                         | Volledige beschrijving (pdf)  |
| UHasselt                      | Inhoud/Content  |
| ULB                           | Cursusinhoud, doelstellingen (en/of specifieke leerresultaten)                                  |
| ULiège                        | Inhoud van de onderwijseenheid, Leerresultaten (leerdoelen) van de onderwijseenheid             |
| UMons                         | EU-inhoud, EU-leerresultaten, Doelstellingen in verband met de leerresultaten van het programma |
| UNamur                        | Presentatie   |
| Saint Louis University (USLB) | Inhoud van de activiteit, Leerdoelen  |
| VUB                           | Cursusinhoud/Inhoud, Leerresultaten/Leerresultaten  |
| <b>Hogescholen</b>            |   |
| Artevelde                     | Omschrijving Inhoud   |
| ECAM                          | Beschrijving van de inhoud, Specifieke leerresultaten   |
| ECSEDI-ISALT                  | Inhoud, Beoogde eindkennis  |
| EHB                           | Inhoud  |

|                                  |  |
|----------------------------------|--|
| Francisco Ferrer                 | Inhoud van de Cursus en haar leeractiviteiten  |
| Haute École Albert Jacquard      | Inhoud van de onderwijseenheid, Leerresultaten (leerdoelen) van de onderwijseenheid              |
| Haute École Charlemagne          | Inhoud van de onderwijseenheid, Leerresultaten (leerdoelen) van de onderwijseenheid              |
| Haute École de la Ville de Liège | Beschrijving van de inhoud van de leeractiviteiten (LA)  |
| Lucia De Brouckère High School   | Beschrijving van de doelstellingen en de inhoud van de cursus                                    |
| Robert Schuman High School       | Inhoud van de onderwijseenheid, Leerresultaten (leerdoelen) van de onderwijseenheid              |
| Helmo                            | Inhoud   |
| Henallux                         | Inhoud, specifieke leerresultaten  |
| Howest                           | Inhoud   |
| ICHEC                            | Beschrijving van de inhoud, doelstellingen en bijdrage van de onderwijseenheid aan het programma |
| IHECS                            | Samenvatting, Leerresultaten, Organisatie van de cursus  |
| ISPG                             | Specifieke leerresultaten  |
| ISSIG                            | Beknopte beschrijving van de cursus, Specifieke leerresultaten                                   |
| Odisee                           | Inhoud/Inhoud, Doelstellingen/Doelstellingen   |
| Thomas More                      | Inhoud/Inhoud, Doelstellingen/Doelstellingen   |
| UCLL                             | Inhoud/Inhoud, Doelstellingen/Doelstellingen   |
| Vinci                            | Inhoud van de onderwijseenheid, Leerresultaten (leerdoelen) van de onderwijseenheid              |
| VIVES                            | Inhoud/Inhoud, Doelstellingen/Doelstellingen   |

**Tabel 1** Lijst van universiteiten en hogescholen en de door het algoritme gebruikte velden educaton4climate algoritme.

**Bent u een academische manager die gedetailleerde gegevens wenst te verkrijgen voor uw instelling, faculteit of school?** Het Education4Climate team zal u graag en gratis helpen bij het analyseren van uw cursus- en opleidingsaanbod.

e-mail : [contact@education4climate.org](mailto:contact@education4climate.org)

### Neem contact op met

[contact@education4climate.org](mailto:contact@education4climate.org)

<http://education4climate.org/>



**The Shifters is een** vereniging die in 2014 is opgericht om ideeën en oplossingen te verspreiden die erop gericht zijn de koolstofuitstoot van onze samenlevingen en onze afhankelijkheid van fossiele brandstoffen (olie, gas, steenkool) te verminderen. De vereniging deelt de visie van de denktank **The Shift Project** over de realiteit van de klimaatverandering en de noodzakelijke koolstofarme overgang.

[www.theshifters.org](http://www.theshifters.org)