

# KLIMAATEDUCATIE IN HET HOGER ONDERWIJS

## EEN INSPIRATIEGIDS VOOR HET LESGEVEN OVER KLIMAATVERANDERING (EN ANDERE DUURZAAMHEIDSKWESTIES)

**Ellen Vandenplas & Katrien Van Poeck**

*Onderzoeks- en ontwikkelingsproject met de steun van de Vlaamse overheid*

Faculteit Politieke en Sociale Wetenschappen  
Vakgroep Politieke Wetenschappen  
Centrum voor Duurzame Ontwikkeling

E [ellen.vandenplas@ugent.be](mailto:ellen.vandenplas@ugent.be)  
[www.ugent.be](http://www.ugent.be)



# INHOUD

<b>Inleiding</b>	<b>4</b>
<b>Woord vooraf</b>	<b>6</b>
<b>Hoofdstuk 1 - Achtergrondinformatie</b>	<b>7</b>
<b>1.1 Inleiding</b>	<b>7</b>
<b>1.2 Kwaliteitsvolle klimaateducatie</b>	<b>7</b>
1.2.1 De valkuilen van elk van de drie selectieve tradities vermijden	7
1.2.2 Het klimaatvraagstuk erkennen als 'wicked problem'	8
1.2.3 Aandacht voor zowel kwalificatie, socialisatie als subjectificatie	9
1.2.4 Aandacht voor de sleutelcompetenties voor duurzaamheidseducatie	9
<b>1.3 Klimaateducatie in het Vlaamse hoger onderwijs: onderzoeksresultaten in een notendop</b>	<b>9</b>
1.3.1 Klimaateducatie in het Vlaamse hoger onderwijs	9
1.3.2 Adequaat leren en lesgeven over het klimaatvraagstuk	11
<b>Hoofdstuk 2 - Stof tot nadenken en inspiratie uit de praktijk</b>	<b>20</b>
<b>2.1 Inleiding</b>	<b>20</b>
<b>2.2 Lesgeven over het klimaatvraagstuk: een uitdaging</b>	<b>20</b>
2.2.1 Kennis	20
2.2.2 Oplossingen	25
2.2.3 Emoties	30
2.2.4 Kritisch denken en argumenteren	34
<b>2.3 Wat willen we bereiken met klimaateducatie?</b>	<b>44</b>
2.3.1 Vastgelegde leeruitkomsten of een open einde?	46
2.3.2 Doelen voor kwalificatie, socialisatie én subjectificatie	48
2.3.3 Sleutelcompetenties	50
<b>2.4 Het klimaatvraagstuk als leerinhoud</b>	<b>53</b>
2.4.1 Lesgevers en het klimaatvraagstuk	53
2.4.2 Studenten over het klimaatvraagstuk	54
2.4.3 Het klimaatvraagstuk als 'wicked problem'	56
<b>2.5 Klimaateducatie in de lespraktijk: uitdagingen aangepakt</b>	<b>58</b>
2.5.1 De dramaturgie van het lesgeven: 'scripting', 'staging' en performance	58
2.5.2 Omgaan met kennis in de lespraktijk	60
2.5.3 Omgaan met oplossingen in de lespraktijk	62
2.5.4 Omgaan met emoties in de lespraktijk	64
2.5.5 Kritisch denken en argumentatie in de lespraktijk	66
<b>2.6 Navigeren tussen een diversiteit aan tradities en lesgeversrollen</b>	<b>68</b>

2.6.1 Tradities in milieu- en duurzaamheidseducatie	68
2.6.2 De lesgever als...	73
<b>2.7 Randvoorwaarden en contextfactoren</b>	<b>82</b>
<b>Hoofdstuk 3 - Vorming &amp; training</b>	<b>87</b>
<b>3.1 Inleiding</b>	<b>87</b>
<b>3.2 Handleiding lerend netwerk</b>	<b>87</b>
<b>3.3 Handleiding in-service training voor lesgevers</b>	<b>95</b>
<b>3.4 Lesson Design Workshops</b>	<b>103</b>
<b>Bibliografie</b>	<b>104</b>
<b>Bijlagen</b>	<b>106</b>

## INLEIDING

Deze publicatie kwam tot stand in het **project ‘Klimaateducatie in het hoger onderwijs’**. Het ministerie van Onderwijs & Vorming van de Vlaamse overheid financierde dit onderzoeks- en ontwikkelingsproject in het kader van het Vlaams Energie- en Klimaatplan. Lesgevers in het hoger onderwijs hebben nood aan ondersteuning om duurzaamheidsvraagstukken zoals klimaatverandering adequaat in hun onderwijsactiviteiten te integreren. Zoals we verderop uitgebreid toelichten, brengt lesgeven over het klimaatvraagstuk – maar ook andere complexe en waardengeladen duurzaamheidskwesities<sup>1</sup> zoals biodiversiteitsverlies of armoede en ongelijkheid – immers specifieke didactische uitdagingen met zich mee. Hoe zorgen we ervoor dat studenten inzicht krijgen in de complexiteit van dergelijke vraagstukken zonder erdoor verlamd te geraken? Hoe gaan we om met de alomtegenwoordige controverses erover? Hoe lesgeven over het oplossen van problemen waarvoor geen eenduidige en algemeen aanvaarde oplossingen voorhanden zijn? Wat met de emotionele impact van dat soort vraagstukken op de studenten? Hoe leren we studenten kritisch denken en hun standpunten goed beargumenteren?

Het project biedt daar een antwoord op door het creëren van een empirisch onderbouwde kennisbasis en door lesgevers een **‘inspiratiegids’** over klimaateducatie te bieden van waaruit ze hun eigen praktijken kritisch kunnen beschouwen en versterken. De inspiratiegids die hier voor je ligt, vloeit rechtstreeks voort uit de resultaten van het onderzoek en is het resultaat van een **co-creatie** proces waarin zowel onderzoekers als lesgevers/gebruikers betrokken zijn.

**“Feel free to copy, but think before you paste”**

(Isak Stoddard tijdens een presentatie over “[CEMUS](#)’ philosophy and practices”, Uppsala, juni 2017)

Deze gids bevat heel wat inspirerende ideeën en praktijken. Het is echter **geen ‘receptenboek’** met stap voor stap te volgen instructies om met klimaateducatie aan de slag te gaan in je eigen lespraktijk. Veeleer is het **een ‘reisgids’** die lesgevers en onderwijsondersteuners kunnen gebruiken om zich te oriënteren in de rijke variëteit aan mogelijkheden om klimaateducatie vorm te geven, om stil te staan bij de eigen praktijken en ervaringen en om inspiratie op te doen voor de toekomst. De inspiratiegids biedt lesgevers instrumenten voor reflectie en discussie gebaseerd op boeiende theoretische kaders gekoppeld aan inzichten uit empirisch onderzoek. Hij bevat ook praktische didactische principes voor het ontwerpen en uitvoeren van klimaateducatie in het hoger onderwijs evenals inspirerende voorbeelden uit de praktijk. Tot slot omvat hij handleidingen en suggesties voor het organiseren van professionaliseringsinitiatieven voor lesgevers die in het hoger onderwijs met klimaateducatie aan de slag (willen) gaan.

Het eerste hoofdstuk bezorgt de lezer de nodige **achtergrondinformatie** bij het onderwerp van deze publicatie. We schetsen een beknopt overzicht van de resultaten van ons onderzoek en gaan in op de vraag ‘Wat is kwaliteitsvolle klimaateducatie?’. Vervolgens biedt hoofdstuk 2 heel wat **stof tot nadenken en inspiratie uit de praktijk**. Het beschrijft theoretische kaders en inzichten uit ons empirisch onderzoek over een brede waaier aan thema’s. Eerst schetsen we de specifieke *uitdagingen* die lesgeven over het klimaatvraagstuk met zich meebrengt. Daarna gaan we achtereenvolgens in op het ‘waarom’, het ‘wat’ en het ‘hoe’ van klimaateducatie: het formuleren van *doelstellingen* voor klimaateducatie, hoe we het klimaatvraagstuk als *leerinhoud* kunnen presenteren en wat de specificiteit van het klimaatvraagstuk betekent voor de *praktijk* van het voorbereiden,

---

<sup>1</sup> Klimaateducatie kan gezien worden als een vorm van duurzaamheidseducatie.

uitvoeren en evalueren van lessen. Vervolgens gaan we in op de vragen hoe we onze *rol als lesgever* kunnen invullen en welke *randvoorwaarden en contextfactoren* een rol spelen. We sluiten deze inspiratiegids af met een hoofdstuk over het organiseren van **vorming & training** voor klimaateducatie in het hoger onderwijs en focussen daarbij op het organiseren van een lerend netwerk, in-service training en 'lesson design workshops'.

De tekst van deze inspiratiegids is doorspekt met uitspraken van lesgevers (□), reflectieopdrachten (aangeduid met ☝) en praktische voorbeelden (☼). Deze zijn bedoeld om te prikkelen, aan het denken te zetten en te inspireren. Je kan de inspiratiegids ook lezen zonder bij deze extra's te blijven stilstaan maar indien je dat wel doet, helpt dat om actief met de inhoud aan de slag te gaan. Je kan dit doen om er individueel wat dieper over na te denken en/of om er met collega's over in dialoog te gaan. We nodigen je uit om via de *reflectieopdrachten* even stil te staan bij je eigen ideeën en praktijken en te overwegen wat de beschreven kaders en inzichten in die context kunnen betekenen. De *uitspraken van lesgevers* zijn afkomstig uit de afgenomen interviews. We selecteerden ze omdat ze bepaalde fenomenen die we beschrijven treffend – en soms scherp, soms misschien wat confronterend of kort-door-de-bocht – illustreren en in die zin reflectie en vooral ook discussie kunnen stimuleren. De *praktische voorbeelden* zijn bedoeld om te verduidelijken en te inspireren door te tonen hoe bepaalde benaderingen of principes concreet in de praktijk kunnen worden gebracht.

## WOORD VOORAF

Zoals gezegd, is deze publicatie het resultaat van co-creatie via een boeiende samenwerking tussen de onderzoekers die deze studie uitvoerden en de lesgevers van de bestudeerde praktijken. Zonder de bereidwilligheid en generositeit van de lesgevers die ons een inkijk boden in hun praktijken hadden we deze inspiratiegids nooit kunnen schrijven. Dit gaf ons enerzijds een zicht op een diversiteit aan praktijkvoorbeelden die we hier graag ter inspiratie aan andere lesgevers presenteren. Anderzijds lieten de observaties, interviews en focusgroepen ons ook toe om bij te dragen aan verdere, empirisch onderbouwde kennisontwikkeling over de praktijk van klimaateducatie in het hoger onderwijs. Een welgemeende ‘dank u wel’ daarvoor aan alle lesgevers die hier een bijdrage aan leverden!

Dit woord van dank is des te meer op zijn plaats omdat we beseffen dat lesgevers zich, door onderzoekers een inkijk te geven in hun dagdagelijkse praktijk en door open te communiceren over wat hen daarbij drijft, bezighoudt, dilemma’s bezorgt, enz., enigszins kwetsbaar opstellen. Zoals uit het vervolg van deze publicatie ook zal blijken, is lesgeven over een thema zoals het klimaatvraagstuk geen eenvoudige opdracht. Wat ons opviel en getroffen heeft in alle gesprekken en observaties, is de enorme gedrevenheid van lesgevers, hun oprechte engagement en voortdurend streven om dit moeilijke werk zo goed als mogelijk te doen. Dit verdient veel respect. Vanuit dit oprechte respect willen we dan ook benadrukken dat elke meer kritische beschouwing, analyse of reflectie in deze inspiratiegids ook steeds in die context moet worden begrepen. We presenteren de bestudeerde praktijken hier niet als ‘goed’ of ‘slecht’. Met onze observaties en analyses – die altijd onvermijdelijk slechts momentopnames zijn, ingebed in een ruimere context waarop de lesgever niet noodzakelijk enige invloed heeft – willen we zicht krijgen op hoe de praktijken van lesgevers beïnvloeden wat en hoe studenten leren over het klimaatvraagstuk. Dit doen we niet vanuit een evaluatief perspectief waarbij we ‘toetsen’ of lesgevers ‘het al dan niet goed doen’ aan de hand van een set vooraf bepaalde criteria, maar door in te zoomen op (onvermijdelijk beperkte) specifieke momenten die we observeren en ideeën die lesgevers verwoorden en daarbij op zoek te gaan naar elementen en mechanismen die dingen mogelijk maken of bemoeilijken. Hierbij zijn we ons ten volle bewust van de luxepositie waarin we onszelf als onderzoekers bevinden. Wij verkeren immers in een positie waarin we de zaken vanop afstand kunnen observeren, tijd nemen om te analyseren en dus achteraf altijd ‘makkelijk praten hebben’.

Daarnaast willen we ook onze oprechte appreciatie uitdrukken voor de hulp van prof. Brent Bleys bij de bevraging van studenten en lesgevers en voor het wetenschappelijke advies van prof. Leif Östman en prof. Thomas Block doorheen dit onderzoek. Het gedeelde enthousiasme over de bestudeerde praktijken en de gewaardeerde feedback van ‘critical friends’ die ons onderzoekswerk opvolgden met de verfrissende blik ‘van buitenaf’ waren een grote meerwaarde. Tot slot willen we hier ook nog de stuurgroep van het project ‘Klimaateducatie in het hoger onderwijs’ bedanken voor hun oprechte interesse in het onderwerp van deze studie en hun waardevolle feedback op de resultaten-*in-the-making*.

# HOOFDSTUK 1 - ACHTERGRONDINFORMATIE

## 1.1 INLEIDING

Dit hoofdstuk beschrijft de resultaten van het onderzoek die de basis vormden voor deze inspiratiegids. We gaan eerst in op de vraag ‘Wat is kwaliteitsvolle klimaateducatie?’. Vervolgens bieden we een beknopt overzicht van de resultaten van een bevraging van lesgevers (Van Poeck et al. 2020) en vijftien case studies (Vandenplas & Van Poeck 2021) om ons dan in de komende hoofdstukken te buigen over de vraag hoe lesgevers dit in hun onderwijspraktijk concreet vorm kunnen geven en mogelijk maken. We beschrijven dit alles hier kort en krachtig en wijzen de lezer die er zich verder in wil verdiepen graag door naar de onderzoeksrapporten die de resultaten van de bevraging en case studies in detail presenteren en bespreken.

## 1.2 KWALITEITSVOLLE KLIMAATEDUCATIE

De focus van dit onderzoek op ‘adequate klimaateducatie’ vereist, al bij de start van onze studie, een toetssteen om te bepalen wat ‘adequaat’ is om kwaliteitsvol leren en lesgeven over het klimaatvraagstuk mogelijk te maken en vorm te geven. Een dergelijke toetssteen is te vinden in eerder onderzoek over klimaat-, milieu- en duurzaamheidseducatie en inspireerde ons bij het afbakenen van een theoretisch kader voor deze studie.

Dit theoretisch kader omvat concepten en modellen die ons toelaten om de drie aspecten van de zogenaamde ‘didactische driehoek’ te bestuderen: hoe lesgevers lesgeven (drie selectieve tradities in milieu- en duurzaamheidseducatie), hoe de leerinhoud wordt benaderd (typologie van problemen), en welke leeruitkomsten bij de studenten worden vooropgesteld (functies van educatie en sleutelcompetenties voor duurzaamheid).

Op basis van dit theoretisch kader formuleren we **vier principes als toetssteen voor kwaliteitsvolle klimaateducatie**: de valkuilen van elk van de drie selectieve tradities vermijden; het klimaatvraagstuk erkennen als ‘*wicked problem*’; aandacht voor zowel kwalificatie, socialisatie als subjectificatie; en aandacht voor de sleutelcompetenties voor duurzaamheidseducatie.

### 1.2.1 De valkuilen van elk van de drie selectieve tradities vermijden

Op basis van empirisch onderzoek in Zweedse scholen onderscheidde Öhman en Östman (2019) drie zogenaamde ‘selectieve tradities’ in milieu- en duurzaamheidseducatie – een feiten-gebaseerde, normatieve en pluralistische traditie – die wij ook via onze bevraging van lesgevers konden identificeren als drie uiteenlopende manieren waarop lesgevers in het hoger onderwijs klimaateducatie benaderen. Elk van die tradities – die we in hoofdstuk 2 (zie 2.6.1) verder beschrijven – kent sterktes maar ook beperkingen en mogelijke valkuilen (Öhman & Östman 2019). Kwaliteitsvolle klimaateducatie vermijdt de valkuilen van elk van deze tradities.

In de **feiten-gebaseerde traditie** worden duurzaamheidsproblemen gezien als het resultaat van een tekort aan kennis en informatie. Ze heeft als sterkte dat ze veel nadruk legt op betrouwbare wetenschappelijke kennis en dat lesgevers binnen deze traditie veel tijd en energie investeren in het overbrengen van deze kennis. De studenten verwerven op die manier een stevige kennisbasis en inzicht in bijvoorbeeld criteria voor betrouwbare wetenschappelijke feiten. Nadelen zijn dat ze weinig ervaring opdoen met het *toepassen* van wetenschappelijke kennis in praktische situaties en dat

duurzaamheidskwesties worden benaderd als zijnde waardenvrij, waardoor de studenten niet echt oefenen in het deelnemen aan waardengeladen democratische discussies. Aangezien enkel wetenschappelijke feiten gezien worden als maatstaf voor het nemen van beslissingen, kan lesgeven volgens deze traditie ook leiden tot een technocratische kijk op hoe maatschappelijke beslissingen moeten worden genomen en wie daar al dan niet iets over te zeggen mag hebben.

De **normatieve traditie** beschouwt duurzaamheidsproblemen als een kwestie van de juiste attitudes en wil studenten – ook hier op basis van wetenschappelijke feiten – specifieke waarden en standpunten bijbrengen om zodoende bij te dragen aan het oplossen van die problemen. De sterkte van deze traditie is dat ze bijdraagt aan gedragsverandering en studenten kan engageren om zelf verantwoordelijkheid op te nemen voor maatschappelijke uitdagingen. Een nadeel is dat ze (te) weinig oog heeft voor de complexiteit en controverse die kwesties als klimaatverandering kenmerken en die ervoor zorgen dat het niet altijd duidelijk is wat de ‘juiste’ attitudes, standpunten en gedrag zijn. Er worden dan ook vanuit democratische bekommernissen vragen gesteld bij het bij voorbaat beperken van de ruimte voor mogelijks uiteenlopende ideeën over hoe we de samenleving vorm moeten geven. Een andere kritiek is dat de lesgever zich binnen deze traditie een positie toe-eigent van niet enkel wetenschappelijke maar ook morele autoriteit door te bepalen welke attitudes of opinies wenselijk of acceptabel zijn.

De **pluralistische traditie** erkent ten volle de waardengeladenheid van duurzaamheidskwesties en zet vooral in op het verkennen en confronteren van verschillende perspectieven en belangen die erin verstrengeld zijn. Deze openheid betekent niet dat bijvoorbeeld een zorgvuldig verworven wetenschappelijke consensus over het bestaan van een door de mens veroorzaakte klimaatverandering zonder meer overboord kan worden gegooid. Wetenschappelijke feiten doen er wel degelijk toe, ook in deze traditie. Wel wordt hier door lesgevers beklemtoond dat er zeer uiteenlopende ideeën mogelijk zijn over hoe daarmee om te gaan. Valkuilen waarvoor bij de pluralistische benadering wordt gewaarschuwd, zijn, ten eerste, dat de ruime tijd die gespendeerd wordt aan het vormen van en discussiëren over persoonlijke standpunten ten koste kan gaan van het verwerven van kennis waarop die standpunten gebaseerd kunnen worden en, ten tweede, een risico om te vervallen in ‘anything-goes’ relativisme waarin elke mening – al dan niet gebaseerd op gedegen kennis en inzichten – even veel (en dus even weinig) waard is.

## 1.2.2 Het klimaatvraagstuk erkennen als ‘wicked problem’

Hisschemöller en Hoppe (2001) maakten een typologie van problemen (zie ook 2.4.3) gebaseerd op de mate van (1) onzekerheid en controverse over de aanwezige kennis om het probleem aan te pakken, en (2) onenigheid over de waarden en normen die aan de basis liggen van uiteenlopende probleemdefinities en oplossingsvoorstellen. Het klimaatvraagstuk, gekenmerkt door onvolledige, onzekere of gecontesteerde expertkennis, conflicterende waarden en doelstellingen, een gebrek aan eenduidige probleemdefinities en de onmogelijkheid om definitieve, ongecontesteerde oplossingen te vinden, wordt daarin gezien als een ongestructureerd probleem waarbij 100% zekere kennis over bijvoorbeeld de precieze gevolgen van het probleem (nog) niet volledig voorhanden is en waar vooral veel onenigheid bestaat over hoe het probleem aan te pakken (zie ook Van Poeck et al. 2020). Het klimaatvraagstuk wordt vaak genoemd als typevoorbeeld van zgn. ‘*wicked problems*’ (Rittel & Webber 1973, Lönngren et al. 2016). Kwaliteitsvolle klimaateducatie houdt rekening met deze kenmerken en besteedt aandacht aan onzekerheid en/of controverse over kennis en onenigheid over mogelijke en/of gewenste oplossingen.



### 1.2.3 Aandacht voor zowel kwalificatie, socialisatie als subjectificatie

Steunend op de door Biesta (2012) onderscheiden drie functies van educatie (zie ook 2.3.2), kunnen we stellen dat kwaliteitsvolle klimaateducatie aandacht heeft voor zowel kwalificatie, socialisatie als subjectificatie.

- **Kwalificatie** gaat om het aanbieden en verwerven van kennis en vaardigheden die ons in staat stellen om bijvoorbeeld het klimaatvraagstuk in al haar complexiteit te begrijpen, om oplossingen voor het klimaatprobleem te bedenken of te implementeren, enz.
- **Socialisatie** gaat om het overbrengen van normen, waarden, verwachtingen en verhoudingen zoals bijvoorbeeld klimaatvriendelijke waarden en levensstijlen, de attitude van een actieve, duurzame en democratische burger, enz.
- **Subjectificatie** heeft te maken met het vormen van een eigen persoonlijkheid of subjectiviteit en dus het verwerven van kwaliteiten zoals zelfstandigheid en kritische gezindheid die iemand bijvoorbeeld toelaten om een eigen opinie te vormen over het klimaatprobleem en mogelijke oplossingsrichtingen en zelfgekozen doelen na te streven i.v.m. de gewenste aanpak ervan.

Goed onderwijs, zo stelt Biesta, bevindt zich in de overlap van die drie functies en dient zich altijd rekenschap te geven van wat het in ieder van die drie gebieden wil bereiken.

### 1.2.4 Aandacht voor de sleutelcompetenties voor duurzaamheidseducatie

Wiek et al. (2011) identificeerden 5 cruciale 'sleutelcompetenties' voor duurzaamheidseducatie (zie ook 2.3.3). Op basis daarvan kunnen we stellen dat kwaliteitsvolle klimaateducatie streeft naar

- **steeemdenken** – het vermogen om systemen te analyseren en begrijpen binnen verschillende domeinen en op verschillende schaalniveaus;
- **normatieve competentie** – het kunnen omgaan met normatieve concepten en kunnen maken van keuzes in een context van uiteenlopende waarden en principes;
- **anticipatorische competentie** – het kunnen anticiperen en kunnen vermijden van schadelijke, onbedoelde gevolgen van onze huidige manier van leven voor de generaties na ons;
- **strategische competentie** – het kunnen ontwerpen en implementeren van interventies en veranderingsstrategieën om een transitie naar een meer duurzame samenleving te bewerkstelligen; en
- **interpersoonlijke competentie** – het begrijpen, vergelijken en kritisch evalueren van verschillende posities, perspectieven en voorkeuren en kunnen samenwerken in een context van diversiteit.

## 1.3 KLIMAATEDUCATIE IN HET VLAAMSE HOGER ONDERWIJS: ONDERZOEKSRESULTATEN IN EEN NOTENDOP

### 1.3.1 Klimaateducatie in het Vlaamse hoger onderwijs

Het eerste luik van de studie schetst een overkoepelend beeld – in de breedte – van praktijken van klimaateducatie in het Vlaamse HO via een gerichte bevraging van lesgevers. Volgende onderzoeksvraag staat daarbij centraal: **'Wat kenmerkt onderwijspraktijken m.b.t. klimaatverandering in het Vlaamse HO?'**.

De bevraging is niet gericht naar de volledige populatie van lesgevers in het Vlaamse HO maar spitst zich specifiek toe op respondenten die lesgeven over het klimaatvraagstuk. 121 lesgevers vulden

de enquête volledig in. De steekproef is het resultaat van zelfselectie: de respondenten bepaalden zelf, op basis van een beschrijving van beoogde respondenten, of ze al dan niet de enquête invulden. Zo wordt op een verkennende maar niet representatieve manier de diversiteit aan onderwijspraktijken m.b.t. klimaatverandering in het Vlaamse HO in kaart gebracht, wat toelaat om relevante tendensen en patronen te identificeren die vervolgens via kwalitatief onderzoek in de 15 case studies verder worden uitgediept (zie verder).

We vatten hier de in het onderzoeksrapport in detail beschreven resultaten van de bevraging bondig samen aan de hand van de sub-vragen die we met deze kwantitatieve studie wilden beantwoorden.

### **Hoe situeren onderwijspraktijken m.b.t. klimaatverandering zich in het curriculum?**

De respondenten die de vragenlijst invulden geven les aan een grote diversiteit aan opleidingen, meer in de sociale wetenschappen dan in de natuurwetenschappen en meer aan hogescholen dan aan universiteiten. De meeste vakken waarover ze rapporteren zijn plichtvakken. Vaak gaat het om eerder 'kleine' vakken met max. 3 studiepunten. In de meeste van die vakken staat het klimaatvraagstuk niet centraal. Eerder komt het aan bod in één of enkele lessen. Een monodisciplinaire aanpak komt het meeste voor, al zijn er ook heel wat lesgevers die een inter- of transdisciplinair vak doceren.

### **Hoe wordt het klimaatvraagstuk in de leerinhoud behandeld?**

De lesgevers lijken het klimaatvraagstuk te beschouwen als een semi-gestructureerd probleem (zie hoger: theoretisch kader). Ze gaan in grote mate uit van een gebrek aan eensgezindheid over waarden en normen maar lijken wat betreft de beschikbare kennis en expertise om het klimaatprobleem aan te pakken minder nadruk te leggen op onzekerheid.

### **Welke leeruitkomsten worden vooropgesteld?**

De lesgevers streven een breed gamma aan leeruitkomsten na in hun vakken over het klimaatvraagstuk. Kennis en inzicht krijgen duidelijk meer aandacht dan vaardigheden en leeruitkomsten gericht op zgn. 'actiecompetentie' scoren lager dan deze gericht op het overdragen van kennis en inzichten. De minste aandacht gaat naar het leren omgaan met sterke emoties ten aanzien van klimaatverandering. De sterke erkenning van lesgevers van het gebrek aan eensgezindheid over waarden en normen m.b.t. de aanpak van klimaatverandering lijkt enigszins tegenstrijdig met de sterke aandacht voor het aanleren van klimaatvriendelijke waarden, attitudes en gedrag. Wat betreft de 'sleutelcompetenties voor duurzame ontwikkeling' (zie theoretisch kader) scoort systeemdenken erg hoog. Normatieve competentie en strategische competentie lijken op een overwegend cognitieve manier aan bod te komen, met meer aandacht voor inzicht dan voor vaardigheden. Anticipatorische competentie en interpersoonlijke competentie komen slechts beperkt aan bod. Als we kijken naar de rolperceptie van de lesgevers, kunnen we stellen dat de meesten hun rol erg breed invullen. De kwalificatie- en socialisatiefunctie van educatie komen sterk aan bod, de subjectiefunctie wat minder (zie theoretisch kader).

### **Welke werkvormen worden gehanteerd?**

Wat betreft de didactische werkvormen, wordt doceren met voorsprong het vaakst vernoemd. Toch is er ook ruimte voor interactie met/tussen de studenten d.m.v. vooral klasdiscussies en groepswork. Er wordt veel gebruik gemaakt van individuele oefeningen, onderzoekend leren en video's. Ondanks de steeds toenemende digitale mogelijkheden, blijkt het gebruik van 'Massive Open Online Courses' (MOOCs) en 'flipped classroom' beperkt. Ook rollenspelen, scenario- en simulatie-oefeningen en 'community service learning' zijn eerder uitzonderlijk. Bij de evaluatiemethoden staat het schriftelijk examen met voorsprong op kop, maar er worden ook erg veel opdrachten gegeven. In meer dan 90% van de vakken is er een examen, hetzij schriftelijk (62%), hetzij mondeling (29.8%). Een deel van die examens werkt met meerkeuzevragen. Ongeveer één op de vijf lesgevers gebruikt 'peer assessment'. Sommige lesgevers evalueren niet of gebruiken andere methoden zoals formatieve evaluatie, jury, micro-teaching, presentatie, verdediging, enz.

## Wat kenmerkt het pedagogisch didactisch handelen van lesgevers?

De *opvattingen* van de lesgevers over klimaateducatie sluiten aan bij de benadering van het klimaatvraagstuk als een semi-gestructureerd probleem (zie theoretisch kader) waarbij de respondenten vooral in grote mate erkennen dat er conflicten bestaan tussen verschillende belangen, waarden, opinies en ideologieën evenals van verschillende ideeën over welke oplossingen wenselijk zijn. De meeste lesgevers beschouwen klimaateducatie allerminst als een neutrale praktijk. Ze vinden het belangrijk dat onderwijs bijdraagt aan meer engagement, een klimaatvriendelijke attitude en waarden en normen die het gedrag van de studenten veranderen in de juiste richting. Tegelijk vinden de meeste lesgevers dat onderwijs een open uitkomst moet hebben in plaats van te streven naar vooraf bepaald gedrag of standpunten. Onderwijs moet er volgens alle lesgevers ook op gericht zijn om studenten de capaciteiten bij te brengen om een standpunt in te nemen en te participeren aan debatten, discussies en besluitvorming over klimaatverandering. Daarbij ziet men niet enkel een rol weggelegd voor wetenschappelijke kennis. Ook morele en ethische overwegingen mogen deel uitmaken van klimaateducatie. Minder dan de helft van de lesgevers gelooft dat als studenten de juiste feiten kennen over klimaatverandering, ze automatisch meer verantwoord zullen handelen.

Als we dan kijken naar hun *lespraktijk*, zien we dat er veel aandacht is voor diversiteit en pluralisme, echter zonder te vervallen in een zgn. 'post-truth' benadering. Het klimaatvraagstuk wordt ook niet behandeld als een vrijblijvende kwestie en er blijkt nogal wat ruimte te zijn voor onenigheid en controverse. Wat betreft emotionele discussies over het klimaatvraagstuk kunnen we op basis van deze resultaten stellen dat deze niet zo sterk worden aangemoedigd maar evenmin bewust uit de weg worden gegaan.

Een factoranalyse bevestigt de aanwezigheid van de feiten-georiënteerde, normatieve en pluralistische tradities (zie theoretisch kader) in milieu- en duurzaamheidseducatie in klimaateducatiepraktijken in het Vlaamse HO. Deze factoranalyse gebeurde op basis van items die peilen naar de *opvattingen* van respondenten over het klimaatprobleem en over klimaateducatie. Omdat het belangrijk is om het pedagogisch-didactisch handelen van lesgevers niet te verengen tot enkel algemene opvattingen over klimaat en klimaateducatie, identificeerden we ook correlaties tussen elk van de factoren en de vragen over gerapporteerde lespraktijk, vooropgestelde leeruitkomsten, rolperceptie en zelfeffectiviteit.

### 1.3.2 Adequaat leren en lesgeven over het klimaatvraagstuk

In het tweede luik van de studie gaan we – in de diepte – verder in op praktijken van klimaateducatie in het Vlaamse HO via 15 case studies. Volgende onderzoeksvragen staan daarbij centraal: **‘Wat leert een diepgaande studie van onderwijspraktijken ons m.b.t. adequaat leren en lesgeven over klimaatverandering in het HO?’** en **‘Wat zijn cruciale randvoorwaarden voor adequate klimaateducatie in het HO?’**. We gaan hier achtereenvolgens in op de specificiteit van lesgeven over het klimaatvraagstuk, wat lesgevers (willen) bereiken met klimaateducatie, hoe lesgevers het klimaatthema aan bod brengen als leerinhoud, hoe lesgevers lesgeven over het klimaatthema en welke verschillende rollen lesgevers opnemen bij het lesgeven over het klimaatthema.

#### De specificiteit van klimaateducatie

Om de vooropgestelde onderzoeksvragen vragen te kunnen beantwoorden, moesten we een goed zicht krijgen op de eigenheid van klimaateducatie en de uitdagingen die daarin vervat zitten. **Wat ‘doet’ het klimaatthema met lesgevers en studenten?** Uit de interviews met de lesgevers en de bevraging van studenten, blijkt dat het klimaatthema geen ‘doorsnee’ thematiek is om aan te snijden binnen het onderwijs. Lesgevers zijn vaak betrokken en geëngageerd en hopen dat dit studenten kan begeistere, maar benadrukken dat ze hen niet willen ‘overtuigen’ van hun persoonlijke mening.

De reacties op en ervaringen van de studenten met het klimaatvraagstuk zijn volgens lesgevers uiteenlopend: ontkenning van het (door mensen veroorzaakte) klimaatprobleem, kaderen van het klimaatprobleem als een partijpolitieke kwestie en/of iets van 'groene denkers', bezorgdheid over het klimaatprobleem en de overweldigende gevolgen ervan, het klimaatthema als (te) confronterend beschouwen, klimaatmoedigheid, actiebereidheid en interesse in het klimaatprobleem. De bevraging van studenten toont dat er bij hen een bezorgdheid leeft over het klimaat en een zeker pessimisme over de toekomst. Tegelijkertijd is er actiebereidheid aanwezig alsook het besef dat het klimaatvraagstuk een maatschappelijk controversieel thema is.

Lesgevers worden in deze context geconfronteerd met **vier didactische uitdagingen**. De eerste uitdaging gaat over **kennis**, meer bepaald: (1) 'Welke kennis aan te bieden om de complexiteit van het klimaatvraagstuk te vatten en studenten in staat te stellen actie te ondernemen zonder erdoor overweldigd en verlamd te worden?' en (2) 'Wat is het statuut van (wetenschappelijke) kennis en hoe daarmee om te gaan in een context gekenmerkt door alomtegenwoordige contestatie en controverse?'. We schetsen deze uitdaging aan de hand van een kader van Jensen over actiegerichte kennis. Hij onderscheidt vier kennisdomeinen: kennis over effecten, grondoorzaken, veranderingsstrategieën en visies. Actiegerichte kennis vereist volgens hem het evenwichtig aan bod brengen van al deze kennisdomeinen, terwijl er in de praktijk overwegend aandacht wordt besteed aan het kennisdomein van effecten. Dit onderzoek bevestigt dit onevenwichtig aan bod brengen van kennisdomeinen maar nuanceert het ook door het tonen van andere mogelijke onevenwichten (of overwichten) in kennisdomeinen en van het bewustzijn van lesgevers hieromtrent en hun inspanningen om dit te remediëren.

De tweede uitdaging gaat over de **emoties**, meer bepaald: (1) 'Welke emoties zijn aanwezig bij studenten wanneer ze geconfronteerd worden met het klimaatthema?' en (2) 'Hoe omgaan met deze emoties die, verwacht of onverwacht, bewust uitgelokt of spontaan opduiken in de lespraktijk over het klimaat?'. M.b.t. de eerste vraag beschrijft Verlie 6 emotionele reacties op klimaatverandering die we ook in dit onderzoek zien terugkomen: (1) angst; (2) frustratie; (3) overweldigd zijn; (4) schuld; (5) verdriet en (6) hoop. M.b.t. de tweede vraag onderzocht Ojala hoe lesgevers omgaan met negatieve emotionele reacties. Zij beschrijft vier benaderingen die we in dit onderzoek verder verfijnen en illustreren: (1) 'vermijden van negatieve emotionele reacties', (2) 'actiegeoriënteerde en herwaarderingsgerichte coaching', (3) 'erkennen van negatieve emoties' en (4) 'flexibel en aangepast reageren afhankelijk van de situatie'.

De derde uitdaging gaat over **oplossingsbenaderingen** voor het klimaatprobleem, meer bepaald: (1) 'Welke oplossingsbenaderingen hanteren studenten bij het klimaatprobleem?' en (2) 'Hoe kunnen lesgevers een oplossingsbenadering ondersteunen die studenten in staat stellen om te gaan met het klimaatprobleem als een zogenaamd 'wicked problem'?' Lönngrén en collega's onderscheiden verschillende oplossingsbenaderingen die studenten hanteren wanneer ze geconfronteerd worden met een wicked duurzaamheidsprobleem: (1) een 'vereenvoudig en vermijd'-benadering, (2) een 'verdeel en controleer'-benadering, (3) een 'isoleer en bezwijk'-benadering en (4) een 'integreer en balanceer'-benadering. Dit onderzoek toont hoe deze oplossingsbenaderingen ook in klimaateducatie in het hoger onderwijs gangbaar zijn. Een belangrijke uitdaging is om een 'integreer en balanceer'-benadering van het klimaatprobleem te ondersteunen.

De vierde uitdaging gaat over het bevorderen van **kritisch denken en kwaliteitsvolle argumentatie**, meer bepaald: (1) 'Hoe staat het met de kwaliteit van kritische reflectie en argumentatie?' en (2) 'Hoe kunnen we dat evalueren?'. We zien dat het streven naar kritisch denken en kwaliteitsvolle argumentatie door lesgevers erg belangrijk wordt gevonden en dat ze aangeven dat er inspanningen nodig zijn om studenten hierin (beter) te vormen. Een evaluatierubriek van Van Poeck en Östman kan lesgevers ondersteunen bij de lastige opdracht om de argumentatie van studenten te evalueren.

## Wat (willen) lesgevers bereiken met klimaateducatie?

Deze vraag gaat in op het **'waarom'** van klimaateducatie in het hoger onderwijs: Wat willen lesgevers ermee bereiken? Welke onderwijsdoelen worden nagestreefd en welke leeruitkomsten vooropgesteld en/of gerealiseerd?

De **bevraging van studenten** vertoont parallellen met de eerder uitgevoerde bevraging van lesgevers over de leeruitkomsten die ze met hun onderwijs over het klimaatvraagstuk nastreven (zie luik I): kennis en inzichten krijgen meer aandacht dan vaardigheden, waarden en attitudes, 'actiecompetentie' en het vermogen om om te gaan met sterke emoties ten aanzien van klimaatverandering. Tegelijkertijd toont deze enquête dat wat betreft de sleutelcompetenties voor duurzame ontwikkeling systeemdenken hoog scoort, normatieve competentie en strategische competentie op een overwegend cognitieve manier worden ingevuld, anticipatorische competentie amper wordt vermeld en op het vlak van interpersoonlijke competentie vooral het samenwerken met verschillende disciplines en/of actoren vaak wordt genoemd.

In de **interviews** benadrukken **lesgevers** volgende leeruitkomsten en wijden ze uit over hoe ze daar invulling aan trachten te geven in hun onderwijs over het klimaatvraagstuk: (1) kritisch denken; (2) het bepalen van een eigen standpunt; (3) wetenschappelijke kennis over het klimaatprobleem; (4) systeemdenken; (5) een bewustzijn van de complexiteit van het klimaatprobleem; (6) klimaatvriendelijk handelen en (7) K-klimaatvriendelijke waarden en attitudes. Ondanks het feit dat lesgevers zich bewust zijn van de emotionele impact van het klimaatthema, formuleren ze (voorlopig) geen leeruitkomsten met betrekking tot het leren omgaan met emoties. Kritisch leren denken over het klimaatvraagstuk wordt zeer sterk benadrukt: het *zelf* denken op basis van het verkennen van verschillende perspectieven en met behulp van theoretische kaders en het kunnen bepalen van een eigen, weloverwogen standpunt. Wat betreft klimaatvriendelijk handelen focussen lesgevers sterk op het voorbereiden van studenten op hun toekomstige professionele rol en streven ze naar het kunnen bepalen van een eigen standpunt over de toekomstige rol, het kunnen ontwikkelen van een toekomstvisie en het kunnen ontwerpen van nieuwe oplossingen om actie te ondernemen m.b.t. tot de klimaatverandering.

Terugkoppelend naar de **functies van educatie** stellen we vast dat lesgevers enerzijds leeruitkomsten formuleren die samenhangen met het kwalificeren van studenten door hen uit te rusten met de nodige kennis en vaardigheden. Ook de socialisatiefunctie komt aan bod, zij het veel minder expliciet en voorzichtig. Lesgevers willen enerzijds klimaatvriendelijk handelen en klimaatvriendelijke waarden en attitudes ontwikkelen maar zijn anderzijds bijzonder voorzichtig met het opdringen van bepaald gedrag of bepaalde waarden en attitudes vanuit het volle besef dat de specificiteit van het klimaatvraagstuk het onmogelijk maakt om voor eens en voor altijd te definiëren wat klimaatvriendelijk handelen precies inhoudt en uit vrees om studenten te 'indoctrineren'. Vaststellend dat lesgevers veel nadruk leggen op kritisch denken, het innemen van een persoonlijk standpunt en de eigen rol als toekomstige professional, kunnen we concluderen dat de subjectificatiefunctie van educatie prominent aan bod komt tijdens de interviews. Lesgevers willen dat studenten een eigen personaliteit ontwikkelen, een eigen kritische blik op het klimaatthema.

## Hoe brengen lesgevers het klimaatthema aan bod als leerinhoud?

Deze vraag gaat over het **'wat'** van klimaateducatie in het hoger onderwijs: Hoe wordt het klimaatvraagstuk als leerinhoud gepresenteerd en ervaren? Het klimaatvraagstuk kan immers – zoals elk onderwerp waarover men lesgeeft – op verschillende manieren worden benaderd, afhankelijk van welke specifieke aspecten van het fenomeen al dan niet aandacht krijgen in de leerinhoud (d.i. het 'didactische boetseerwerk' van de lesgever).

Uit de interviews leren we dat lesgevers volgende **aspecten van het klimaatvraagstuk belichten en/of beklemtonen** wanneer ze het klimaatthema als leerinhoud presenteren aan – of beter, 'boetseren' voor – hun studenten: (1) het klimaatprobleem als een complex probleem; (2) het



klimaatprobleem als een concreet, tastbaar en ervaarbaar probleem; (3) het belang van wetenschappelijke kennis bij het klimaatthema; (4) controversen over het klimaatvraagstuk en mogelijke oplossingen; (5) de overweldigende impact van het klimaatvraagstuk en (6) het ontbreken van een ultieme oplossing voor het klimaatprobleem.

Door hier verder op in te gaan in een focusgroep identificeerden we **drie spanningsvelden** die lesgevers confronteren met didactische uitdagingen bij het presenteren van het klimaatthema als leerinhoud: (1) studenten capaciteiten aanreiken om het klimaatprobleem aan te pakken versus hen beladen met de verantwoordelijkheid om de klimaatcrisis op te lossen; (2) benadrukken wat de eigen discipline te bieden heeft versus de nood aan een interdisciplinaire benadering en (3) focussen op onderdelen van het klimaatprobleem versus het probleem als geheel.

Lesgevers presenteren het klimaatthema als een **ongestructureerd probleem**. Ze benadrukken de onenigheid over waarden en normen bij het klimaatprobleem en mogelijke oplossingsbenaderingen. Daarnaast erkennen ze dat wetenschappelijke kennis soms onvolledig of voorlopig is maar brengen nuances aan door ook het bestaan van een sterke wetenschappelijke consensus dat er een klimaatprobleem *is* te beklemtonen evenals het belang van wetenschappelijke kennis bij klimaateducatie. Dit is extra relevant in de context van het zogenaamde ‘post-truth’ tijdperk gekenmerkt door toenemende publieke tolerantie voor onnauwkeurige, niet onderbouwde stellingnames en regelrechte ontkenningen van feiten waarbij klimaatverandering soms wordt afgedaan als een geloofskwestie. Lesgevers zoeken naar een evenwicht tussen, enerzijds, ruimte bieden voor contestatie en controverse over onzekere feiten en tegenstrijdige waarden en, anderzijds, recht doen aan de urgentie en verreikende gevolgen van de klimaatproblematiek door niet te vervallen in ‘*anything goes*’ relativisme.

Lesgevers presenteren het klimaatprobleem als een ‘**wicked problem**’ door de complexiteit ervan en het ontbreken van een ultieme oplossing ervoor te benadrukken in de aangeboden leerinhoud. Ook in de manier van omgaan met de hoger vermelde spanningsvelden komt de ‘*wickedness*’ tot uiting, m.n. door het beklemtonen van de waarde van disciplinaire tools in het besef van de noodzaak van een interdisciplinaire aanpak en door het pivoteren bij het zoeken naar oplossingen tussen de schaal van concrete onderdelen van het klimaatprobleem en de schaal van de klimaatproblematiek in zijn globaliteit.

Lesgevers zijn zich bewust van de emotionele impact van het klimaatprobleem als *wicked problem* en van de nood om studenten uit hun ‘onmacht’ te halen. Bij het belichten van de complexiteit van het klimaatprobleem wijzen ze ook op de ‘levensbedreigende’ en ‘destabiliserende’ impact ervan. Deze impact willen ze enerzijds extra zichtbaar maken door het klimaatprobleem als een concreet, tastbaar en ervaarbaar probleem te benadrukken maar anderzijds zijn ze zich ervan bewust dat dit overweldigend kan zijn voor studenten. Deze evenwichtsoefening bleek zich ook te reflecteren in het spanningsveld tussen studenten de mogelijkheden bieden om het klimaatprobleem aan te pakken (response-ability) zonder hen te beladen met de verantwoordelijkheid (responsibility) voor het oplossen van het volledige klimaatprobleem.

### Hoe geven lesgevers les over het klimaatthema?

Deze vraag betreft het ‘**hoe**’ van klimaateducatie in het hoger onderwijs: wat lesgevers precies doen om lessen over het klimaatvraagstuk voor te bereiden, uit te voeren en te evalueren – hun *lespraktijk*. De focus ligt hierbij op de 4 hoger geschetste uitdagingen (kennis, emoties, oplossingen, kritisch denken/argumentatie).

Wat betreft de **uitdagingen i.v.m. kennis**, tonen onze analyses dat het aanreiken en laten verwerken van diverse soorten kennis over zowel de effecten en grondoorzaken van het klimaatprobleem als over alternatieven en toekomstvisies en strategieën om verandering te bewerkstelligen een uitdaging is die heel wat ‘didactisch werk’ vereist, zowel in de voorbereiding van lessen als in de eigenlijke uitvoering ervan. We stellen vast dat een weloverwogen voorbereiding

van de lessen hierbij zeer belangrijk is en er kan toe leiden dat een rijk en divers aanbod van kennis onder de aandacht gebracht worden van de studenten om ermee aan de slag te gaan zodat de lesgever in de eigenlijke uitvoering van de les niet veel meer moet toevoegen en remediëren. Dit is echter niet altijd het geval. Soms zijn interventies van de lesgever tijdens de eigenlijke les cruciaal om de aandacht van de studenten te richten op onderbelichte kennisdomeinen of om gericht bepaalde minder vertrouwde kennis in te brengen. Onze analyse toont bovendien hoe de lesgevers ook *binnen* de vier door Jensen onderscheiden kennisdomeinen diverse soorten kennis aanreiken: bijvoorbeeld niet enkel over ecologische maar ook over sociale en economische effecten, over een brede waaier aan politieke, culturele, economische... grondoorzaken, over zowel technologische als niet-technologische strategieën voor verandering en over uiteenlopende visies voor de toekomst.

Wat betreft de **uitdagingen i.v.m. omgaan met emoties** toont deze studie hoe een lesgever (1) een forum geeft voor emoties als startpunt voor kritische reflectie, (2) inhouden en lesmateriaal aanbiedt die het klimaatvraagstuk concreet en ervaarbaar maken en (3) theoretische concepten als analysekader naar voren schuift voor reflectie en deliberatie. Op die manier creëert zij/hij een welbepaalde leeromgeving en activiteiten waar emoties voorwerp werden van cognitieve reflectie: één waarbij studenten hun aandacht gericht wordt op het concrete en het ervaarbare van het klimaatvraagstuk en de activiteiten hen aanzetten om emoties een plaats te geven bij ethische en existentiële reflectie en deliberatie over de plaats en aanpak van het klimaatprobleem in onze maatschappij.

Wat betreft de **uitdagingen i.v.m. oplossingsbenaderingen** in functie van het klimaatvraagstuk als *wicked problem*, tonen de case studies hoe twee lesgevers een leeromgeving en activiteiten creëren waar studenten samen reflecteren en met elkaar delibereren over het klimaatprobleem en/of mogelijke oplossingen. In een eerste lespraktijk leiden de door de lesgever aangereikte teksten tot het samen verkennen van verschillende oplossingsbenaderingen zonder evenwel grip te krijgen op de '*wickedness*' van het klimaatprobleem. We zien hier een 'vereenvoudig en vermijd'-benadering. De tweede lespraktijk toont hoe een opdracht tot het bepalen van een 'probleemscope' voorafgaand aan de les in een eerste fase leidt tot het grondig verkennen van verschillende aspecten van het klimaatprobleem in verhouding tot verschillende deeloplossingen voor het probleem. Via de 'integreer en balanceer'-benadering komt de '*wickedness*' scherp in beeld. In een tweede fase richten de leeromgeving en opdracht de focus van de studenten op een oplosbaar deelprobleem. Door de 'verdeel en controleer'-benadering die zo ontstaat wordt het *wicked* duurzaamheidsprobleem teruggebracht tot een verzameling goed gestructureerde problemen, waarbij de studenten een welbepaald deelprobleem gestructureerd proberen oplossen en de '*wickedness*' opnieuw naar de achtergrond verdwijnt.

Wat betreft de **uitdagingen i.v.m. kritisch denken en argumenteren** stellen we vast dat de kwaliteit van de door de studenten ontwikkelde argumentatie sterk kan variëren naar gelang de inhoudelijke focus van de discussie. In een bestudeerd vak in een ingenieursopleiding slagen de studenten er opvallend beter in om goede argumentaties te ontwikkelen over technische kwesties dan over niet-technische kwesties. We stellen een link vast met het curriculum van de opleiding: in technische discussies kunnen studenten onderbouwing voor hun stellingnames halen uit leerstof die ze eerder al via hun opleiding verworven hebben, in niet-technische discussie is dit veel minder het geval. We maakten gebruik van evaluatierubrieken voor kwaliteitsvolle argumentatie om, samen met de lesgevers en in functie van hun doelstelling om studenten ook niet-technische kennis en (argumentatie)-vaardigheden aan te leren, te sleutelen aan het ontwerp van hun vak met als bedoeling studenten beter in staat te stellen het hoogste prestatieniveau te bereiken voor de criteria voor kwaliteitsvolle argumentatie en aanbevelingen te formuleren voor het curriculum van de opleiding.

## Welke verschillende rollen nemen lesgevers op bij het lesgeven over het klimaatthema?

We onderscheiden 8 lesgeversrollen die ons toelaten om 'manieren van lesgeven' in beeld te brengen: (1) De lesgever als expert, (2) De lesgever als perspectief-verruimer, (3) De lesgever als kritische vriend, (4) De lesgever als coach, (5) De lesgever als leermeester, (6) De lesgever als voorbeeld, (7) De lesgever als verkoper, en (8) De lesgever als activator. Deze typologie stopt lesgevers niet in een hokje van één welbepaalde rol maar erkent hoe zij in de praktijk verschillende rollen opnemen en er flexibel tussen navigeren naargelang de omstandigheden of doelen die ze voor ogen hebben. Sommige rollen liggen qua uitgangspunten, voorkeuren en overtuigingen dicht bij elkaar dan andere en zijn in die zin makkelijker te combineren. Desalniettemin is geen enkele combinatie onverenigbaar. De lesgeversrollen brengen een zekere ordening aan in de particuliere lespraktijken, d.w.z. wat lesgevers effectief doen in hun dagelijkse praktijk (studenten laten discussiëren, kennis doceren, enz.) hangt voor een deel samen met de rol(len) die ze opnemen. Anderzijds verhouden de lesgeversrollen zich ook tot de feiten-georiënteerde, normatieve en pluralistische traditie van duurzaamheidseducatie door hun gelijkenissen en verschillen i.v.m. hoe ze omgaan met de relatie tussen feiten (kennis) en waarden (standpunten) – een essentieel element dat de drie tradities van elkaar onderscheidt. De diverse lesgeversrollen verschillen ook m.b.t. hoe het klimaatvraagstuk als leerinhoud wordt benaderd en in hun focus op de leeruitkomsten en onderwijsdoelen die ze vooropstellen.

## Randvoorwaarden, ontwerpprincipes en beleidsaanbevelingen

De case studies lieten toe om, op basis van de bevindingen i.v.m. bovenstaande vragen, **ontwerpprincipes** te formuleren voor het vormgeven en implementeren van adequate klimaateducatie in het HO.

Uit de analyses i.v.m. **onderwijsdoelen en leeruitkomsten** destilleren we volgende didactische ontwerpprincipes voor adequaat lesgeven en leren over klimaatverandering:

- **Vermijd indoctrinatie zonder te vervallen in relativisme:** formuleer onderwijsdoelstellingen die inzetten op de vorming van studenten in het ontwikkelen van eigen standpunten gebaseerd op kritische reflectie, wetenschappelijke kennis en inzicht in de complexiteit van de klimaatproblematiek.
- **Streef naar anticipatorische competentie:** analyseren en evalueren en invullen van toekomstbeelden met betrekking tot het klimaatvraagstuk.
- **Streef naar zelfbewustzijnscompetentie:** formuleer onderwijsdoelen die inzetten op de vorming van studenten die reflecteren over de eigen rol (als toekomstige professional) en daarbij kunnen omgaan met sterke emoties die het klimaatprobleem kunnen veroorzaken.
- **Streef naar meer dan enkel cognitieve leeruitkomsten:** formuleer ook onderwijsdoelstellingen die te maken hebben met het verwerven van vaardigheden, waarden, attitudes en actiecompetentie.
- **Besteed aandacht aan persoonlijkheidsontwikkeling:** formuleer onderwijsdoelstellingen m.b.t. het ontwikkelen van weloverwogen standpunten, het maken van eigen keuzes en het vormen van een visie op een wenselijke toekomst en hoe men daar zelf (als professional) kan toe bijdragen.

Uit de analyses i.v.m. het klimaatvraagstuk als **leerinhoud** destilleren we volgende didactische ontwerpprincipes voor adequaat lesgeven en leren over klimaatverandering:

- **Toon de concreetheid en tastbaarheid van het klimaatprobleem:** presenteer het klimaatprobleem als leerinhoud door de impact ervan op concrete mensen en concrete plaatsen onder de aandacht te brengen, directe gevolgen voor de studenten zelf hier en nu en/of gevolgen voor andere mensen elders en later.
- **Erken de waarde én de grenzen van wetenschappelijke kennis:** maak de 'wetenschappelijke consensus' over het bestaan van het klimaatprobleem zichtbaar in de leerinhoud, benadruk het



belang van degelijke wetenschappelijke kennis en toon waar er (nog) onzekerheid, onenigheid of gebrek aan kennis is.

- **Belicht (potentiële) maatschappelijke controverses:** maak in de aangeboden leerinhoud duidelijk dat, zelfs als zijn de feiten duidelijk en onomstreden, er alsnog keuzes gemaakt (moeten) worden waarbij verschillende bekommernissen, overtuigingen, morele overwegingen, voorkeuren en belangen in het geding zijn.
- **Benadruk het ontbreken van en vermijd het zoeken naar een ultieme, pasklare oplossing:** biedt de studenten leerinhouden die tonen dat dé oplossing voor het klimaatprobleem (vooralnog) niet bestaat en beklemtoon de waarde van (het zoeken naar) tijdelijke deeloplossingen.
- **Wees alert voor het overweldigend effect van het klimaatvraagstuk:** biedt studenten leerinhouden aan die inzetten op 'response-ability' zonder hen te beladen met de 'responsibility' voor het oplossen van het volledige klimaatprobleem.
- **Boetseer de leerinhoud met behulp van disciplinaire én interdisciplinaire kennis en inzichten:** reik de studenten waardevolle inhouden binnen jouw/hun discipline aan maar ook het besef dat het klimaatvraagstuk een interdisciplinaire aanpak vereist.
- **Pivoteer tussen verschillende schalen van het klimaatthema:** maak bij het aanreiken van leerinhouden duidelijk wat bruikbaar/relevant is m.b.t. welbepaalde deelaspecten van de klimaatproblematiek en wanneer je het klimaatvraagstuk in zijn globaliteit belicht.

Uit de analyses i.v.m. de **lespraktijk** destilleren we volgende didactische ontwerpprincipes voor adequaat lesgeven en leren over klimaatverandering:

- **Richt de aandacht van de studenten op verschillende kennisdomeinen:** zorg dat ze inhouden aangereikt krijgen en oog hebben voor zowel de effecten en grondoorzaken van het klimaatprobleem als voor alternatieven, toekomstvisies en strategieën om verandering te bewerkstellingen en beschouw evenwicht/overwicht in functie van de doelen die je wenst te bereiken.
- **Wees alert voor blinde vlekken bij studenten:** hou in het oog of en hoe studenten problemen ervaren bij opdrachten of bij het verwerven van de gewenste leeruitkomsten wegens een tekort aan kennis in (een) bepaalde kennisdomein(en).
- **Zorg al in de voorbereiding van lessen voor gevarieerde kennis:** plan lessen met aandacht voor het scheppen van een leeromgeving (bv. aanbieden van lesmateriaal) en ontwerpen van activiteiten (bv. opdrachten, reflectievragen) die diverse kennisdomeinen onder de aandacht brengen van de studenten en hen ermee aan de slag laten gaan.
- **Remedieer kennistekorten met gerichte interventies in de les:** zorg ervoor dat je tijdens de les (continu of op geregelde tijdstippen) kan checken of de studenten hun aandacht gericht is op die kennisdomeinen die je voor ogen had, heroriënteer indien nodig en grijp kansen aan om zelf nog ontbrekende kennis in te brengen.
- **Creëer mogelijkheden om de impact van klimaatverandering te ervaren:** creëer een leeromgeving (bv. via lesmateriaal) en ontwerp activiteiten die ervoor zorgen dat studenten niet enkel iets 'weten over' klimaatverandering maar ook voelen/ervaren wat dit teweegbrengt.
- **(H)erken emoties van studenten bij klimaatverandering:** wijs studenten erop dat lessen over het klimaatvraagstuk emoties met zich mee kunnen brengen, wees alert voor waar/wanneer dat het geval is en erken expliciet de legitimiteit van emoties als aangrijpingspunt voor reflectie en element in deliberatie.
- **Creëer een leeromgeving waar emoties voorwerp van reflectie en deliberatie kunnen zijn:** bied de studenten leerinhouden (bv. analysekaders, theoretische concepten) en activiteiten aan om te reflecteren en delibereren over het klimaatprobleem én aanwezige emoties daarbij.

- **Voorzie voldoende tijd en ruimte om het klimaatprobleem en oplossingen te verkennen:** creëer een leeromgeving en ontwerp activiteiten die studenten, met behulp van (aangereikte) kennis, het klimaatprobleem en oplossingen ervoor in de diepte en breedte laat bestuderen.
- **Stimuleer het verkennen van verschillende aspecten van het klimaatprobleem:** reik studenten een leeromgeving en activiteiten aan die hen toelaten verschillende deelaspecten van het klimaatvraagstuk in hun complexe, onderling samenhang te bestuderen.
- **Stimuleer het verkennen van verschillende aspecten van oplossingen voor het klimaatprobleem:** reik studenten een leeromgeving en activiteiten aan die hen toelaten om verschillende, tijdelijke deeloplossingen te beschouwen / te zoeken in verband met verschillende aspecten van het probleem.
- **Wees alert voor ‘vermijdingsgedrag’ en/of ‘tekenen van bezwijken’:** heb oog voor wanneer studenten dreigen te vervallen in een ‘vereenvoudig en vermijd’- of een ‘isoleer en bezwijk’- benadering en remedieer door hun aandacht respectievelijk te richten op de complexiteit van het klimaatprobleem en weg te leiden van een focus op het vinden van dé ultieme allesomvattende oplossing.
- **Expliciteer doelgerichte en realistische verwachtingen i.v.m. kwaliteitsvolle argumentatie:** formuleer criteria voor kwaliteitsvolle argumentatie in overeenstemming met je onderwijsdoelen, ga na of de studenten voldoende voorbereid zijn (doorheen hun opleiding tot nog toe) of worden (in je vak) om aan daaraan te voldoen en communiceer je verwachtingen.
- **Reik bouwstenen aan voor het onderbouwen van argumentaties:** zoek mogelijkheden om binnen je vak (bv. via lesmaterialen, (gast)sprekers, opdrachten) of doorheen het curriculum van de opleiding alle nodige bouwstenen aan te reiken voor goed onderbouwde argumentaties over de onderwerpen waarover je je studenten laat reflecteren en delibereren.
- **Zorg ervoor dat studenten kunnen leren argumenteren:** ontwerp activiteiten waarbij studenten kunnen oefenen in argumenteren en leren van grondige feedback.
- **Gebruik de uitkomst van evaluaties om te sleutelen aan de lespraktijk en het curriculum:** creëer settings om (samen met collega’s) kritisch stil te staan bij de prestaties van de studenten en hoe deze kunnen versterkt worden door doelgerichte interventies in vakken en curricula.

Uit de analyse van **lesgeversrollen** destilleren we volgende didactische ontwerpprincipes voor adequaat lesgeven en leren over klimaatverandering:

- **Doelbewust vormgeven aan je lesgeversrol:** wees je bewust van de doelen die je met je onderwijs over het klimaatvraagstuk wil nastreven en wat dit betekent voor je rol als lesgever.
- **Navigeer flexibel tussen lesgeversrollen:** sta stil bij de sterktes en zwaktes van de verschillende rollen en zoek, ook hier weer met het oog op de doelen die je nastreeft, naar vruchtbare manieren om te navigeren tussen gepaste rollen.
- **Wees authentiek:** geef vorm aan je onderwijs over het klimaatvraagstuk vanuit (een) lesgeversrol(len) die bij je past en waar je op een authentiek, doorleefde manier invulling aan kan geven.

Het onderzoek biedt inzicht in zowel opportuniteiten als drempels voor adequaat lesgeven en leren over klimaatverandering. Deze situeren zich zowel op het vak-/curriculumniveau als op het (boven)institutionele niveau.

**Opportunities die adequate klimaateducatie bevorderen**, zijn: (1) Ruimte voor initiatief o.b.v. de persoonlijke motivatie van de lesgever, (2) Onderzoeksgebaseerd onderwijs, (3) Een leerlijn duurzaamheid in de opleiding, (4) Stijgende aandacht voor duurzaamheid en klimaat in de hogeronderwijsinstelling, (5) Toenemende maatschappelijke aandacht voor de klimaatproblematiek, en (6) Een ondersteunende en/of sturende beleidscontext in functie van klimaatbeleid.

**Drempels die adequate klimaateducatie bemoeilijken**, zijn: (1) Slechte voorkennis over het klimaatvraagstuk bij studenten, (2) Te weinig tijd, (3) Alle kennis over het klimaatvraagstuk in 1 vak, (4) Disciplinaire organisatie van het hoger onderwijs, (5) De dominantie van onderzoek, (6) Moeilijke juridische context om klimaateducatie te evalueren, en (7) De 'grammatica van de school'.

Op basis van deze drempels en opportuniteiten, formuleren we volgende **strategische aandachtspunten voor het beleid van zowel de overheid als de hogeronderwijsinstellingen**:

- Verbeter de voorkennis van studenten m.b.t. het klimaatvraagstuk
- Creëer tijd en ruimte voor klimaateducatie
- Faciliteer interdisciplinair onderwijs als aanvulling op het noodzakelijke disciplinaire onderwijs
- Streef naar duurzaam hoger onderwijs
- Investeer in onderzoeksgebaseerde capaciteitsopbouw van lesgevers

# HOOFDSTUK 2 - STOF TOT NADENKEN EN INSPIRATIE UIT DE PRAKTIJK

## 2.1 INLEIDING

In dit hoofdstuk gaan we achtereenvolgens in op volgende thema's: de specifieke uitdagingen die lesgeven over het klimaatvraagstuk met zich meebrengt (2.2), het formuleren van doelstellingen voor klimaateducatie (2.3), hoe we het klimaatvraagstuk als leerinhoud kunnen presenteren (2.4), wat de specificiteit van het klimaatvraagstuk betekent voor de praktijk van het voorbereiden, uitvoeren en evalueren van lessen (2.5), hoe we onze rol als lesgever kunnen invullen (2.6) en welke randvoorwaarden en contextfactoren een rol spelen (2.7).

Voor elk van deze thema's bieden we praktisch bruikbare theoretische kaders evenals concrete voorbeelden uit ons empirisch onderzoek. Via reflectieopdrachten kunnen lesgevers kunnen stilstaan bij hun eigen opvattingen, ervaringen en onderwijspraktijk.

## 2.2 LESGEVEN OVER HET KLIMAATVRAAGSTUK: EEN UITDAGING

**Lesgeven over het klimaatvraagstuk brengt specifieke uitdagingen die met zich mee,** uitdagingen die te maken hebben met het omgaan met kennis, oplossingen, emoties en kritisch denken en argumenteren. In dit deel schetsen we deze uitdagingen, gaan we in op hoe lesgevers dit ervaren en tonen we aan de hand van enkele theoretische kaders op welke manieren er kan worden mee omgegaan. Misschien roept dit vragen op over hoe je die uitdagingen in je onderwijspraktijk kan aanpakken. Dit is iets waarover we hier al een tipje van de sluier oplichten, maar waarop we in deel 2.5 nog uitgebreid terugkomen.

### 2.2.1 Kennis

Kennis speelt een belangrijke rol in onderwijs, zo ook in klimaateducatie. Omwille van de specificiteit van het klimaatvraagstuk dat gekenmerkt wordt door complexiteit en zogenaamde 'wickedness' (Rittel & Webber 1973; Hisschemöller & Hoppe 2001 – zie hoger), brengt het aanreiken van en omgaan met kennis in klimaateducatie bijzondere uitdagingen met zich mee. Een eerste uitdagende keuze waar we als lesgever voor staan, is de vraag **welke kennis** aan te bieden aan studenten zodat zij de complexiteit van het klimaatvraagstuk kunnen vatten én in staat zijn om actie te ondernemen i.p.v. overweldigd en verlamd achter te blijven. Een tweede uitdaging betreft het **statuut van (wetenschappelijke) kennis** in onze hedendaagse samenleving. Hoe gaan we om met, deels onzekere en onvolledige, kennis over een complexe kwestie als klimaatverandering in een context gekenmerkt door alomtegenwoordige contestatie en controversen?



#### **REFLECTIEOPDRACHT 1 – Kennis over het klimaatvraagstuk in mijn les/vak**

Wanneer je lesgeeft (of les zou geven) over het klimaatvraagstuk, welke lesinhouden reik je je studenten dan aan?

- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_

- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_

Om met de **eerste kennisuitdaging** om te gaan – studenten kennis aanbieden waarmee zij de complexiteit van het klimaatvraagstuk kunnen vatten én in staat zijn om actie te ondernemen – biedt Bjarne Bruun Jensen (2002, 2004) ons een bruikbaar kader. In een streven naar wat hij noemt ‘**actiegerichte kennis**’, kennis die studenten niet verlamd achterlaat in het licht van de ingrijpende en complexe klimaatproblematiek, is het volgens hem cruciaal om op een evenwichtige manier **vier dimensies** van kennis aan te reiken:

1. **Wat** voor probleem is het? Kennis over **effecten**. Het gaat hier over kennis over de gevolgen van klimaatverandering, voornamelijk natuurwetenschappelijk van aard. Dit is belangrijk voor het wekken van bezorgdheid en aandacht, wat een startpunt kan zijn voor (de bereidheid tot) handelen. Dit soort kennis kan echter ook leiden tot actieverlamming omdat ze geen verklaring biedt waarom we deze problemen hebben, laat staan hoe we kunnen bijdragen aan het oplossen ervan.
2. **Waarom** hebben we de problemen die we hebben? Kennis over **grondoorzaken**. Deze ‘causale’ kennisdimensie omvat niet louter de directe oorzaken van milieuproblemen (zoals de uitstoot van broeikasgassen als oorzaak van klimaatverandering) maar ook de zgn. grondoorzaken, de factoren die ons gedrag als individu en als samenleving beïnvloeden (de organisatie van onze van fossiele brandstoffen afhankelijke manieren van produceren en consumeren). Het gaat hier bijvoorbeeld over sociologische, culturele en economische kennis.
3. **Hoe** veranderen we dingen? Kennis over **strategieën** voor verandering. Deze dimensie behandelt zowel kennis over hoe men in het eigen leven zowel als in de samenleving als geheel kan werken aan verandering. Dit omvat zowel directe als indirecte actiemogelijkheden op basis van kennis uit de psychologie, politicologie, sociologie enz. over de verschillende betrokken actoren, over machtsverhoudingen, samenwerking, structuren veranderen, enz.
4. **Waar** willen we heen? Kennis over alternatieven en **visies**. Deze laatste dimensie sluit aan bij de veranderingsstrategieën maar gaat over het ontwikkelen van een eigen visie en het zien van mogelijkheden om toekomstplannen en -dromen te realiseren. Het omvat kennis over alternatieve manieren om dingen aan te pakken, elders of in andere culturen bijvoorbeeld.



## **REFLECTIEOPDRACHT 2 – Actiegerichte kennis**

a) In reflectieopdracht 1 beschreef je welke kennis jij je studenten aanreikt wanneer je lesgeeft (of les zou geven) over het klimaatvraagstuk. Als je het lijstje dat je daarbij opmaakte bekijkt door de

bril van bovenstaand kader, waar situeert deze kennis zich dan in de door Jensen onderscheiden domeinen? Noteer alle items bij het betreffende domein.



b) Is de kennis die je aanreikt in je vak/les evenwicht verspreid over de diverse domeinen of zijn er aspecten die (veel) meer aandacht krijgen dan andere?

---

---

---

---

---

---

---

---

c) Indien je leemtes vaststelt: Herinner je je situaties waarin studenten kennis uit bepaalde domeinen misten om het klimaatvraagstuk te begrijpen of aan te pakken? Omschrijf.

---

---

---

---

---

---

---

---

d) Welke soort kennis wil je eventueel bijkomend aanreiken? Hoe?

---

---

---

---

---

---

---

---



## VOORBEELD UIT DE PRAKTIJK

Een actueel voorbeeld van hoe kennis kan worden aangereikt over strategieën voor verandering vonden we in een vak over Omgevingsrecht waarin de [Klimaatzaak](#) aan bod komt als voorbeeld van een milieuprobleem waarbij verontruste burgers naar de rechter trekken in de hoop dat die de overheid zal verplichten tot het nemen van strenge klimaatmaatregelen.

De lesgever werkt o.m. met een [Kahoot-quiz](#) en gaat in op de klimaatzaak als voorbeeld van hoe het recht kan worden ingezet om de maatschappij duurzamer te proberen maken. Hij beklemtoont het verschil tussen een 'positieve' vordering (burgers vragen aan de rechter dat de overheid strengere milieumaatregelen neemt) in tegenstelling tot de vele 'negatieve' vorderingen in het milieurecht (burgers willen via de rechter een beslissing van de overheid ongedaan maken, bv. een onteigening, een milieuvergunning, een ruimtelijk plan, vaak vanuit het zogenaamde NIMBY-syndroom – Not In My Back Yard). Positieve vorderingen zijn iets vrij nieuws en ook vanuit juridisch opzicht interessante 'leerstof' in die zin dat ze vragen oproepen naar de scheiding tussen uitvoerende en rechterlijke macht, naar de grenzen van de democratie en naar de rol van de wetenschap in rechterlijke uitspraken.

Bron: Geert Van Hoorick, lesgever Omgevingsrecht

De **tweede kennisgerelateerde uitdaging** voor lesgevers heeft, zoals gezegd, te maken met het statuut van (wetenschappelijke) kennis in onze hedendaagse samenleving.

***“Post-truth is an adjective defined as ‘relating to or denoting circumstances in which objective facts are less influential in shaping public opinion than appeals to emotion and personal belief’.”***

[Oxford Dictionaries](#) Word of the Year 2016

Het feit dat Post-truth door de Oxford Dictionaries enkele jaren gelden werd uitgeroepen tot woord van het jaar is veelzeggend. Bij semi- of ongestructureerde problemen bestaat controversie en contestatie over de beschikbare feiten en kennis en/of over de waarden en normen die ten grondslag liggen aan beslissingen over hoe met het probleem om te gaan. Lesgeven over dergelijke kwesties zoals het klimaatvraagstuk is geen eenvoudige opdracht. Wanneer de feiten onzeker zijn, de waarden gecontesteerd maar tegelijkertijd de belangen groot en beslissingen dringend (Funtowicz & Ravetz 1993), zien we ons als lesgever voor een moeilijke evenwichtsoefening geplaatst (Block et al. 2018). We moeten een afweging maken tussen, **enerzijds, ruimte bieden voor contestatie en controverse over onzekere feiten en tegenstrijdige waarden en, anderzijds, recht doen aan**

“Ik vind het in een opleiding belangrijk dat mensen zelfdenkend zijn maar aan de andere kant mag het niet zijn dat daarmee er een soort debatcultuur ontstaat waarbij alles kan.”

de urgentie en verreikende gevolgen van de klimaatproblematiek door niet te vervallen in 'anything goes' relativisme.



### REFLECTIEOPDRACHT 3 – Klimaateducatie in het post-truth tijdperk

Herken je de uitdaging om les te geven over het klimaatvraagstuk in een context waarin het statuut van (wetenschappelijke) kennis onder druk komt te staan? Hoe ga jij daarmee om?

---

---

---

---

---

---

---

---

“Vorig jaar heb ik eens gevraagd wat de studenten dachten over klimaatverandering, of zij daarin geloofden of niet. Maar ik wil daar eigenlijk niet meer te veel forum voor geven want daardoor lijkt het alsof klimaatverandering een opinie is. Je vraagt ook niet: ‘geloof jij dat een zwarte wand opwarmt door de zon?’ Dat gaat niet over geloven. Ik wil er bewust geen geloofskwestie van maken want eigenlijk zet je hen daarmee op het verkeerde been.”

Een cruciale vraag die zich opdringt, is *over wat* controversen en contestaties op zijn plaats dan wel misplaatst is in onderwijs over het klimaatvraagstuk. Enerzijds is er het belang van wetenschappelijke inzichten en evidentie en van het benadrukken en verdedigen van de waarde ervan in klimaateducatie. Anderzijds is er het besef dat, zelfs al is er consensus over heel wat feiten inzake klimaatverandering, er altijd verschillende ideeën zullen bestaan over welke oplossingen wenselijk zijn. **Zorgvuldig verworven wetenschappelijke evidentie reduceren tot ‘een mening als een andere’ is zonder meer misplaatst. Controverse over hoe we met die feiten omgaan, bijvoorbeeld in een zoektocht naar oplossingen, is in een democratische samenleving dan weer wel helemaal op zijn plaats.**



### REFLECTIEOPDRACHT 4 – Controverse en contestatie in de klimaatles

a) Laat jij controversen en contestaties toe of creëer je er misschien bewust ruimte voor in je onderwijs over het klimaatvraagstuk?

---

---

---

---



b) *Waarover* vind je dat er ruimte moet zijn voor controverse en contestatie? Welke van de items die je opsomde in reflectieopdracht 1 kunnen volgens jou wel het voorwerp uitmaken van discussie en welke niet?

WEL controverse en contestatie	GEEN controverse en contestatie

## 2.2.2 Oplossingen

Een tweede belangrijke uitdaging in klimaateducatie, is hoe om te gaan met het presenteren van of zoeken naar oplossingen in een context waar er **niet altijd een pasklare en door iedereen aanvaarde oplossing voorhanden** blijkt. Als lesgever kunnen we dan een spanningsveld ervaren tussen enerzijds beseffen dat we niet altijd kant-en-klare oplossingen te bieden hebben, en anderzijds aanvoelen dat dit wel is wat studenten vaak verwachten.

“Het viel mij op dat studenten sprekers willen die oplossingen presenteren. Ze vragen heel dikwijls: wij willen een spreker die ons zegt wat nu juist is en die al die aspecten van het klimaatprobleem daarbij in rekening brengt. Terwijl ik ook al lang weet dat dat niet kan hé.”

Oplossingen voor het klimaatprobleem kunnen op verschillende manieren aan bod komen in klimaateducatie, bijvoorbeeld:

- door kennis mee te geven over bestaande oplossingen;
- door bestaande (voorstellen voor) oplossingen kritisch te analyseren;
- door tools en kennis aan te bieden om studenten nieuwe oplossingen te laten zoeken;
- door te zoeken naar nieuwe oplossingen.



### VOORBEELD UIT DE PRAKTIJK

De lesgevers van één van de vakken die we bestudeerden, geven hun studenten volgende criteria mee om oplossingsvoorstellen kritisch te evalueren:

*“Niet alle oplossingen zijn even waardevol. Oplossingen worden meer gewaardeerd als ze:*

- *Getuigen van een verantwoordelijke, zorgvuldige maar realistische houding want duurzaamheid is geen ‘matter of fact’, noch een ‘matter of opinion’, het is een ‘matter of concern’;*
- *Breder worden beargumenteerd (transdisciplinaire perspectieven integreren);*
- *Een meer grondige aanpak tonen (het niveau van persoonlijk handelen uitleggen, verschillende overwegingen beargumenteren, expliciet persoonlijk geprioriteerde waarden en de consequenties daarvan benoemen: waarom doe ik wat ik doe en wat zijn de consequenties);*
- *Verschillende dimensies van ruimte (hier versus andere kant van de wereld), tijd (nu versus op lange termijn) en persoonlijke mogelijkheden (rijkdom, kennis, (sociale) steun...) integreren.”*

Bron: Griet Ceulemans & Nathal Severijns, vak ‘Science and Sustainability : a Socio-Ecological Approach’



### **REFLECTIEOPDRACHT 5 – Lesgeven over oplossingen voor het klimaatprobleem**

a) Heb jij de indruk dat je je studenten oplossingen voor het klimaatvraagstuk kan aanleren? Waarom wel/niet? Hoe?

---



---



---



---

b) Verwachten je studenten oplossingen van jou?

---



---



---



---

c) Op welke manier ga jij in je lespraktijk om met oplossingen voor het klimaatprobleem? Duid hieronder aan wat je al dan niet doet en omschrijf *hoe* je dat desgevallend doet.

Kennis meegeven over bestaande oplossingen

Bijvoorbeeld: \_\_\_\_\_

---



---



---

Kritisch analyseren van bestaande oplossing(svoorstel)en

Bijvoorbeeld: \_\_\_\_\_

---



---



---

Tools en kennis aanbieden om studenten nieuwe oplossingen te laten zoeken

Bijvoorbeeld: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Zoeken naar nieuwe oplossingen

Bijvoorbeeld: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Andere, namelijk: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_



### VOORBEELD UIT DE PRAKTIJK

De lesgever van een vak 'Business Ethics' geeft tijdens een inleidende les over het klimaatthema een groepsopdracht waarbij de studenten oplossingen moeten bedenken voor het klimaatprobleem. Na een korte presentatie over het klimaatprobleem en een bevraging waarbij studenten elkaars kennis over het klimaatthema verkennen, worden ze gevraagd in groepen van telkens 3 studenten samen te gaan zitten. Ze krijgen drie teksten (elk ongeveer 1 A4) aangereikt waarbij elke student één van de drie teksten moet lezen. De eerste tekst zoomt in op de opwarming van de oceanen door de klimaatverandering, een tweede tekst behandelt de transitie naar schone energie waarbij technologische oplossingen worden toegelicht voor de klimaatverandering en een laatste tekst gaat over de zogenaamde vierde industriële revolutie en voert een pleidooi voor een transformatie van onze manier van samenwerken, data delen, technologie en onze traditionele manier van economie bedrijven. Vervolgens worden de studenten gevraagd om over de teksten aan elkaar te rapporteren en erover in discussie te gaan.

In onderstaand fragment uit de lesvoorbereiding beschrijft de lesgever dit meer gedetailleerd:

- *“Divide the class in groups of 3 and let students read the different articles. Text 1 (oceans), Text 2 (transition to clean energy) and Text 3 (the fourth Industrial Revolution).*
- *Let them report to each other (ca. 2 minutes each).*
- *Let them discuss together which possibilities they discover for future businesses.*
- *Let them discuss whether they do believe technology/businesses will be the answer to the climate change causes and/or consequences or do they think more will be needed? (ca. 3 minutes).”*

Bron: Elena Lievens, lesvoorbereiding Business Ethics.



## VOORBEELD UIT DE PRAKTIJK

In één van de vakken die we bestudeerden, krijgen de studenten de opdracht om twee klimaatplannen, twee documenten dus met oplossingsvoorstellen voor het klimaatprobleem, te bestuderen en vergelijken: dat van het [Klimaatpanel](#) en dat van de [Vlaamse overheid](#). De lesgevers vragen hen om in hun groepswork een kritische analyse te maken van deze plannen en daarbij stil te staan bij de volgende vragen:

- *“Compare the tables of content.*
- *Explain the differences.*
- *Search for the actions discussed in Chapter 6 and 7 of the document of the Flemish Government and the corresponding actions in the document of the Klimaatpanel: Are there major differences between the measures that are put forward? What could be the reason for this? Are there things in it you consider problematic? Are there things you consider very positive? ...”*

De verschillende groepjes presenteren hun analyses aan elkaar en gaan erover in discussie.

Bron: Griet Ceulemans & Nathal Severijns, vak ‘Science and Sustainability : a Socio-Ecological Approach’

Hoe kijken studenten naar oplossingen voor het klimaatprobleem? Onderzoek van Johanna Lönngren en collega’s (2016) onthult **vier manieren waarop studenten ongestructureerde duurzaamheidsproblemen (‘wicked sustainability problems’) zoals klimaatverandering en het zoeken van oplossingen ervoor benaderen:**

1. een **‘vereenvoudig en vermijd’**-benadering (‘Simplify and Avoid’): het duurzaamheidsprobleem wordt vaag omschreven en vereenvoudigd tot ‘iets problematisch’ dat opgelost moet worden; ook voor de oplossing gebruikt men vage omschrijvingen; men gaat ervan uit dat een oplossing ofwel volledig goed is ofwel volledig slecht en dat een goede oplossing erin slaagt het probleem in zijn volledigheid op te lossen; gedrevenheid voor het zoeken naar oplossingen ontbreekt
2. een **‘verdeel en controleer’**-benadering (‘Divide and Control’): verschillende aspecten die bij het duurzaamheidsprobleem en oplossingen ervoor komen kijken, worden geïdentificeerd; het verband wordt gelegd tussen een deelaspect van het probleem en een deelaspect van de oplossing zonder echter de samenhang tussen verschillende deelaspecten van het probleem te erkennen; het ongestructureerde probleem wordt als het ware in verschillende, gestructureerde en als beheersbaar beschouwde stukjes gehakt en voor elke deelaspect wordt een deeloplossing gezocht; men voelt zich verantwoordelijkheid voor het vinden van een oplossing
3. een **‘isoleer en bezwijk’**-benadering (‘Isolate and Succumb’): men is zich bewust van de complexiteit van het duurzaamheidsprobleem maar gaat er desalniettemin van uit dat het mogelijk moet zijn een correcte oplossing te vinden; een onoverkomelijk spanning treedt op tussen hoe het probleem en de oplossing wordt benaderd; er is een sterk bewustzijn van de samenhang tussen de verschillende aspecten van het probleem alsook van de mogelijke neveneffecten van verschillende oplossingen, maar door dit bewustzijn bezwijkt men omdat men blijft zoeken naar een duidelijke, afgebakende oplossing die niet gevonden wordt
4. een **‘integreer en balanceer’**-benadering (‘Integrate and Balance’): het besef dat het probleem bestaat uit verschillende, onderling samenhangende aspecten wordt gecombineerd met de idee dat een oplossing het probleem niet per sé volledig zal oplossen; een oplossing wordt gezien als een integratie van verschillende probleemoplossingsstrategieën die interageren met verschillende aspecten van het probleem



## REFLECTIEOPDRACHT 6 – Benaderingen van het klimaatprobleem en oplossingen

a) Welke van de vier benaderingen van duurzaamheidsproblemen en oplossingen ervoor heb je zelf al geobserveerd bij je eigen studenten tijdens onderwijs over het klimaatvraagstuk? Hoe?

Vereenvoudig en vermijd

---

---

---

---

Verdeel en controleer

---

---

---

---

Isoleer en bezwijk

---

---

---

---

Integreer en balanceer

---

---

---

---

b) Denk je dat dit op de één of andere manier verband houdt met hoe je zelf lesgeeft over de klimaatproblematiek en oplossingen ervoor? Zo ja, op welke manier?

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

**Zowel de ‘vereenvoudig en vermijd’-benadering als de ‘isoleer en bezwijk’-benadering zijn problematisch:** de eerste omdat ze vrijblijvend, ontwijkend en vaag is en daardoor niet leidt tot inzicht in duurzaamheidsproblemen, de tweede omdat studenten verlamd geraken door de overweldigende complexiteit van het probleem en de onmogelijkheid een correcte oplossing te vinden. De verdeel- en controleer- aanpak heeft als nadeel dat die de systemische en normatieve aard van duurzaamheidsproblemen negeert maar valt volgens Lönngren et al. (2016) wel te verkiezen boven een ‘isoleer en bezwijk’-benadering waarbij studenten het zoeken naar oplossingen opgeven. **De ‘integreer en balanceer’-benadering is de meest geschikte** voor duurzaamheidsproblemen: ze is gebaseerd op de meest complexe kennis van het probleem terwijl tegelijkertijd ook constructieve manieren gevonden worden om ermee om te gaan.



### VOORBEELD UIT DE PRAKTIJK

Eén van de lesgevers in het onderzoek wil vermijden dat de studenten ‘bezwijken’ onder het gevoel dat ze het klimaatprobleem niet kunnen oplossen en is daarbij geïnspireerd door [Kate Raworth's model over de ‘Donut Economie’](#) (zie ook [Doughnut Economics Action Lab – DEAL](#)). In de tekst [“Can we do business in the doughnut economy?”](#) bespreekt Kate Raworth bijvoorbeeld vijf verschillende reacties op duurzaamheidskwesties:

1. Niets doen
2. Doen wat opbrengt
3. Ons eerlijk aandeel leveren om de overstap naar duurzaamheid te maken
4. Geen schade berokkenen – de zogenaamde ‘mission zero’: streven naar nul milieu-impact
5. ‘Do more good’ i.p.v. ‘do less bad’: genereus en regeneratief (herstellend) zijn, teruggeven

Bron: Griet Verbeeck, vak ‘Bouwfysica en Installaties’

### 2.2.3 Emoties

Een derde belangrijke uitdaging in klimaateducatie, is hoe om te gaan met de sterke emoties die het klimaatvraagstuk met zich mee kan brengen en die zowel een potentieel risico vormen (bv. een risico op ‘*ecoparalysis*’: verlamd raken) als een potentiële kans bieden (bv. momenten van ontwrichting als aanzet tot kritische en creatieve reflectie).

“De emotionele impact van die materie is toch wel iets waarvan ik denk: dit is toch niet evident om daar als twintig-tweeëntwintig jarige een heel semester lang mee geconfronteerd te worden. Ik geef in de eerste les een *trigger warning* waarin ik hen eens zeg dat het in veel gevallen niet echt teksten zijn om vrolijk van te worden en dat de emotionele, de psychologische impact niet te onderschatten valt.”

Blanche Verlie (2019) beschrijft op basis van haar onderzoek naar klimaateducatie de volgende **zes meest voorkomende emotionele reacties van studenten**:

1. **Angst** heeft te maken met bezorgdheid over de toekomst die wordt gekenmerkt door een hoge mate van onzekerheid door de gevolgen van de klimaatverandering;
2. **Frustratie** komt veelal voor bij studenten die actie willen ondernemen en klimaatvriendelijk proberen handelen maar daarbij geconfronteerd worden met barrières die het moeilijk of onmogelijk maken om te bereiken wat ze willen bereiken, bijvoorbeeld omdat naast individuele

pogingen om klimaatvriendelijke te handelen ze ook collectieve actie vereist is, en zich daardoor machteloos, ontgoocheld en onbekwaam voelen;

3. **Overweldiging** leidt net als frustratie tot een gevoel van onbekwaamheid maar gaat verder in die zin dat de confrontatie met de omvang, de dringendheid en de moeilijkheid van het klimaatprobleem ervoor zorgt dat studenten het gevoel krijgen er zelf niets aan te kunnen doen;
4. **Schuld** gaat over het gevoel iets verkeerd gedaan te hebben of haar/zijn eigen verantwoordelijkheid niet genomen te hebben en kan zich situeren op het individuele niveau zowel als op het collectieve niveau;
5. **Verdriet** of rouw is een intens en aanhoudend gevoel dat ontstaat als reactie op het verlies van wenselijke relaties, bijvoorbeeld als gevolg van het ervaren van directe ecologische gevolgen of door meer existentiële vormen van betrokkenheid;
6. **Hoop** is een overtuiging dat positieve toekomstige resultaten mogelijk zijn en impliceert enerzijds een actie-component, d.w.z. daadwerkelijk het verschil proberen maken, alternatieven creëren en trachten het anders te doen, en anderzijds een rouwcomponent aangezien hopen pas mogelijk wordt wanneer men de pijn kan verdragen die het verdriet omwille van de klimaatverandering met zich meebrengt.



### **REFLECTIEOPDRACHT 7 – Emoties in de klimaatles**

Welke emoties heb je zelf al geobserveerd bij je eigen studenten tijdens onderwijs over het klimaatvraagstuk? Geef voorbeelden van concrete situaties en geef aan hoe je hier dan mee omgegaan bent.

Angst

Bijvoorbeeld: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Mijn respons: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Frustratie

Bijvoorbeeld: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Mijn respons: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Overweldiging

Bijvoorbeeld: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Mijn respons: \_\_\_\_\_

Schuld

Bijvoorbeeld: \_\_\_\_\_

Mijn respons: \_\_\_\_\_

Verdriet

Bijvoorbeeld: \_\_\_\_\_

Mijn respons: \_\_\_\_\_

Hoop

Bijvoorbeeld: \_\_\_\_\_

Mijn respons: \_\_\_\_\_

Maria Ojala (2021) heeft onderzoek gedaan naar **hoe lesgevers omgaan met negatieve emotionele reacties**. Zij beschrijft vier benaderingen met een aantal sub-invullingen:

1. **Vermijden van negatieve emotionele reacties:**

- a. Feitelijke afleiding: lesgevers focussen op wetenschappelijke feiten en de lesinhoud om zo negatieve emotionele reacties te vermijden of te omzeilen;
- b. Onderdrukken van negatieve emoties: lesgevers hopen de negatieve emoties te neutraliseren door ze bijvoorbeeld te negeren;
- c. Vervangen van negatieve emoties door positieve emoties: de emoties worden niet als irrationeel beschouwd maar ook niet bevorderlijk, waardoor lesgevers als reactie op bezorgdheid proberen om hoop te creëren.

2. **Actiegerichte en herwaarderingsgerichte coaching:**



- a. Individuele probleemoplossingsbenaderingen: lesgevers leggen, in een poging om hoop op te wekken of om te gaan met bezorgdheid of hulpeloosheid, de nadruk op wat men als individu kan doen;
  - b. De situatie herwaarderen: lesgevers trachten door goede voorbeelden te tonen vertrouwen in anderen (bv. technologie, het politieke systeem, bedrijven) te creëren en geloof in de mogelijkheid dat zaken wel degelijk kunnen veranderen om op die manier om te gaan met bezorgdheid en een hoopvol perspectief te bieden op de toekomst maar tegelijk de negatieve emotionele impact van de huidige situatie te erkennen.
3. **Erkennen van negatieve emoties:**
- a. Confronteren van emoties op een therapeutische manier: lesgevers vragen de studenten hun emoties uit te drukken en/of staan samen met hen respectvol stil bij hun emoties door er naar te vragen en te luisteren;
  - b. Confronteren met en aangrijpen van emoties om kritisch denken te bevorderen: het uitdrukking geven aan gevoelens van bezorgdheid en hopeloosheid om die vervolgens te analyseren en trachten te achterhalen of het een rationele reactie is.
4. **Flexibel en aangepast reageren afhankelijk van de situatie:** lesgevers gaan ervan uit dat elke situatie uniek is en een combinatie van verschillende benaderingen vereist.



### VOORBEELD UIT DE PRAKTIJK

Een voorbeeld van een ‘actiegerichte en herwaarderingsgerichte’ benadering zagen we bij een lesgever die ons vertelde hoe ze/hij geïnspireerd raakte door een compilatie van interviews in de reeks [‘Zwijgen is geen optie’: ‘Zijn we druppels op een hete plaat?’](#) Deze video (die ook als podcast kan worden beluisterd) gaat in op vragen als: “Ben je machteloos als individu?”, “Waarom zou je een probleem willen oplossen als de rest van de wereld niet meedoet?”, “Is het naïef om een steen in de rivier te willen verleggen?”, “Of is dat schuldgevoel waar je mee worstelt terecht?”

De lesgever laat studenten soms enkele van deze interviews bekijken omdat ze/hij het verhelderend vindt hoe er een onderscheid wordt gemaakt tussen de ‘grote wereld’ van *‘wicked problems’* zoals klimaatverandering enerzijds en onze eigen, ‘kleine wereld’ anderzijds. “*Je kan nooit op je eentje dat grote probleem oplossen*”, beseft de lesgever, “*maar dat wil niet zeggen dat je daar geen verantwoordelijkheid in hebt*”. Wat de compilatie van interviews toont, is dat we op onze kleine wereld wel degelijk iets kunnen doen dat absoluut bijdraagt aan het aanpakken van dat grote probleem. Ze/hij wil zijn/haar studenten zicht laten krijgen op hun verantwoordelijkheden en mogelijkheden zonder hen de boodschap te geven dat ze het klimaatprobleem in hun eentje moeten/kunnen oplossen in de hoop dat ze daar dan vanuit een positieve en engagerende houding mee aan de slag gaan.

Bron: Griet Verbeeck, vak ‘Bouwfysica en Installaties’



### REFLECTIEOPDRACHT 8 – Omgaan met negatieve emoties

a) Welke benadering(en) hanteer je zelf het meeste in je onderwijs over het klimaatvraagstuk? Waarom?

---



---

b) Kan je je (een) situatie(s) herinneren waarin je een bepaalde benadering toepaste en tevreden was over wat die teweegbracht? Wat deed je precies? Wat was het effect?

c) Zijn er ook benaderingen waar je je helemaal niet kan in vinden of waar je slechte ervaringen mee hebt? Welke? Waarom?

## 2.2.4 Kritisch denken en argumenteren

In de context van onderwijs over complexe en waardengeladen duurzaamheidskwesties zoals het klimaatvraagstuk wordt veelvuldig gewezen op het belang van kritisch denken en het leren vormen en uiten van een persoonlijk standpunt op basis van en onderbouwd met sterke argumenten.

Maar wanneer kunnen we stellen dat studenten een sterke argumentatie ontwikkelen? In onderstaande reflectieopdracht nodigen we de lezer uit om daar voor zichzelf even bij stil te staan en vervolgens presenteren we een didactisch model en een evaluatierubriek.



### **REFLECTIEOPDRACHT 9 – Sterke argumenten?**

Hoe sterk vind je onderstaande argumenten?

Argument	Zeer zwak	Zwak	Sterk	Zeer sterk
“Het moet niet per sé een negatief verhaal zijn als export vermindert. Stel dat, door meer lokaal te eten, er minder export zou zijn: dat wordt volgens mij economisch wel opgevangen door het feit dat we in ons eigen land meer verkopen.”	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
“Mijnbouw is niet duurzaam. Ik heb zelfs gelezen dat dat heel vervuilend is.”	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
“Er heeft deze week nog in de krant gestaan dat, zelfs als je met alles rekening houdt van elektrische wagens, dus bijvoorbeeld ook productie van de elektriciteit door fossiele brandstoffen, dat er dan nog altijd veel minder CO <sub>2</sub> uitstoot is.”	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
“Het systeem van emissierechten zal zeker zorgen voor een transitie. Ze hebben dat ingevoerd in 2005 en doordat ze elk jaar het totale aantal naar beneden halen, worden elk jaar de CO <sub>2</sub> emissierechten die ze moeten bijkopen duurder en duurder. Dus hoe langer dat die bedrijven uitstellen om naar schonere energie te gaan, hoe meer ze zullen moeten betalen elk jaar waardoor dat zeker wel aanzet tot investeren. Nu kunnen ze nog de afweging maken of het de moeite waard is om onze technologie aan te passen maar over enkele jaren weegt dat niet meer op en gaan ze sowieso naar schonere technologie moeten gaan”	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
“In mijn visie is de elektrische wagen ook maar een tussenoplossing en niet het ultieme. Je hebt die batterij nodig enzovoort. Dus Vehicle-to-grid is volgens mij niet DÉ oplossing, maar er is volgens mij niet EEN oplossing. Het gaat een mix worden van verschillende technologieën en modellen waar volgens mij Vehicle-to-grid wel bij hoort.”	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
“Het grote probleem van waterstof is het rendement, het cycluserendement van elektriciteit-waterstof-elektriciteit. Bij de omzetting van elektriciteit naar waterstof zitten we met een rendement van ongeveer 75%. Bij de opslag daarvan, dus onder druk brengen enzovoort, koelen, spreken we van 20% verlies en dan de volgende omzetting van waterstof naar elektriciteit verliezen we nog eens 55%. Dus dat is zeker wel het grote nadeel en in mijn ogen ook dé reden waarom waterstof nog niet is doorgebroken. De rendementen zijn gewoon nog te laag. En er gebeurt wel veel onderzoek naar, bijvoorbeeld naar efficiëntere brandstofcellen maar daar zit je ook weer met een nadeel. In die brandstofcellen gebruikt men platina, heel duur, schaars. Is het dan wel een duurzame oplossing? Maar ik denk in dat opzicht dat er gewoon geen ideale manier is om energie op te wekken op dit moment. De windturbines hebben nadelen, getijdencentrales hebben nadelen. Ik denk dat er geen ideale oplossing is op die moment.”	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Katrien Van Poeck en Leif Östman (2021) ontwikkelden een **didactisch model op basis waarvan lesgevers de kwaliteit van de argumentatie van studenten kunnen beoordelen**. Het bestaat uit 4 kwaliteitscriteria:

1. Goede argumenten zijn **onderbouwd** en gestaafd met overtuigend ‘bewijs’

In een goede argumentatie maken studenten gebruik van overtuigende gronden om hun stellingnames te onderbouwen. Ze brengen evidentie aan: feiten, informatie, observaties, enz. om beweringen en conclusies die ze hopen te bewijzen, te ondersteunen en uit te leggen. Op die manier tonen ze dat ze in staat zijn om feiten/informatie/kennis kritisch te hanteren bij het innemen van een standpunt.

## 2. Goede argumenten zijn relevant en **'to the point'**

In een goede argumentatie formuleren studenten stellingnames die gericht zijn op het onderwerp van de discussie, en dus niet 'naast de kwestie'. Ze gebruiken daarvoor onderbouwing die relevant is ter ondersteuning van de gemaakte beweringen en conclusies. Dit toont dat ze in staat zijn om premisses en aannames die aan de basis liggen van een argumentatie te begrijpen en zich ertoe te verhouden.

## 3. Goede argumenten hebben oog voor **nuances**

In een goede argumentatie gebruiken studenten woorden of uitdrukkingen die de grenzen van een claim aangeven, zoals bijvoorbeeld 'de meeste', 'misschien', 'vaak', enz. Ze verwijzen, impliciet of expliciet, naar de mate waarin de aangehaalde evidentie hun beweringen en conclusies ondersteunen. Op die manier tonen ze in staat te zijn om potentiële onzekerheid en/of onvolledigheid van kennis in hun argumentatie op te nemen.

## 4. Goede argumenten houden rekening met (mogelijke) **tegenargumenten**

In een goede argumentatie brengen studenten tegenargumenten in op de argumenten van anderen en/of anticiperen ze op mogelijke tegenargument die anderen zouden kunnen inbrengen tegen hun beweringen en conclusies. Ze verwijzen naar mogelijke tegenwerpingen tegen hun argument en/of naar omstandigheden waaronder hun beweringen of conclusies niet zouden kloppen. Zo tonen ze dat ze in staat zijn om in hun argumentatie rekening te houden met complexiteit en om kritisch te kijken naar uiteenlopende perspectieven op een onderwerp.



### **REFLECTIEOPDRACHT 10 – Kwaliteitsvolle argumentatie**

a) Vind jij dat jouw studenten in staat zijn om een kwaliteitsvolle argumentatie te ontwikkelen over kwesties gerelateerd aan het klimaatvraagstuk? Waarom wel/niet? Wat zijn, op basis van de bovenstaande kwaliteitscriteria, hun sterke en zwakke kanten?

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

b) Worden ze, in jouw vak of elders in de opleiding, expliciet gevormd in het ontwikkelen van kwaliteitsvolle argumentaties? Zo ja, hoe?



### VOORBEELD UIT DE PRAKTIJK

In één van de bestudeerde vakken krijgen studenten een opdracht met de bedoeling hen te laten oefenen in kritisch denken en argumenteren via het schrijven van een essay:

*“Vind een specifieke, duurzaamheidsgerelateerde casus die wordt besproken in de media (kranten, tijdschriften) of in de academische literatuur. Voeg het volledige artikel toe aan je essay wanneer je het indient.*

*Schrijf een essay van min. 3 pagina's en max. 5 pagina's tekst (max. 8 pagina's inclusief eventuele tabellen en figuren):*

- *Bespreek kritisch hoe deze case wordt behandeld in het artikel dat je hebt geselecteerd;*
- *Bespreek kritisch hoe dit past in een duurzaamheidscontext en wat hierin verbeterd kan worden;*
- *Gebruik wat je in de cursus hebt geleerd als een raamwerk voor het essay;*
- *Structureer het essay: abstract - inleiding - analyse - discussie - conclusie.”*

De studenten krijgen expliciete richtlijnen over de verwachte kwaliteit van het essay en krijgen naast een eindbeoordeling ook tussentijdse feedback. Een zeer goed essay *“vertrekt van een duidelijke beschrijving, om solide analyse te integreren op basis van het theoretisch kader van de cursusinhoud. Daarnaast wordt duidelijk ingegaan op persoonlijke inzichten die zijn opgedaan en hoe deze inzichten de student haar/zijn opinies en gedrag beïnvloeden. Ten slotte wordt ook duidelijk gemaakt hoe een aanzet tot maatschappelijke verandering en implementatie kan worden gegeven”*.

Bron: Griet Ceulemans & Nathal Severijns, vak 'Science and Sustainability : a Socio-Ecological Approach'

Om lesgevers te ondersteunen in het beoordelen van de kwaliteit van de argumentatie van studenten werden **evaluatierubrieken** ontwikkeld: één voor het evalueren van mondelinge argumentaties en één voor het beoordelen van schriftelijk studentenwerk (Van Poeck & Östman 2021). Evaluatierubrieken, meestal in de vorm van een matrix of raster, dienen om het werk van studenten te beoordelen op basis van een reeks vooraf gedefinieerde criteria en normen. Duidelijke criteria geven aan wat van de studenten verwacht wordt en een reeks verschillende prestatieniveaus beschrijft wanneer studenten (zeer) sterk of zwak presteren. Rubrieken kunnen worden gebruikt voor het beoordelen van elk soort studentenwerk: schriftelijke opdrachten, mondelinge presentaties of discussie, deelname aan klasactiviteiten, enz. Ze helpen lesgevers/evaluatoren om consistente

normen toe te passen in hun evaluatie en kunnen worden gebruikt om studenten bewust te maken van de verwachtingen van de lesgever en hen te helpen hun eigen werk of dat van medestudenten te evalueren en aan te passen. Rubrieken kunnen bovendien resulteren in rijkere feedback waardoor studenten een duidelijker beeld krijgen van de kwaliteit van hun werk en hun voortgang naar betere prestaties. Voor lesgeversteams kunnen rubrieken helpen om, met een gedeelde woordenschat, gerichte en diepgaande gesprekken te voeren over onderwijskwaliteit en beoordeling. Door systematisch hiaten en zwakheden in de prestaties van leerlingen bloot te leggen, helpen rubrieken lesgevers ten slotte om zicht te krijgen op aspecten die verdere aandacht en/of aangepaste onderwijsinterventies vereisen.

Hieronder presenteren we twee versies van een beoordelingsrubriek voor de kwaliteit van argumentatie: een uitgebreide versie voor schriftelijke opdrachten en een beknoptere versie voor mondelinge presentaties, klassikale discussies, enz. De rubrieken zijn gebaseerd op het hoger uitgelegde model voor kwaliteitsvolle argumentatie en maken de kwaliteitscriteria van dit model specifieker en concreter. Ze zijn ontwikkeld volgens de principes van 'open-end design' (Ostuzzi 2017) en kunnen dus door de gebruikers ervan worden aangepast naargelang de context, bv. de begincompetenties van studenten, de tijd die aan de les wordt besteed, enz. De openheid is echter niet compleet. Niet zomaar alles aan de rubriek kan worden aangepast: sommige zaken zijn essentieel om nog langer van een evaluatierubriek voor kwaliteitsvolle argumentatie te kunnen spreken. De criteria aangegeven met een \* kunnen daarom niet worden verwijderd. Criteria met een cursief lettertype kunnen worden verwijderd en/of geherformuleerd (bv. concreter gemaakt) en extra criteria kunnen worden toegevoegd als lesgevers de behoefte ervaren om specifieke doelen en doelstellingen te vertalen in concrete evaluatiecriteria en prestatieniveaus.

Deze beknopte versie van de rubriek werd ontwikkeld voor de beoordeling van mondelinge argumentaties (Van Poeck & Östman 2021):

Criteria	Prestatieniveaus			
	Uitstekend	Goed	Voldoende	Onvoldoende
<b>*TO THE POINT</b>	<i>De student formuleert zeer duidelijke en ondubbelzinnige standpunten en conclusies die scherp gefocust zijn op het onderwerp van discussie en onderbouwt deze met zeer relevante informatie</i>	<i>De student formuleert duidelijke standpunten en conclusies gefocust op het onderwerp van discussie en onderbouwt deze met relevante informatie</i>	<i>De student formuleert meestal duidelijke standpunten en conclusies, grotendeels gelinkt aan het onderwerp van discussie en de gebruikte informatie om deze te onderbouwen is vrij relevant</i>	<i>De student formuleert standpunten en conclusies die 'naast de kwestie' zijn en/of tracht deze te onderbouwen met irrelevante informatie</i>
<b>*ONDERBOUWD</b>	<i>De student brengt systematisch zeer overtuigende informatie ('evidentie') aan om haar/zijn standpunten en conclusies te ondersteunen en uit te leggen en gaat erg kritisch om met informatie bij het innemen van een standpunt</i>	<i>De student gebruikt overtuigende informatie ('evidentie') om haar/zijn standpunten en conclusies te ondersteunen en uit te leggen en gaat kritisch om met informatie bij het innemen van een standpunt</i>	<i>De student maakt meestal gebruik van informatie ('evidentie') om haar/zijn standpunten en conclusies te ondersteunen en uit te leggen en toont enig kritisch bewustzijn van de kwaliteit van die informatie</i>	<i>De student onderbouwt haar/zijn standpunten en conclusies niet met overtuigende informatie ('evidentie') en gaat onkritisch om met informatie bij het innemen van een standpunt</i>
<b>GENUANCEERD</b>	<i>De student geeft expliciet en precies aan wat de sterktes en beperkingen zijn van haar/zijn uitspraken en van de gebruikte evidentie om uitspraken te onderbouwen</i>	<i>De student geeft aan wat de sterktes en beperkingen zijn van haar/zijn uitspraken en van de gebruikte evidentie om uitspraken te onderbouwen</i>	<i>De student geeft deels aan wat de sterktes en beperkingen zijn van haar/zijn uitspraken en van de gebruikte evidentie om uitspraken te onderbouwen</i>	<i>De student geeft geen indicaties van de sterktes en beperkingen zijn van haar/zijn uitspraken, noch van die van de gebruikte evidentie om uitspraken te onderbouwen</i>
<b>AANDACHT VOOR TEGEN-ARGUMENTEN</b>	<i>De student gebruikt vaak relevante en onderbouwde tegenargumenten voor andermans argumenten, anticipeert sterk op mogelijke tegenargumenten tegen haar/zijn argumenten en wijst expliciet op mogelijke omstandigheden waaronder beweringen niet zouden gelden</i>	<i>De student gebruikt regelmatig relevante tegenargumenten voor andermans argumenten, anticipeert op mogelijke tegenargumenten tegen haar/zijn argumenten en wijst op mogelijke omstandigheden waaronder beweringen niet zouden gelden</i>	<i>De student gebruikt soms tegenargumenten voor andermans argumenten, anticipeert deels op mogelijke tegenargumenten tegen haar/zijn argumenten en wijst soms op mogelijke omstandigheden waaronder beweringen niet zouden gelden</i>	<i>De student brengt geen tegenargumenten in voor andermans argumenten, anticipeert niet op mogelijke tegenargumenten tegen haar/zijn argumenten en gaat niet in op omstandigheden waaronder beweringen niet zouden gelden</i>
...	...	...	...	...

Deze variant werd ontwikkeld voor de beoordeling van schriftelijk studentenwerk en omvat meer gedetailleerde sub-criteria (Van Poeck & Östman 2021).

Criteria		Prestatieniveaus			
		Uitstekend	Goed	Voldoende	Onvoldoende
Hoofdcriterium	<b>TO THE POINT</b>	<b>De student formuleert zeer duidelijke en ondubbelzinnige standpunten en conclusies die scherp gefocust zijn op het onderwerp van discussie en onderbouwt deze met zeer relevante informatie</b>	<b>De student formuleert duidelijke standpunten en conclusies gefocust op het onderwerp van discussie en onderbouwt deze met relevante informatie</b>	<b>De student formuleert meestal duidelijke standpunten en conclusies, grotendeels gelinkt aan het onderwerp van discussie en de gebruikte informatie om deze te onderbouwen is vrij relevant</b>	<b>De student formuleert standpunten en conclusies die 'naast de kwestie' zijn en/of tracht deze te onderbouwen met irrelevante informatie</b>
Sub-criteria	* Duidelijkheid van de standpunten en conclusies	<i>De standpunten en conclusies die de student verdedigt zijn duidelijk, ondubbelzinnig en begrijpelijk geformuleerd</i>	<i>De student geeft duidelijk aan welke standpunten en conclusies zij/hij verdedigt</i>	<i>De student formuleert eerder vage standpunten en conclusies</i>	<i>Het blijft onduidelijk voor welke standpunten en conclusies de student pleit</i>
	* Relevantie van gebruikte informatie	<i>De student gebruikt zeer relevante informatie om haar/zijn standpunten en conclusies te onderbouwen</i>	<i>De gebruikte informatie is grotendeels relevant om standpunten en conclusies te onderbouwen</i>	<i>De meeste gebruikte informatie heeft enige relevantie om standpunten en conclusies te onderbouwen</i>	<i>De gebruikte informatie is irrelevant om standpunten en conclusies te onderbouwen</i>
	...	...	...	...	...
Hoofdcriterium	<b>ONDERBOUWD</b>	<b>De student brengt systematisch zeer overtuigende informatie ('evidentie') aan om haar/zijn standpunten en conclusies te ondersteunen en uit te leggen en gaat erg kritisch om met informatie bij het innemen van een standpunt</b>	<b>De student gebruikt overtuigende informatie ('evidentie') om haar/zijn standpunten en conclusies te ondersteunen en uit te leggen en gaat kritisch om met informatie bij het innemen van een standpunt</b>	<b>De student maakt meestal gebruik van informatie ('evidentie') om haar/zijn standpunten en conclusies te ondersteunen en uit te leggen en toont enig kritisch bewustzijn van de kwaliteit van die informatie</b>	<b>De student onderbouwt haar/zijn standpunten en conclusies niet met overtuigende informatie ('evidentie') en gaat onkritisch om met informatie bij het innemen van een standpunt</b>
Sub-criteria	* Gebruik van informatie om argumentatie te onderbouwen	<i>De student maakt uitgebreid gebruik van informatie om al haar/zijn standpunten en conclusies te onderbouwen</i>	<i>De student maakt gebruik van informatie om haar/zijn standpunten en conclusies te onderbouwen</i>	<i>De student maakt gebruik van enige informatie om enkele standpunten en conclusies te onderbouwen</i>	<i>De student onderbouwt haar/zijn standpunten niet met informatie</i>
	* Correctheid van gebruikte informatie	<i>Alle gebruikte informatie is correct</i>	<i>De gebruikte informatie is grotendeels correct</i>	<i>De gebruikte informatie is deels correct, deels niet</i>	<i>De gebruikte informatie is grotendeels niet correct</i>



	<i>Betrouwbaarheid van informatiebronnen</i>	<i>De student gebruikt informatie van zeer betrouwbare bronnen</i>	<i>De gebruikte informatie is grotendeels afkomstig van betrouwbare bronnen</i>	<i>De gebruikte informatie is grotendeels afkomstig van bronnen met enige betrouwbaarheid</i>	<i>De gebruikte informatie is afkomstig van onbetrouwbare bronnen</i>
	<i>Generaliseerbaarheid van de aangehaalde evidentie</i>	<i>De aangehaalde evidentie is algemeen geldig</i>	<i>De aangehaalde evidentie is geldig in verschillende contexten / situaties</i>	<i>De aangehaalde evidentie ondersteunt standpunten en conclusies in een zeer specifieke context / situatie</i>	<i>De aangehaalde evidentie is louter anekdotisch</i>
	<i>Diversiteit van informatiebronnen</i>	<i>De student maakt gebruik van informatie uit een breed scala van diverse bronnen</i>	<i>De student maakt gebruik van informatie uit uiteenlopende bronnen</i>	<i>Er zit enige diversiteit in de gebruikte informatiebronnen</i>	<i>De student maakt geen gebruik van informatie uit verschillende bronnen</i>
	<i>Bewustzijn van de kwaliteit van informatiebronnen</i>	<i>De student formuleert expliciet een juist oordeel over de kwaliteit van informatiebronnen</i>	<i>De student toont enig bewustzijn van de kwaliteit van informatiebronnen</i>	<i>De student geeft geen blijk van bewustzijn van de kwaliteit van informatiebronnen</i>	<i>De student gebruikt informatiebronnen met een twijfelachtige kwaliteit zonder blijk te geven zich daarvan bewust te zijn</i>
	...	...	...	...	...
<b>Hoofdcriterium</b>	<b>GENUANCEERD</b>	<b>De student geeft expliciet en precies aan wat de sterktes en beperkingen zijn van haar/zijn uitspraken en van de gebruikte evidentie om uitspraken te onderbouwen</b>	<b>De student geeft aan wat de sterktes en beperkingen zijn van haar/zijn uitspraken en van de gebruikte evidentie om uitspraken te onderbouwen</b>	<b>De student geeft deels aan wat de sterktes en beperkingen zijn van haar/zijn uitspraken en van de gebruikte evidentie om uitspraken te onderbouwen</b>	<b>De student geeft geen indicaties van de sterktes en beperkingen zijn van haar/zijn uitspraken, noch van die van de gebruikte evidentie om uitspraken te onderbouwen</b>
<b>Sub-criteria</b>	<i>Erkenning van de sterktes en beperkingen van de aangehaalde evidentie</i>	<i>De student geeft expliciet en precies aan wat de sterktes en beperkingen van de aangehaalde evidentie zijn</i>	<i>De student geeft aan wat de sterktes en beperkingen van de aangehaalde evidentie zijn</i>	<i>De student geeft impliciet enkele sterktes en beperkingen aan van gebruikte evidentie</i>	<i>De student toont zich niet bewust van de sterktes en beperkingen van de aangehaalde evidentie</i>
	<i>Gebruik van 'qualifiers' (= woorden of uitdrukkingen die de grenzen van een claim aangeven, bv. 'de meeste', 'misschien', 'vaak')</i>	<i>De student geeft expliciet en precies de sterktes en/of grenzen van haar/zijn uitspraken aan</i>	<i>De student geeft de sterktes en/of grenzen van haar/zijn uitspraken aan door het gebruik van woorden als 'meest', 'misschien', 'vaak' enz.</i>	<i>De student geeft de sterktes en/of grenzen van sommige uitspraken aan door het gebruik van woorden als 'meest', 'misschien', 'vaak' enz.</i>	<i>De student geeft nooit enige indicatie van de sterktes en/of grenzen van haar/zijn uitspraken</i>
	...	...	...	...	...

Hoofdcriterium	AANDACHT VOOR TEGENARGUMENTEN	De student gebruikt vaak relevante en onderbouwde tegenargumenten voor andermans argumenten, anticipeert sterk op mogelijke tegenargumenten tegen haar/zijn argumenten en wijst expliciet op mogelijke omstandigheden waaronder beweringen niet zouden gelden	De student gebruikt regelmatig relevante tegenargumenten voor andermans argumenten, anticipeert op mogelijke tegenargumenten tegen haar/zijn argumenten en wijst op mogelijke omstandigheden waaronder beweringen niet zouden gelden	De student gebruikt soms tegenargumenten voor andermans argumenten, anticipeert deels op mogelijke tegenargumenten tegen haar/zijn argumenten en wijst soms op mogelijke omstandigheden waaronder beweringen niet zouden gelden	De student brengt geen tegenargumenten in voor andermans argumenten, anticipeert niet op mogelijke tegenargumenten tegen haar/zijn argumenten en gaat niet in op omstandigheden waaronder beweringen niet zouden gelden
Sub-criteria	<i>Gebruik van tegenargumenten voor andermans argumenten</i>	<i>De student gebruikt relevante en onderbouwde tegenargumenten</i>	<i>De student gebruikt tegenargumenten die voldoende relevant en onderbouwd zijn</i>	<i>De student gebruikt tegenargumenten die enige relevantie of onderbouwing hebben</i>	<i>De student gebruikt geen tegenargumenten of de tegenargumenten zijn irrelevant en niet onderbouwd</i>
	<i>Anticiperen op mogelijke tegenargumenten</i>	<i>De student anticipeert uitgebreid op mogelijke tegenargumenten tegen haar/zijn argumenten en doet dit op een duidelijke, correcte en relevante manier</i>	<i>De student anticipeert op mogelijke tegenargumenten tegen haar/zijn argumenten en doet dit op een voldoende duidelijke, correcte en relevante manier</i>	<i>De student formuleert enkele adequate reacties op mogelijke tegenargumenten tegen haar/zijn argumenten</i>	<i>De student gaat niet in op mogelijke tegenargumenten tegen haar/zijn argumenten of doet dit op een irrelevante of niet correcte manier</i>
	<i>Wijzen op omstandigheden waaronder standpunten en conclusies niet geldig zijn</i>	<i>De student wijst uitgebreid op relevante omstandigheden waaronder haar/zijn standpunten en conclusies niet zouden gelden en legt deze uit</i>	<i>De student gaat in op omstandigheden waaronder haar/zijn standpunten en conclusies niet zouden gelden</i>	<i>De student benoemt enkele omstandigheden waaronder haar/zijn standpunten en conclusies niet zouden gelden</i>	<i>De student gaat helemaal niet in op omstandigheden waaronder haar/zijn standpunten en conclusies niet zouden gelden</i>
	...	...	...	...	...



Prestatieniveaus anders omschrijven?

---

---

---

---

---

---

---

---

Nog iets anders wijzigen?

---

---

---

---

---

---

---

---

## 2.3 WAT WILLEN WE BEREIKEN MET KLIMAATEDUCATIE?

In dit deel gaan we in op **het 'waarom' van klimaateducatie** in het hoger onderwijs. Wat willen we er als lesgever mee bereiken? Welke onderwijsdoelen worden nagestreefd en welke leeruitkomsten vooropgesteld?

Uit de interviews die we deden in ons onderzoek (Vandenplas & Van Poeck 2021), blijkt dat lesgevers er in hun onderwijs over het klimaatvraagstuk vooral naar streven dat studenten:

1. kritisch kunnen denken;
2. een eigen standpunt kunnen bepalen;
3. wetenschappelijke kennis over het klimaatprobleem verwerven;
4. kunnen systeemdenken;
5. zich bewust zijn van de complexiteit van het klimaatprobleem;
6. klimaatvriendelijk handelen;
7. klimaatvriendelijke waarden en attitudes verwerven.



### **REFLECTIEOPDRACHT 12 – Drijfveren en vooropgestelde leeruitkomsten**

a) Wat zijn jouw drijfveren om les te geven over het klimaatvraagstuk? Wat hoop je er, uitiem, mee te bereiken?

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

b) Wat wil je je studenten zeker bijbrengen wanneer je lesgeeft over het klimaatvraagstuk? Naar welke leeruitkomsten streef je? Duid/vul aan en omcirkel de 3 doelstellingen die voor jouw vak/les de belangrijkste zijn.

- Kennis over de ecologische aspecten van klimaatverandering
- Kennis over de sociale aspecten van klimaatverandering
- Kennis over de economische aspecten van klimaatverandering
- Kennis over de ethische aspecten van klimaatverandering
- Kennis over de oorzaken van klimaatverandering
- Kennis over de gevolgen van klimaatverandering
- Kennis over technologische oplossingen voor klimaatverandering
- Kennis over sociale (bv. economische, politieke, juridische, psychologische...) oplossingen voor klimaatverandering
- Inzicht in de complexiteit van klimaatverandering
- Inzicht in conflicterende belangen, opvattingen en waarden over de aanpak van klimaatverandering
- Inzicht in strategieën voor het oplossen van het klimaatvraagstuk
- Inzicht in obstakels voor het oplossen van het klimaatvraagstuk
- Technische vaardigheden voor het aanpakken van klimaatverandering
- Sociale vaardigheden (bv. leiderschap, communicatie, samenwerking...) voor het omgaan met klimaatverandering
- Vaardigheden om om te gaan met diverse en conflicterende standpunten over klimaatverandering
- Vaardigheden om klimaatvriendelijk te handelen in het toekomstige beroep van de studenten
- Vaardigheden om om te gaan met onzekerheid inzake klimaatverandering
- Klimaatvriendelijke waarden en attitudes
- Klimaatvriendelijk gedrag
- Vermogen tot systeemdenken
- Vermogen om interventies en strategieën te ontwerpen om het klimaatprobleem op te lossen
- Vermogen om om te gaan met sterke emoties ten aanzien van klimaatverandering
- Vermogen om een wenselijke toekomst te bedenken m.b.t. klimaatverandering
- Vermogen om actie te ondernemen m.b.t. klimaatverandering
- Vermogen om samen te werken met verschillende disciplines en/of actoren
- Vermogen om beslissingen te nemen i.v.m. de aanpak van klimaatverandering
- Vermogen om een argumentatie te ontwikkelen en te uiten m.b.t. standpunten, beslissingen of acties m.b.t. klimaatverandering
- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_

- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_

### 2.3.1 Vastgelegde leeruitkomsten of een open einde?

***“Sustainable development begins with education”***

(UNESCO, 2014)

De rol van (hoger) onderwijs in relatie tot grote maatschappelijke uitdagingen zoals klimaatverandering maar ook ongelijkheid, migratie, armoede, gezondheidscrises, enz. is onderwerp van een levendig debat. Er is een groeiende consensus over de noodzaak om deze duurzaamheidsvraagstukken in het onderwijs aan bod te laten komen, maar minder eensgezindheid lijkt te bestaan over *hoe* het onderwijs moet omgaan met dergelijke maatschappelijke problemen. Het debat hieromtrent kent weliswaar vele nuances maar wordt in essentie gekenmerkt door een spanning tussen twee onderliggende, tegengestelde posities. Enerzijds is er de radicale focus op de hoogdringendheid van de problemen en hoe het onderwijs onze samenleving kan helpen transformeren in een meer rechtvaardige, duurzame en gezonde richting. Anderzijds is er de radicaal pedagogische nadruk op de intrinsieke waarde van onderwijs en de onwenselijkheid om het te reduceren tot een instrument voor een van tevoren bepaalde maatschappelijke verandering (zie ook Van Poeck & Östman 2020, Van Poeck & Roelandt 2021).

“We proberen ver weg te blijven van wat sommigen ‘indoctrinatie’ noemen.”

***“Education is concerned with enabling people to think for themselves. Education for sustainable development, education for deep ecology (...), or education ‘for’ anything else is inconsistent with that criterion.”***

(Bob Jickling, [Why I Don't Want My Children to Be Educated for Sustainable Development](#), 1992)

Ondanks de nuances in dit debat, zien we soms gepolariseerde discussies over de **spanning tussen zogenaamd 'instrumenteel', 'normatief' onderwijs enerzijds en 'pluralistisch', 'emancipatorisch' onderwijs met een 'open einde' anderzijds**. Beleidsmakers en vooral lesgevers worstelen hiermee, ook als het gaat over klimaateducatie. Dit is niet zo verrassend, want beide standpunten zijn gestoeld op bezorgdheden die uitermate legitiem zijn: enerzijds een bezorgdheid over de dringende noodzaak aan een wijdverbreide mobilisatie om de gevolgen van klimaatverandering het hoofd te bieden, en anderzijds een bezorgdheid omtrent de

'instrumentalisering' van het onderwijs die essentiële waarden zoals democratie, vrijheid, pluralisme en creativiteit bedreigt. Bovendien doet de specificiteit van het klimaatvraagstuk, door de onzekerheid en onenigheid die er vaak bij komt kijken, vragen rijzen over de mogelijkheid en wenselijkheid van het doelgericht 'aanleren' van de 'juiste' kennis, inzichten, vaardigheden, waarden en attitudes.

*"Ik zie mijzelf niet streven naar bepaald gedrag of standpunten. Ik zie het niet als mijn verantwoordelijkheid als lesgever om iets te gaan opleggen of om een bepaald gedrag of standpunt te gaan onderstrepen."*

Een vraag die zich dan stelt, is: **moeten we duidelijke doelen en vooraf bepaalde uitkomsten formuleren voor klimaateducatie en, zo ja, welke?** Als reactie op het risico van indoctrinatie van studenten met vooraf bepaalde manieren van denken en handelen, is een veelgehoorde bewering dat onderwijs een 'open einde' moet hebben. Men kan zich echter afvragen of dergelijk onderwijs wel bestaat. Is onderwijs niet altijd, onvermijdelijk, en op de een of andere manier doelgericht? Of, rechtuit gezegd, als er geen doel is, wat zou dan de reden zijn om het te organiseren of bij te wonen (Van Poeck & Roelandt 2021)?

***"The issue not addressed by Jickling [...], however, is how and in what ways education can be anything other than the achievement of some particular end, even if this is as nebulous as a 'well-rounded' or 'educated' person, or the development of citizens or critical thinkers."***

(Jo-Anne Ferreira, [Unsettling orthodoxies: education for the environment/for sustainability](#), 2009)

In plaats van in tegenstellingen te denken over (doelloos) onderwijs met een open einde versus (doelgericht) onderwijs met vooraf strikt gedefinieerde leerresultaten, lijkt het vruchtbaarder om na te denken over **welke doelen wenselijk en gerechtvaardigd zijn vanuit een democratisch en pedagogisch oogpunt**. Er zijn immers essentiële verschillen tussen de diverse doelen die via onderwijs kunnen worden nagestreefd. Vaardigheden verwerven om zich klimaatvriendelijk te verplaatsen of overtuigd raken van de wenselijkheid van groene stroom gaan bijvoorbeeld uit van een heel andere pedagogische benadering – met minder ruimte voor vrijheid, creativiteit, pluralisme, en dus democratisch debat – dan pakweg empathie opbrengen voor mensen die worden getroffen door de gevolgen van klimaatverandering, in staat zijn om na te denken over de impact van klimaatbeleid in relatie tot sociale rechtvaardigheid, of een persoonlijke visie kunnen ontwikkelen met betrekking tot een wenselijke toekomst. Maar het zijn wel allemaal mogelijke doelen. Ook zonder in de plaats van de studenten te willen bepalen hoe ze moeten denken of handelen, kan men dus onderwijsdoelstellingen formuleren.



#### **VOORBEELD UIT DE PRAKTIJK**

Onderstaand voorbeeld uit een vak over 'climate change leadership in practice' toont een rijke diversiteit aan uiteenlopende doelstellingen die in sommige praktijken van klimaateducatie aan bod komen. Goed om weten, is dat het hier gaat over een 'groot' vak van 30 studiepunten.

*"On completion of the course, the student should be able to:*

- account for climate variations over time, key climate science concepts and the most important conclusions of different research areas;
- account for climate change and leadership from an environmental history perspective;
- summarise and critically relate to different perspectives, central theories and concepts regarding climate change and leadership;
- account for and problematise current issues, research and scientific debates within the climate change leadership field;
- describe climate change and leadership from a justice, power and gender perspective;
- identify, analyse and critically relate to power relations, ethical dilemmas and conflicts which may occur in the work within the field;
- use various communicative strategies and methods regarding climate change and leadership;
- design a practical specialisation within the climate change leadership field;
- apply relevant methods and lead a work in the climate leadership field;
- author an interdisciplinary text within the climate change leadership field;
- in an interdisciplinary and popular scientific manner communicate the results of work within the climate change leadership field.”

Bron: Naomi Terry and Matt Tuggey, vak ‘[Climate Change Leadership in Practice](#)’

### 2.3.2 Doelen voor kwalificatie, socialisatie én subjectificatie

Om dieper in te gaan op de vraag welke onderwijsdoelen wenselijk zijn in de – altijd zeer specifieke – context van ons vak/les, biedt Biesta’s (2012) onderscheid tussen **drie functies van educatie** een interessante toetssteen. Kwaliteitsvolle klimaateducatie, zo stelden we al (zie 1.3.3), heeft aandacht voor zowel kwalificatie, socialisatie als subjectificatie.

Kwalificatie	Socialisatie	Subjectificatie
Het aanbieden en verwerven van kennis en vaardigheden die ons in staat stellen om bijvoorbeeld het klimaatvraagstuk in al haar complexiteit te begrijpen, om oplossingen voor het klimaatprobleem te bedenken of te implementeren, enz.	Het overbrengen van normen, waarden, verwachtingen en verhoudingen zoals bijvoorbeeld klimaatvriendelijke waarden en levensstijlen, de attitude van een actieve, duurzame en democratische burger, enz.	Het vormen van een eigen persoonlijkheid en dus het verwerven van kwaliteiten zoals zelfstandigheid en kritische gezindheid die toelaten om een eigen opinie te vormen over het klimaatprobleem, mogelijke oplossingsrichtingen en zelfgekozen doelen na te streven i.v.m. de gewenste aanpak ervan, enz.

Goed onderwijs bevindt zich volgens Biesta in de overlap van die drie functies en dient zich altijd rekenschap te geven van wat het in ieder van die drie gebieden wil bereiken.



#### **REFLECTIEOPDRACHT 13 – Doelen voor kwalificatie, socialisatie en subjectificatie**

Met bovenstaande citaten en ideeën in gedachten, en met Biesta’s kader als toetssteen:

- a) Zijn er onderwijsdoelen die je impliciet al wel voor ogen had maar die je nu (beter) kan expliciteren?



b) Zou je nieuwe onderwijsdoelen willen toevoegen?

c) Zou je bepaalde onderwijsdoelen die je in reflectieopdracht 12 aanduidde/omschreef willen schrappen of herformuleren?



### VOORBEELD UIT DE PRAKTIJK

Onderstaand voorbeeld illustreert diverse doelen voor zowel kwalificatie als subjectificatie die als eindcompetenties in de ECTS-fiche van een vak over klimaatfictie (zie verder) zijn opgenomen.

*“Eindcompetenties:*

- *Inzicht in literatuur over de klimaatverandering.*
- *De verschillende theorieën, concepten en benaderingen kritisch beoordelen die zijn voorgesteld binnen de menswetenschappen om (de literaire respons op) de klimaatverandering te proberen begrijpen.*
- *De theorievorming rond de klimaatverandering aanwenden bij het analyseren van literaire teksten.*
- *Grondig vertrouwd zijn met de werking van een waaier aan literaire responsen op de klimaatverandering.*
- *Zelfstandig een originele onderzoeksvraag formuleren m.b.t. literatuur over de klimaatverandering en ze beantwoorden.*

- *Eigen inzichten en onderzoeksresultaten mondeling en schriftelijk presenteren in een academisch verantwoorde vorm.”*

Bron: Stef Craps, [ECTS-fiche](#) ‘Literature in English: Modern Period III’.

### 2.3.3 Sleutelcompetenties

Een tweede bron van inspiratie voor het formuleren van onderwijsdoelen voor klimaateducatie wordt geboden door de zgn. ‘sleutelcompetenties’ voor duurzaamheidseducatie. Arnim Wiek en collega’s (2011) identificeerden deze 5 competenties die volgens hen cruciaal zijn in de context van duurzaamheidseducatie maar momenteel onvoldoende aan bod komen in het onderwijs:

1. **Systeemdenken** is het vermogen om systemen te analyseren binnen verschillende domeinen (bv. het sociale, ecologische en economische) en op verschillende schaalniveaus (bv. lokaal en mondiaal). Complexe duurzaamheidsproblemen aanpakken vereist dat men complexe systemen kan analyseren: het geheel begrijpen en empirisch onderzoeken, de structuur en de belangrijkste componenten en dynamieken kunnen ontleden, oorzaak-gevolg-relaties, percepties, motieven, beslissingen, regulerende factoren, machtsrelaties, enz.
2. **Normatieve competentie** betekent kunnen omgaan met normatieve concepten, keuzes kunnen maken in een context van uiteenlopende waarden en principes. Het gaat hier bijvoorbeeld om het collectief in kaart te brengen, specificeren, toepassen, met elkaar verzoenen, maar vaak ook onderhandelen van duurzame doelen, waarden en principes; het vormgeven van een na te streven toekomstbeeld; het maken van keuzes in het dagelijks leven; het collectief inschatten van het (on)duurzaamheidsgehalte van systemen; het collectief creëren van duurzame visies; het rekening houden met de diversiteit aan opvattingen en verschillen in macht; het uitzetten van strategieën en het continu evalueren en bijsturen ervan.
3. **Anticipatorische competentie** wil zeggen kunnen anticiperen en schadelijke, onbedoelde gevolgen van onze huidige manier van leven voor de generaties na ons kunnen vermijden. Om te kunnen anticiperen op een toekomst waarnaar we evolueren als we niet ingrijpen in onze huidige structuren, culturen en praktijken, moeten we de competentie hebben om heel brede en gedetailleerde toekomstbeelden met betrekking tot duurzaamheidsvraagstukken collectief te kunnen analyseren, evalueren en invullen.
4. **Strategische competentie** verwijst naar het collectieve ontwerpen en implementeren van interventies en bestuurlijke veranderingsstrategieën om een transitie te bewerkstelligen van de huidige staat van sociaal-ecologische systemen naar een meer duurzame variant. Bij het ontwerpen van strategieën moeten we rekening kunnen houden met een diversiteit aan opvattingen en verschillen in macht en de eventuele strijd die dat met zich meebrengt.
5. **Interpersoonlijke competentie** gaat om het begrijpen, vergelijken en kritisch evalueren van verschillende posities, perspectieven en voorkeuren. Dit vereist kunnen motiveren, mogelijk maken van collaboratief en participatief duurzaamheidsonderzoek, zoeken naar oplossingen, gevorderde communicatieve vaardigheden, onderhandelingsvaardigheden, pluralistisch en transcultureel denken, samenwerkingsvaardigheden, leiderschapsvaardigheden, empathie, begrijpen, erkennen en faciliteren van diversiteit tussen culturen, sociale groepen, gemeenschappen en individuen.



#### VOORBEELD UIT DE PRAKTIJK

Voor een opdracht in een ‘Vakoverschrijdend Project’ in een ingenieursopleiding (zie verder) werden volgende doelstellingen geformuleerd waarin de diverse sleutelcompetenties een plaats krijgen:

“De studenten...

- ... zien in en kunnen illustreren hoe de transitie naar een duurzame samenleving keuzes vereist die niet op basis van alleen maar wetenschappelijke en technische argumenten kunnen worden gemaakt [normatieve en interpersoonlijke competentie]
- ... kunnen een standpunt innemen en beargumenteren over welke keuzes inzake duurzaamheidsvraagstukken zij wenselijk achten [normatieve en interpersoonlijke competentie]
- ... kunnen uitleggen en illustreren op welke manier ingenieurs kunnen bijdragen aan de transitie naar een meer duurzame samenleving [strategische competentie]
- ... zien in en kunnen illustreren hoe (duurzame) technologieën zijn ingebed in socio-technische systemen en hoe een duurzaamheidstransitie afhankelijk is van systemische veranderingen [systeemdenken]
- ... kunnen op een genuanceerde manier en met inzicht in het multi-level karakter van transities uitleggen en illustreren hoe (nieuwe) technologie kan bijdragen aan de transitie naar een meer duurzame samenleving [anticipatorische en strategische competentie]
- ... gebruiken correcte kennis om hun argumenten te onderbouwen”

Bron: Michel De Paepe, Joris Degroote, Hendrik Vansompel, Maxim Candries & Michel Vermeulen, opdracht in ‘Vakoverschrijdend Project’ (zie Bijlage 1)



### REFLECTIEOPDRACHT 14 – Sleutelcompetenties

a) Werk jij zelf in jouw onderwijs over het klimaatvraagstuk aan de sleutelcompetenties voor duurzaamheidseducatie? Aan welke wel/niet? Zijn er competenties die je nog niet (sterk) aan bod brengt maar waar je wel (meer) zou kunnen/willen aan werken in de toekomst?

Systeemdenken

Wat ik al doe: \_\_\_\_\_

---

---

---

Wat ik zou kunnen/willen doen: \_\_\_\_\_

---

---

---

Normatieve competentie

Wat ik al doe: \_\_\_\_\_

---

---

---

Wat ik zou kunnen/willen doen: \_\_\_\_\_

---

---

Anticipatorische competentie

Wat ik al doe: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Wat ik zou kunnen/willen doen: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Strategische competentie

Wat ik al doe: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Wat ik zou kunnen/willen doen: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Interpersoonlijke competentie

Wat ik al doe: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Wat ik zou kunnen/willen doen: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

b) Wat is er nodig om die plannen/wensen voor de toekomst te realiseren? Hoe kun je dat aanpakken?

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

---

---

## 2.4 HET KLIMAATVRAAGSTUK ALS LEERINHOUD

In dit deel gaan we in op **het 'wat' van klimaateducatie** in het hoger onderwijs. Hoe wordt het klimaatvraagstuk als leerinhoud gepresenteerd en ervaren?

### 2.4.1 Lesgevers en het klimaatvraagstuk



#### **REFLECTIEOPDRACHT 15 – Lesgevers en het klimaatvraagstuk**

Hoe ben je ertoe gekomen om les te (willen) geven over het klimaatvraagstuk? Is het voor u persoonlijk een belangrijke kwestie?

---

---

---

---

---

---

---

---

Wat zijn volgens u de belangrijkste eigenschappen van het klimaatvraagstuk?

---

---

---

---

---

---

---

---

“Het is een stuk van mijn DNA.”

Lesgevers die in hun onderwijs aandacht schenken aan het klimaatvraagstuk, voelen zich vaak persoonlijk betrokken bij het thema. Ze zijn erg begaan met het klimaat.

“Misschien moet ik vertellen wat er met mij is gebeurd. Ik ben daar echt bijna op gekanteld. Dat is zodanig beangstigend, groots, individueel gedrag overstijgend... Dat is emotioneel, dat is existentieel zodanig overweldigend dat daar bijna niet mee te leven is. Dus je kan de massiviteit van dat probleem niet in zijn volheid toelaten zonder dat daar een perspectief aan gekoppeld wordt. Ik vind dat echt, dat is veel te groot.”

Persoonlijke betrokkenheid uit zich vaak in engagement, zowel professioneel als in het privéleven, en blijft niet onopgemerkt binnen instellingen, noch bij studenten. Soms hopen lesgevers dat hun persoonlijke betrokkenheid begeistert, aanstekelijk werkt, hoop geeft, enz.

## 2.4.2 Studenten over het klimaatvraagstuk

De stellingen in onderstaande reflectieopdracht vatten samen wat lesgevers ons in interviews vertelden over hoe zij de reacties van hun studenten op het klimaatvraagstuk ervaren.



### REFLECTIEOPDRACHT 16 – *Mijn studenten en het klimaatvraagstuk*

In welke mate ben je het eens met volgende uitspraken?

	1 = helemaal oneens	2	3	4	5 = helemaal eens
Mijn studenten ontkennen het klimaatprobleem	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Mijn studenten ontkennen dat het klimaatprobleem door mensen veroorzaakt is	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Mijn studenten kaderen van het klimaatprobleem als een partijpolitieke kwestie en/of iets van 'groene denkers'	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Mijn studenten zijn bezorgd over het klimaatprobleem en de overweldigende gevolgen ervan	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Mijn studenten beschouwen het klimaatthema als (te) confronterend	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Mijn studenten vertonen klimaatmoetheid	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Mijn studenten vertonen actiebereidheid om iets aan het klimaatprobleem te doen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Mijn studenten hebben interesse in het klimaatprobleem	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Het klimaatvraagstuk is een controversieel en polariserend thema	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Een bevraging die wij deden bij 326 studenten (zie Vandenplas & Van Poeck 2021) sluit aan bij de bedenking van een lesgever in bovenstaand citaat. Er blijkt immers uit dat studenten het in ruime mate eens zijn met de stellingen dat ze bezorgd zijn over klimaatverandering, dat klimaatverandering

een impact hebben zal op hun leven en dat het zeer grote negatieve gevolgen zal hebben voor onze manier van leven. Een deel van de studenten is het er ook mee eens dat het klimaatvraagstuk hen angstig maakt al is de eensgezindheid hierover lager. Deze bezorgdheid blijkt soms ook te leiden tot een zeker pessimisme. Niet alleen schatten studenten de gevolgen van klimaatverandering voor hun eigen leven negatief in; velen denken ook dat het probleem oplossen zeer moeilijk zal zijn en het geloof in het tijdig vinden van een oplossing is bij sommigen beperkt. Over dat laatste lopen de meningen echter ook sterk uiteen.

Als je graag meer inzicht krijgt in hoe jouw studenten tegenover het thema staan, kan je onderstaande enquête gebruiken in je lessen of bij de start van je vak. Je kan de enquête gebruiken om zelf een beter beeld te krijgen van hoe je studenten tegen het klimaatvraagstuk aan kijken en je onderwijspraktijk daaraan aan te passen en/of de resultaten delen met de studenten als aanzet voor een discussie.

In welke mate ben je het eens met de volgende uitspraken?	1 = helemaal oneens	2	3	4	5	6	7 = helemaal eens
Ik ben bezorgd over klimaatverandering.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Het klimaatvraagstuk maakt me angstig.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ik kan vanuit mijn toekomstige job een bijdrage leveren in de aanpak van de klimaatverandering.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Het klimaatprobleem zal zeer moeilijk op te lossen zijn.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Klimaatverandering kan zeer grote negatieve gevolgen hebben voor onze manier van leven.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Er zal tijdig een oplossing worden gevonden voor het klimaatvraagstuk.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
De strijd tegen klimaatverandering is een belangrijke uitdaging waaraan ik wil bijdragen.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ik houd in mijn eigen gedrag rekening met het klimaat.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Het klimaatvraagstuk is een overroepen probleem.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Klimaatverandering zal een impact hebben op mijn leven.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>



### VOORBEELD UIT DE PRAKTIJK

De cursus 'Climate Change Leadership in Practice' laat studenten d.m.v. lezingen, workshops en [literatuur](#) stilstaan bij de overweldigende impact en complexiteit van klimaatverandering en hun bezorgdheid erover en koppelt dit aan concreet aan de slag gaan met het opzetten en leiden van

initiatieven om het klimaatprobleem aan te pakken. In de omschrijving van de cursus verwoorden de cursuscoördinatoren dit als volgt:

*“What would a climate change leadership in practice look in different contexts and places in the world? How can you as a student initiate and lead processes that mitigates emissions and adapts societies to a changing climate?”*

*‘Where are you stuck? What is keeping you there? How can you distinguish between distractions and the work that needs to be done?’ (Decolonialfutures.net) These are questions we can ask ourselves as we move along a climate change leadership journey. Who do we choose to be in these times? How do we understand the magnitude and injustice of climate change atrocities? How do we embrace their complexity?*

*Welcome and thank you for signing up to join us for this year’s Climate Change Leadership in Practice (CCLIP) course at CEMUS, Uppsala University.*

*When we convene in September, we will start our journey together with four intensive weeks at Uppsala University, with a host of workshops and lectures – with voices from both near to Sweden and far – giving a range of perspectives on the complex issues relating to climate change leadership. We, like you and like our visiting speakers are hoping to stay with the trouble as we explore together what actions, what ways of thinking and what ways of being might best speak to the moment that we are in.*

*The first four weeks are but a prequel and period of preparation however, as you will then invest your time from October to December in a work of climate change leadership in an area of your choosing, either in Sweden or elsewhere in the world. During this, the second stage of the course, you will continue to report back and reflect with fellow students, course coordinators and other teachers. The course ends with a creative summary of your leadership work and your journey and exploration of climate change leadership.*

*Perhaps you are already engaged in leadership work that you would like to continue this course, or perhaps you are seeking to find this through the course. Both starting points are welcomed, and we encourage you to begin thinking about what leadership work might look like for you. There will be ample opportunity to continue this enquiry during the course.*

*We have and will continue to work hard to create the best course and environment possible and we invite you to come and create, explore and learn with us. We encourage you to engage deeply and meaningfully with these studies and the opportunity to work in parallel with your peers. The truth of climate change is not an easy truth, but we hope that together and separately we can focus on and develop our need for justice, diversity and humility in the field of climate change leadership.”*

Bron: Naomi Terry and Matt Tuggey, cursusomschrijving [‘Climate Change Leadership in Practice](#)

### 2.4.3 Het klimaatvraagstuk als ‘wicked problem’

Uit de interviews die we deden voor ons onderzoek bleek dat lesgevers volgende aspecten van het klimaatvraagstuk belichten en/of beklemtonen wanneer ze het klimaatthema als leerinhoud presenteren aan hun studenten (zie Vandenplas & Van Poeck 2021):

1. Het klimaatprobleem als een complex probleem
2. Het klimaatprobleem als een concreet, tastbaar en erfahrbaar probleem
3. Het belang van wetenschappelijke kennis bij het klimaatthema
4. Controverse over het klimaatvraagstuk en mogelijke oplossingen



5. Het overweldigende effect van het klimaatvraagstuk
6. Het ontbreken van een ultieme oplossing voor het klimaatprobleem



### REFLECTIEOPDRACHT 17 – Het klimaatvraagstuk presenteren

Wanneer ik het klimaatvraagstuk presenteer voor mijn studenten, dan belicht ik de volgende aspecten:

- het klimaatprobleem als een complex probleem
- het klimaatprobleem als een concreet, tastbaar en ervaarbaar probleem
- het belang van wetenschappelijke kennis bij het klimaatprobleem
- controverses over het klimaatvraagstuk en mogelijke oplossingen
- het overweldigende effect van het klimaatprobleem
- het ontbreken van een ultieme oplossing
- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_

Duurzaamheidskwesties blijken moeilijk op te lossen wanneer er (1) onzekerheid en controverse bestaat over de aanwezige kennis om het probleem aan te pakken, en (2) onenigheid over de waarden en normen die aan de basis liggen van uiteenlopende probleemdefinities en oplossingsvoorstellen. Kwesties zoals klimaatverandering, maar ook biodiversiteitsverlies, kernenergie, de uitputting van grondstoffen, armoede, enz. zijn vaak niet zo scherp afgelijnd, onderling verbonden en gekenmerkt door veel interacties tussen natuurlijke en sociale systemen met een grote en toenemende complexiteit. Ze worden beschouwd als *'wicked problems'* (Rittel & Webber 1973) of ongestructureerde problemen (Hisschemöller & Hoppe 2001) gekenmerkt door onvolledige, onzekere of gecontesteerde expertkennis, conflicterende waarden en doelstellingen, een gebrek aan eenduidige probleemdefinities en de onmogelijkheid om definitieve, niet-gecontesteerde oplossingen te vinden.

“En voor de rest kan ik zeggen: Het is verschrikkelijk complex, gasten.”

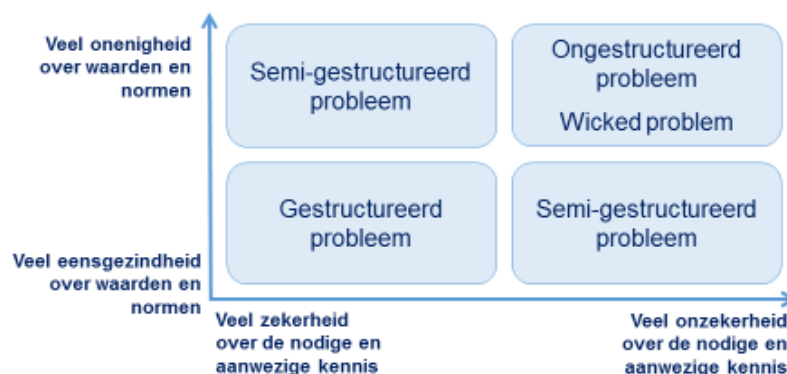
Seager et al. (2012) beschrijven een *'wicked problem'* aan de hand van vijf kenmerken:

1. het ontwikkelen van een duidelijke en ondubbelzinnige probleemstelling is moeilijk, zo niet onmogelijk;
2. voor elk probleem zijn er meerdere manieren om het probleem aan te pakken die niet noodzakelijkerwijs compatibel zijn met elkaar;
3. tijdframes hebben een open einde, wat betekent dat er geen enkel tijdstip is waarop de toereikendheid van een voorgestelde oplossing definitief kan worden geëvalueerd, aangezien de omstandigheden van het probleem en de oplossing onderhevig zijn aan constante verandering en evolutie;
4. elk probleem is nieuw en uniek, d.w.z., vooraf ontwikkelde, generieke benaderingen kunnen niet worden gebruikt om ze te behandelen;

5. concurrerende waardesystemen of doelstellingen zijn aanwezig, wat ondubbelzinnig goede oplossingen praktisch onmogelijk maakt.

“En vandaar ook dat wij duidelijk willen maken: het is zoeken! Je vindt niet zomaar *dé* oplossing. En oplossingen zijn ook iets tijdelijks en houden niet noodzakelijk rekening met *jouw* prioriteiten.”

Hisschemöller en Hoppe (2001) maakten een typologie van problemen, gebaseerd op de graad van (on)zekerheid van kennis en de graad van (on)enigheid over waarden en normen. Onderstaande figuur stelt de vier types problemen schematisch voor aan de hand van een horizontale as die een continuüm voorstelt van toenemende onzekerheid over de aanwezige kennis en expertise terwijl de verticale as een continuüm van toenemende onenigheid over normen en waarden voorstelt.



“Als je wetenschappelijk denkt, weet je nog altijd niet hoe je goed moet leven. Wetenschap geeft daar geen antwoord op, maar biedt wel een manier om naar de werkelijkheid te kijken die grip geeft.”

## 2.5 KLIMAATEDUCATIE IN DE LESPRAKTIJK: UITDAGINGEN AANGEPAKT

In dit deel gaan we in op het **‘hoe’ van klimaateducatie** in het hoger onderwijs. We focussen op de concrete praktijken, op wat we als lesgever precies doen om lessen over het klimaatvraagstuk voor te bereiden, uit te voeren en te evalueren. De focus ligt hierbij op hoe lesgevers omgaan met de eerder geschetste didactische uitdagingen die klimaateducatie kenmerken, nl. omgaan met kennis (2.5.2), omgaan met emoties (2.5.3), omgaan met oplossingen (2.5.4) en kritisch denken en argumenteren (2.5.5).

### 2.5.1 De dramaturgie van het lesgeven: ‘scripting’, ‘staging’ en performance

Om te kijken naar wat we als lesgever precies doen, naar onze *lespraktijk*, gebruiken we een theorie over ‘de dramaturgie van het lesgeven’ (Östman et al. 2019, Van Poeck & Östman 2021). Dit kader vertrekt expliciet van **wat lesgevers doen**, zowel in de voorbereiding van hun lessen als in de uitvoering ervan, en maakt gebruik van metaforen ontleend aan de dramaturgie om te vatten hoe

het leren van studenten mee wordt bepaald door de setting die lesgevers daarvoor creëren. Wat studenten daarin al dan niet doen, beïnvloedt op zijn beurt opnieuw die setting.

De lesgeverspraktijk omvat zowel het **voorbereidend werk** voor het plannen en ontwerpen van de lessen en de leeromgeving als het eigenlijke lesgeven zelf, de **uitvoering van de voorbereide lessen**. Met een dramaturgische lens benaderen we die lespraktijk in termen van 'scripting', 'staging' en 'performance':

- De **scripting** omvat het formuleren van *doelen* voor het leerproces en het bepalen van de *rollen* van lesgever(s) en studenten evenals *verwachtingen* over hoe alle betrokkenen zich in deze setting dienen te gedragen. Hier gaat het dus om keuzes en acties m.b.t. het omschrijven van onderwijsdoelen voor een vak of les (zie ook 2.3), het bepalen welke/hoeveel lesgevers een vak/les geven, welke studenten dit volgen, of er gastsprekers worden betrokken, of aanwezigheid verplicht is, wat de studenten verwacht worden te doen (of net niet), enz.
- De **staging** bestaat enerzijds uit het ontwerpen van een leeromgeving, een 'scène', met bepaalde *inhouden en objecten* die aan de studenten worden aangeboden en anderzijds uit het insceneren van *activiteiten* voor de studenten. Staging heeft in die zin zowel een inhoudelijke, een materiële, een ruimtelijke en een tijdsdimensie. Het gaat over het kiezen van leerinhouden (zie ook 2.4) en lesmateriaal, het kiezen/inrichten van een klaslokaal, het geven van opdrachten, bepalen of studenten in groepjes zullen werken en hoe die in te delen, het plannen en bewaken van de tijd die aan activiteiten/opdrachten kan worden besteed, enz.
- In de **performance** worden de voorbereide lessen effectief in de praktijk gebracht. Hierbij doet de lesgever allerlei *interventies* – zgn. 'teacher moves' (Östman et al. 2019) – die het leren van de studenten mee aanstuurt. Lesgeversinterventies kunnen verbaal zijn (iets zeggen) of non-verbaal (bv. iets tonen, knikken, iets aanwijzen, bewegen in de ruimte). Ze sturen het leerproces in een bepaalde richting door bijvoorbeeld bevestigende of reoriënterende interventies, of zorgen voor verdere verdieping.

Belangrijk om te beseffen, is dat de scripting en staging niet beperkt blijven tot de voorbereidende fase maar ook via de performance (verder) vorm krijgen. Zo kan een lesgever bijvoorbeeld door tussenkomsten tijdens de les verduidelijken of expliciteren hoe de studenten verwacht worden zich te gedragen (bv. open staan voor andere meningen, bereid zijn te reflecteren over hun eigen ervaringen,...) of via bepaalde interventies iets toevoegen/veranderen aan de 'scène' (bv. een getoonde website, een verduidelijkende uitleg, een illustratieve anekdote,...) of aan de geënceneerde activiteiten (bv. een instructie, bijkomende vraag of opdracht,...).

Door de scripting, de staging van een leeromgeving en activiteiten en door hun interventies in de performance van lessen hebben de praktijken van lesgevers dus een belangrijke **invloed op wat de studenten leren**. Ze richten de aandacht van de studenten op bepaalde zaken (en dus niet op – of zelfs weg van – andere zaken) en geven richting aan hoe de studenten aan de slag gaan met datgene waar hun aandacht op wordt gericht. Dit beïnvloedt in belangrijke mate wat de studenten leren.

Aan de hand van dit kader hebben we bestudeerd hoe lesgevers omgaan met de uitdagingen die klimaateducatie met zich meebrengt: omgaan met kennis, oplossingen, emoties en kritisch denken en argumenteren (zie Vandenplas & Van Poeck 2021 voor uitgebreide analyses). In wat volgt presenteren we, ter inspiratie, bij elk van die uitdagingen een voorbeeld van een lespraktijk en bieden we een gedetailleerde inkijk in de lesvoorbereidingen, lesmateriaal, opdrachten en evaluatievormen die daarbij worden gebruikt.

## 2.5.2 Omgaan met kennis in de lespraktijk

Onze analyse (Vandenplas & Van Poeck 2021) van één van de bestudeerde cases, een vakoverschrijdend project in een ingenieursopleiding, toont **wat lesgevers (kunnen) doen – zowel in de voorbereiding als in de uitvoering van hun lessen – om studenten op een evenwichtige manier diverse soorten kennis aan te bieden**. Het aanreiken en laten verwerken van diverse soorten kennis over zowel de effecten en grondoorzaken van het klimaatprobleem als over alternatieven en toekomstvisies en strategieën om verandering te bewerkstelligen (Jensen 2002), zo blijkt, is een uitdaging die heel wat **'didactisch werk'** vereist. We beschrijven dit didactisch werk van de lesgevers aan de hand van de drie centrale concepten in de dramaturgie van het lesgeven. In Bijlage 1, de opdracht die de studenten in dit vak krijgen, vind je meer details over deze lespraktijk en in het onderzoeksrapport (Vandenplas & Van Poeck 2021) over onze analyse ervan die we hieronder bondig weergeven.

Volgende aspecten kenmerken de **scripting** van dit vak:

- Een groep van tussen de 60 à 100 studenten in de derde bachelor van de opleiding werktuigkunde-elektrotechniek volgt het vak.
- Duurzaamheid en klimaatgerelateerde thema's staan centraal in het vakoverschrijdend project: de technische ontwerpen die de studenten moeten maken, dragen allemaal op de één of andere manier bij aan duurzaamheid en het aanpakken van de klimaatproblematiek.
- Het is expliciet de bedoeling van de lesgevers om hun studenten een bredere kijk op een duurzame samenleving mee te geven (zie ook 2.3.3: 'voorbeeld uit de praktijk'), en hen dus meer diverse kennis aan te reiken dan wat gewoonlijk het geval is in de opleiding waarin voornamelijk natuurwetenschappelijke en technische kennis wordt aangeleerd.
- Het vak wordt gegeven door 6 lesgevers, bijgestaan door een aantal assistenten.
- Er wordt beroep gedaan op een gastspreker uit de politieke wetenschappen om niet-technische kennis over de transitie naar een meer duurzame samenleving in te brengen.

Bij de **staging**, d.i. het ontwerpen van een leeromgeving en het insceneren van activiteiten voor de studenten, valt het volgende op als het gaat om het aanreiken van meer dan louter technische en natuurwetenschappelijke kennis:

- De studenten krijgen een opdracht waarbij ze m.b.v. een analysekader uit het vakgebied van 'transitiestudies', het Multi-Level Perspectief (MLP), een analyse maken van het socio-technische maatschappelijke systeem waarin hun technisch ontwerp kadert (bv. het energiesysteem bij het ontwerpen van een windturbine of het systeem van wonen en bouwen bij het ontwerpen van een zonneboiler).
- De studenten krijgen hiervoor specifieke leerinhouden en lesmateriaal aangereikt: toelichting van duurzaamheidstransities en het MLP in de beschrijving van de opdracht, een 'glossarium' met definities van de centrale concepten, literatuur over het MLP, enz.
- De studenten moeten ook zelf specifieke informatie verzamelen over het socio-technische systeem dat ze bestuderen.
- De studenten werken in groepjes van 4 en worden intensief begeleid bij het maken van de opdracht: ze krijgen een gastcollege, een werkcollege en gerichte tussentijdse feedback op een draft van hun paper.
- In de opdracht wordt expliciet gevraagd om niet enkel aandacht te besteden aan technische, natuurwetenschappelijke kennis en informatie maar ook aan andere kennisdomeinen.
- Voor het uitvoeren van de analyse krijgen de studenten een gedetailleerd stappenplan aan de hand van vier onderzoeksvragen, elk met een aantal sub-vragen. Deze zijn bedoeld om een

veelomvattend beeld te schetsen van het geanalyseerde systeem en richten de aandacht van de studenten op diverse kennis en informatie:

- de *effecten* van problemen, bijvoorbeeld: *“Wat zijn de grote problemen waarmee het regime worstelt (lock-ins, interne contradicties...)?”*
  - de *grondoorzaken*, zowel technische als niet-technische, bijvoorbeeld: *“Welke technologieën domineren?”, “Welke maatschappelijke waarden en culturele voorkeuren geven richting aan het regime?”*
  - *strategieën* voor maatschappelijke verandering, bijvoorbeeld: *“Wat zijn belangrijke maatschappelijke trends die het regime onder druk zetten: politiek, economisch, technologisch, ecologisch, cultureel? Zijn die trends/gebeurtenissen stimulerend voor niches? Zo ja, voor welke niches en op welke manier?”*
  - alternatieve *visies* voor de toekomst, bijvoorbeeld: *“Op welke verschillende manieren trachten deze niches een alternatief te vormen voor het regime en hoe? (andersoortig beleid, consumentenvoorkeuren, technologie...)”*
- In seminars moeten de studenten hun analyses voorstellen aan medestudenten en hierover met elkaar in debat gaan. Hiervoor worden groepen gevormd door kleine groepjes studenten met verschillende groepswerken (d.w.z. verschillende bestudeerde socio-technische systemen) samen te voegen. Op die manier krijgen ze via elkaars werk kennis aangereikt over diverse technologieën en maatschappelijke systemen. Het seminarie wordt begeleid door één van de lesgevers en er wordt ruim de tijd voor genomen: elk groepje krijgt 20 minuten voor de presentatie en vervolgens volgt telkens meer dan een half uur discussie. De discussies starten met vragen die de studenten van de andere groepen vooraf hebben voorbereid, na het lezen van de paper.

Onze analyse (zie Vandenplas & Van Poeck 2021) toont hoe deze weloverwogen scripting en staging in de voorbereiding van de lessen zeer belangrijk is om een rijk en divers aanbod van kennis onder de aandacht van de studenten te brengen en om hen ermee aan de slag te laten gaan. Dit kan ervoor zorgen dat we als lesgever in de eigenlijke uitvoering van de les, de **performance**, niet veel meer moeten toevoegen of remediëren, al is dat niet altijd het geval. Vaak zijn ook de interventies van de lesgever in de eigenlijke uitvoering van de les cruciaal om actiegerichte kennis aan te bieden. Hier zagen we bijvoorbeeld hoe de lesgever in de performance, tijdens het seminarie, heel regelmatig interventies deed om het leerproces van de studenten bij te sturen door hun aandacht in een andere richting te leiden – naar andere, onderbelichte kennisdomeinen – en door ad hoc, op het moment zelf nog specifieke, meer diverse kennis in te brengen in de conversatie. In het eerste geval spreken we van ‘reorienting teacher moves’, in het tweede geval van ‘adding teacher moves’ (Östman et al. 2019).



### **REFLECTIEOPDRACHT 18 – Kennis in de lespraktijk**

a) Is het aanreiken van evenwichtige kennis iets waar ook jij mee worstelt in je lespraktijk? Op welke manier?

---

---

---

---

---

---

---

b) Welke (soorten) kennis zou je meer willen aanreiken? Waarom?

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

c) Biedt het praktijkvoorbeeld (zie ook Bijlage 1 voor meer details) op de één of andere manier inspiratie daarvoor? Zo ja, Hoe?

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

### 2.5.3 Omgaan met oplossingen in de lespraktijk

Onze analyse (Vandenplas & Van Poeck 2021) van een bestudeerde case, een internationale projectweek, toont hoe **wat lesgevers doen – zowel in de voorbereiding als in de uitvoering van hun lessen – invloed heeft op hoe studenten omgaan met oplossingen voor het klimaatvraagstuk**. Zoals eerder in deze inspiratiegids besproken, stellen Johanna Lönngrén en collega's (2016) dat een 'integreer en balanceer'-benadering de te verkiezen oplossingsbenadering is bij confrontatie met een zogenaamd '*wicked*' duurzaamheidsprobleem. Deze benadering vereist opnieuw heel wat '**didactisch werk**'. We beschrijven dit didactisch werk van de lesgevers aan de hand van de dramaturgie van het lesgeven. Meer info over de doelstellingen van de projectweek kan u vinden in Bijlage 2. Lesmateriaal is beschikbaar via een [YouTube-kanaal](#).

Volgende aspecten kenmerken de **scripting** van dit vak:

- Het betreft een projectweek waarbij 100 studenten uit 5 verschillende disciplines uit 5 verschillende internationale hogeronderwijsinstellingen gedurende 5 dagen samenwerken aan een 'gewenste toekomst' en een 'bijhorend businessplan' voor een probleemscope.
- Duurzaamheid en meer bepaald de Sustainable Development Goals (SDG's) staan centraal in dit vak. De probleemscope wordt dan ook expliciet gekoppeld aan een SDG.
- Het is de bedoeling van de lesgevers om het klimaatprobleem niet los te zien van andere maatschappelijke problemen, zoals sociale ongelijkheid, armoede, biodiversiteitsverlies, enz.



Het klimaatprobleem is voor de lesgevers een 'systemisch' probleem. Tegelijkertijd wordt in dit vak ook benadrukt dat systemen kunnen veranderen en volgende vragen staan dan ook centraal in het vak: 'Welk systeem willen we dan wel?', 'Waar willen we naar toe?' en 'Welke toekomst willen wij?'.

- De lesgevers uit de verschillende hogeronderwijsinstellingen begeleiden de studenten gedurende deze projectweek.

Bij de **staging** van een leeromgeving en activiteiten voor de studenten valt het volgende op als het gaat om het omgaan met oplossingen voor het klimaatprobleem:

- De studenten krijgen verschillende werkcolleges (afgewisseld met af en toe een hoorcollege) waarin ze aan de hand van een nauwkeurig uitgeschreven methodiek en bijhorende opdrachten, komen tot een toekomstvisie en bijhorend businessconcept.
- De studenten krijgen vooraf, ieder in hun eigen instelling, vier lessen die hen voorbereiden op de projectweek. Deze vier lessen zoomen sterk in op de probleemverkenning en worden als volgt aangepakt:
  - Een inleidende les gaat onder andere over de projectweek, een korte bespreking van de vier SDG's die als uitgangspunt werden genomen, de opdracht om een groepje te vormen van 5 studenten en samen 'een probleemscope' (binnen een bepaalde SDG) te bepalen.
  - In respectievelijk de tweede en derde les worden ze intensief begeleid om stapsgewijs met behulp van verschillende opdrachten deze 'probleemscope' te bepalen. Daarbij moeten ze ook voorbereidend werk doen door bijvoorbeeld 3 artikels (per persoon) over de gekozen SDG te zoeken, na te denken over de betrokken stakeholders, enz.
  - Tegen de vierde les dienen ze een video gemaakt te hebben over de probleemscope in hun eigen land om te delen met de groep studenten uit de andere landen die dezelfde SDG kozen. In deze laatste les bespreken ze dan ook de filmpjes van de andere landen over hun gekozen SDG. De bespreking bestaat uit wat ze verrassend vonden in de verhalen van anderen, wat gelijklopend was, enz.
- Studenten worden, zowel tijdens de voorbereidende lessen als tijdens de projectweek, uitgebreid geïntroduceerd in concepten zoals '*wicked problems*' en de '*grand societal challenges*'.
- Tijdens de eigenlijke projectweek krijgt elk internationaal en interdisciplinair samengestelde studentengroep (bestaande uit 5 studenten) opnieuw de opdracht om een gezamenlijke probleemscope te bepalen binnen hun SDG. Hierbij dienen de video's die ze maakten in de voorbereidende lessen als startpunt voor gesprek.

Onze analyse (zie Vandenplas & Van Poeck 2021) toont hoe deze scripting en staging, meer specifiek de bespreking van de video's over de verschillende probleemscoptes én het met elkaar in discussie treden over de probleemscope, de studenten in staat stelt om uitgebreid te reflecteren en delibereren over de complexiteit van het klimaatprobleem en mogelijke oplossingsstrategieën. Of met andere woorden, studenten leren zowel over verschillende aspecten van het probleem en hun onderlinge samenhang, als over de voor- en nadelen van diverse oplossingsstrategieën. Dit doen ze dankzij de door de lesgever geënceneerde opdracht waarbij ze tijd, ruimte en inbreng (video's) krijgen voor een diepgaande reflectie en deliberatie over het klimaatprobleem. Uit de analyse bleek dat deze weloverwogen scripting en staging dan ook een 'integreer en balanceer'-benadering mogelijk maakt bij het verkennen van het probleem.

Uiteindelijk werden de studenten door de opdrachten en ook door gerichte interventies van lesgevers tijdens hun groepsdiscussie aangemoedigd om een duidelijk probleemscope af te bakenen voor het ontwikkelen van een toekomstvisie en bijhorend businessconcept. We zagen hoe lesgeversinterventies ervoor kunnen zorgen dat de studenten niet 'blijven hangen' in een diep verkennen van de complexiteit van een probleem maar op weg kunnen worden gezet om, vanuit



een besef dat het misschien maar tijdelijk en niet ideaal is, te zoeken naar mogelijkheden om 'hier en nu' te werken aan een duurzame toekomst.



### **REFLECTIEOPDRACHT 19 – Oplossingen in de lespraktijk**

a) Is (studenten leren) omgaan met oplossingen voor 'wicked' duurzaamheidsproblemen iets waar ook jij mee worstelt in je lespraktijk? Op welke manier?

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

b) Wat zou je liever anders aanpakken? Waarom? Wat is daarvoor nodig?

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

c) Biedt het praktijkvoorbeeld op de één of andere manier inspiratie daarvoor? Zo ja, Hoe?

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

#### **2.5.4 Omgaan met emoties in de lespraktijk**

Onze analyse (Vandenplas & Van Poeck 2021) van een vak in een masteropleiding taal- en letterkunde toont wat een lesgever (kan) doen – zowel in de voorbereiding als in de uitvoering van lessen – om emoties van studenten aan te grijpen om kritisch denken over het klimaatprobleem te

bevorderen. De syllabus van de cursus (zie Bijlage 3) toont in detail hoe de lesgever dit aanpakt. In wat volgt, beschrijven we dit beknopt aan de hand van de dramaturgie van zijn lespraktijk.

De **scripting** van het vak wordt gekenmerkt door volgende elementen:

- Het vak wordt als keuzevak gevolgd door 40 à 60 masterstudenten taal- en letterkunde per jaar.
- Van hen wordt actieve inbreng verwacht: elke week moeten ze een aantal fictie- en non-fictie teksten lezen en daarbij regelmatig, voorafgaand aan de les, ‘responsen’ op deze teksten posten op een online platform, al dan niet voortbouwend op inbreng van medestudenten. Deze geposte responsen worden gebruikt als vertrekpunt voor discussies tijdens de werkcolleges.
- Klimaatverandering, meer bepaald de ‘verbeelding van de klimaatverandering’ in hedendaagse Engelstalige literatuur, staat centraal in deze les.
- Het algemene doel van dit vak omschrijft de lesgever als *“exploring how literature and culture more generally address the aesthetic, ethical, and existential challenges posed by climate change”*.
- Het een expliciete doelstelling van de lesgever om de leeservaring van de studenten, die emotioneel kan zijn, aan te grijpen als startpunt voor kritische reflectie.
- Het vak wordt hoofdzakelijk gedoceerd door de lesgever zelf, sommige lessen door zijn assistenten. Af en toe worden auteurs uitgenodigd als gastspreker.

Bij de **staging** van een leeromgeving en van activiteiten voor de studenten, valt het volgende op als het gaat om omgaan met emoties:

- De lesgever geeft een forum voor emoties als startpunt voor kritische reflectie door de studenten expliciet te wijzen op de mogelijke emotionele impact van de aangeboden teksten, door tijd en ruimte te geven voor kritische reflectie daarop in de vorm van forumposts, door die posts te bespreken in de colleges en door studenten met elkaar van gedachten te laten wisselen.
- De lesgever biedt inhouden en lesmateriaal aan die het klimaatvraagstuk – dat vaak abstract en theoretisch blijft – concreet en erfahrbaar maken: literaire verhalen, films, toneelstukken, gedichten, kortverhalen over de klimaatverandering waarbij de studenten zich kunnen identificeren met of zich verplaatsen in personages die de impact van het klimaatprobleem aan den lijve ondervinden.
- De lesgever reikt daarnaast ook een ander soort teksten aan: menswetenschappelijke, theoretische teksten die relevante perspectieven en concepten bevatten (bv. Antropoceen, klimaatrechtvaardigheid) als analysekader voor reflectie en deliberatie over de literaire klimaatfictie. Hij vraagt daarbij ook aan de studenten om ethisch en existentieel te reflecteren over de literaire teksten.

Door dit voorbereidend werk van de lesgever, kunnen in de **performance** van de lessen van dit vak emoties het voorwerp uitmaken van cognitieve reflectie. De ‘ad hoc’ interventies van de lesgever – bijvoorbeeld bij het bespreken van forumposts – richten daarbij de aandacht van de studenten (nog scherper) op het concrete en het ervaarbare van het klimaatvraagstuk en zetten hen ertoe aan om emoties een plaats te geven bij ethische en existentiële reflectie en deliberatie over de plaats en aanpak van het klimaatprobleem in onze maatschappij.



### **REFLECTIEOPDRACHT 20 – Emoties in de lespraktijk**

a) Is aandacht schenken aan emoties iets waar ook jij mee worstelt in je lespraktijk? Op welke manier?

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

b) Wat zou je liever anders aanpakken? Waarom? Wat is daarvoor nodig?

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

c) Biedt het praktijkvoorbeeld (zie ook Bijlage 3 voor meer details) op de één of andere manier inspiratie daarvoor? Zo ja, Hoe?

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

### 2.5.5 Kritisch denken en argumentatie in de lespraktijk

De lesgevers van het vakoverschrijdend project in de ingenieursopleiding (zie 2.5.2) gebruikten de eerder toegelichte evaluatierubrieken (zie 2.2.4) om de kwaliteit van kritische reflectie en argumentatie bij hun studenten te evalueren én te bevorderen.

Onze analyse (Vandenplas & Van Poeck 2021) toont hoe de kwaliteit van de door hun studenten ontwikkelde argumentatie sterk varieert naar gelang de inhoud die in de discussie aan bod komen. De studenten slagen er opvallend beter in om goede argumentaties te ontwikkelen over technische kwesties dan over niet-technische kwesties. Aan de hand van een serie workshops werkten wij als onderzoekers samen met het lesgeversteam aan aanpassingen van hun lespraktijk. Vertrekkende van het model voor kwaliteitsvolle argumentatie en de bijhorende open-ended evaluatierubrieken (zie 2.2.4) werd gesleuteld aan de scripting, staging en performance van het vak met als bedoeling

studenten beter in staat te stellen het hoogste prestatieniveau te bereiken voor de criteria voor kwaliteitsvolle argumentatie.

De lesgevers pasten de evaluatierubrieken voor kwaliteitsvolle argumentatie aan op maat van hun vak, in functie van hun doelstelling om studenten ook niet-technische kennis en (argumentatie)vaardigheden aan te leren. Het resultaat vind je in Bijlage 4. Ze kozen ervoor om de criteria 'genuanceerd' en 'aandacht voor tegenargumenten' te integreren tot 1 criterium: 'aandacht voor nuances en tegenargumenten'. Ook aan de sub-criteria werden wijzigingen aangebracht. Bij het criterium 'to the point' werden 2 sub-criteria toegevoegd om belangrijke doelstellingen van dit vak in de beoordeling een plaats te geven: *"Aandacht voor systemische karakter van duurzaamheidstransities"* en *"Concreetheid van de argumentatie over de bijdrage van ingenieurs aan duurzaamheidstransities"*. Het sub-criterium 'Gebruik van qualificers' bij het criterium 'genuanceerd' werd geschrapt. 'Bewustzijn van de kwaliteit van informatiebronnen' werd geïntegreerd in 'Betrouwbaarheid van informatiebronnen' bij de beschrijving van de prestatieniveaus (bv. *"De student gebruikt voornamelijk informatie van zeer betrouwbare bronnen en formuleert expliciet een juist oordeel over de kwaliteit van minder betrouwbare bronnen"*). Dit gebeurde naar aanleiding van een discussie over het door de lesgevers gepercipieerde spanningsveld tussen de sub-criteria 'Betrouwbaarheid van informatiebronnen' en 'Diversiteit van informatiebronnen'. Bij dit laatste sub-criterium werden de beschrijvingen van de prestatieniveaus 'uitstekend' en 'goed' aangepast aan de specifieke bedoelingen van de lesgevers met dit vak: *"De student maakt gebruik van informatie uit een breed scala van diverse, zowel technische als niet-technische, bronnen"* en *"De student maakt gebruik van informatie uit uiteenlopende, zowel technische als niet-technische, bronnen"*.

In een volgende workshop deden we een zgn. 'back-casting' oefening. Vertrekkende van de hoogste prestatieniveaus in hun rubriek stelden de lesgevers zich de vraag wat er aan respectievelijk de opdracht (zie Bijlage 1), het volledige vak en het curriculum van de opleiding waarin het zit ingebed moet/kan worden aangepast zodat studenten beter voorbereid zijn om kwaliteitsvolle argumentaties over zowel technische als niet-technische discussies te ontwikkelen. Als resultaat hiervan worden de doelstellingen van de opdracht geëxpliciteerd en aan de studenten gecommuniceerd, worden de verwachtingen m.b.t. kwaliteitsvolle argumentatie expliciet aan de studenten meegedeeld, wordt extra kennis over niet-technische aspecten van duurzaamheidstransities (bv. over verschillende mogelijke 'transitiepaden') opgenomen in de omschrijving van de opdracht en wordt extra bronmateriaal aangeboden op basis waarvan de studenten bijkomende kennis kunnen verwerven om hun standpunten over niet-technische kwesties te onderbouwen (bv. een [tekst](#) die een aantal praktische voorbeelden en principes beschrijft i.v.m. hoe ingenieurs een impact (kunnen) hebben op duurzaamheidstransities). De studenten worden ook sterker aangespoord om de aangeboden leerstof die hen meer achtergrondkennis kan bieden over niet-technische aspecten van duurzaamheidstransities te bestuderen en gebruiken en de gastlesgever wordt gevraagd om in zijn les uitgebreider aandacht te besteden aan de diversiteit aan transitiepaden.

De laatste workshop stond in het teken van het voorbereiden van de seminars waarin de studenten hun papers aan elkaar presenteren en erover in discussie gaan (zie 2.5.2). Op basis van reflectie en discussie over de resultaten van onze case studie en over (de feedback op) de draft papers maakten de lesgevers een leidraad op met mogelijke vragen en tussenkomsten. Die moet het lesgeversteam helpen om bij het modereren van de seminars de studenten hun leerproces bij te sturen (reoriënteren, verdiepen, enz.). Het resultaat vind je in Bijlage 5.

De lesgevers zullen ook aanbevelingen formuleren voor de opleidingscommissie m.b.t. ontbrekende schakels in een 'leerlijn duurzaamheid' om op die manier de studenten al vroeger doorheen de opleiding de nodige bouwstenen aan te reiken om optimaal te kunnen presteren in dit vak.



### **REFLECTIEOPDRACHT 21 – Argumenteren in de lespraktijk**

a) Is het evalueren van de kwaliteit van argumentatie iets waar ook jij mee worstelt in je lespraktijk? Op welke manier?

---

---

---

---

---

---

---

---

b) Biedt het praktijkvoorbeeld op de één of andere manier inspiratie om daarmee om te gaan? Zo ja, Hoe?

---

---

---

---

---

---

---

---

## **2.6 NAVIGEREN TUSSEN EEN DIVERSITEIT AAN TRADITIES EN LESGEVERSROLLEN**

In dit deel gaan we in op hoe particuliere lespraktijken zoals deze die we hierboven beschreven zich verhouden tot **breder tradities van lesgeven over milieu- en duurzaamheidskwesties** zoals het klimaatvraagstuk en een diversiteit aan **rollen die lesgevers kunnen opnemen**.

### **2.6.1 Tradities in milieu- en duurzaamheidseducatie**



### **REFLECTIEOPDRACHT 22 – Tradities in milieu- en duurzaamheidseducatie**

1) In welke van de volgende scenario's herken je jezelf het beste? Om het klimaatprobleem op te lossen...

- ...moeten we er eerst en vooral inzetten op democratisch debat. Klimaatverandering brengt conflicten met zich mee tussen verschillende belangen, waarden, opinies en ideologieën. Zelfs wanneer we het eens zijn over de feiten inzake klimaatverandering zullen er altijd verschillende ideeën bestaan over welke oplossingen wenselijk zijn. (C)
- ... moeten we eerst en vooral zorgen voor meer en betere kennis. Enkel de wetenschap en wetenschappelijke feiten zijn een betrouwbare basis voor beslissingen over klimaatverandering. Het informeren van het brede publiek op basis van die feiten is essentieel, net als inzetten op (betere) technologie. (A)
- ... moeten we er eerst en vooral voor zorgen dat iedereen een klimaatvriendelijke levensstijl aanneemt. We moeten de adviezen van experts volgen om onze beslissingen in een klimaatvriendelijke richting te sturen. (B)

2) In welke van de volgende scenario's herken je jezelf het beste? Ik vind dat...

- ... onderwijs studenten klimaatvriendelijke waarden, normen en attitudes moet bijbrengen en op die manier hun gedrag veranderen in de juiste richting, hen leren welke keuzes, opinies en gedrag volgens wetenschappelijke feiten het meest klimaatvriendelijk zijn en ervoor zorgen dat alle studenten geëngageerd zijn om het klimaatprobleem aan te pakken. (B)
- ... als studenten de juiste feiten kennen over klimaatverandering, ze automatisch meer verantwoord zullen handelen. Klimaateducatie moet gefocust zijn op het overbrengen van wetenschappelijke kennis, niet op morele en ethische overwegingen en politieke en ideologische standpunten. (A)
- ... onderwijs over klimaatverandering niet moet streven naar vooraf bepaald gedrag of standpunten maar een open uitkomst moet hebben. Het moet aandacht besteden aan uiteenlopende opvattingen en aan de onzekerheid en onvolledigheid van wetenschappelijke kennis over klimaatverandering. Studenten moeten leren een standpunt in te nemen en te participeren aan debatten, discussies en besluitvorming over klimaatverandering. (C)

3) In welke van de volgende scenario's herken je jezelf het beste? Als lesgever vind ik...

- ... het niet echt mijn verantwoordelijkheid om aandacht te hebben voor zaken als morele ontwikkeling, burgerschap, persoonlijke meningen, politieke keuzes, uiteenlopende waarden, belangen en ideologieën, enz. (A)
- ... het belangrijk om studenten kritisch te leren nadenken en hen aan te moedigen om hun eigen mening te vormen en uiten. Ik wil hen het inzicht bijbrengen dat het aanpakken van het klimaatvraagstuk politieke keuzes vereist tussen verschillende, soms conflicterende oplossingen, hen leren omgaan met diverse, soms conflicterende meningen, belangen, waarden en ideologieën, hen de normen en regels voor democratische besluitvorming aanleren en hen aanmoedigen hun rol als burger op te nemen. (C)
- ... het belangrijk om studenten kennis en vaardigheden aan te leren om het klimaatvraagstuk aan te pakken. Ik wil hen leren om zich klimaatvriendelijk te gedragen, hun morele ontwikkeling bevorderen door hen duurzame waarden aan te leren en hen vormen tot burgers die klimaatbekommernissen ter harte nemen. (B)

Zoals uitgelegd (zie 1.3.1) bestaan er drie zogenaamde **'selectieve tradities' in milieu- en duurzaamheidseducatie**: een feiten-gebaseerde, normatieve en pluralistische traditie. Heb je in bovenstaande reflectieopdracht (voornamelijk) de opties (A) aangeduid, dan sluit jouw benadering van klimaateducatie nauw aan bij de feiten-georiënteerde traditie. Duidde je (vooral) de opties (B) aan, dan herken je je best in de normatieve traditie. Kon je je (meestal) het beste vinden in de opties (C), dan past je benadering van klimaateducatie bij de pluralistische traditie.

“Waar ik wel moeite mee heb, is dat klimaatverandering gekoppeld wordt aan ideologieën terwijl het een puur fysisch iets is. Wat er gebeurt, is puur fysica. Voor de oplossingen heb je bepaalde ideologieën maar daar probeer ik zoveel mogelijk uit te blijven.”

In de **feiten-georiënteerde traditie** worden duurzaamheidsvraagstukken beschouwd als kennisproblemen: ze doen zich voor omdat het publiek onwetend is en/of omdat we niet over de nodige kennis beschikken om problemen op de meest effectieve manier aan te pakken. Duurzaamheidskwesties zijn dus kwesties voor de wetenschap – vooral voor de natuurwetenschappen. Meer onderzoek en technologie en meer informatieverstrekking worden verondersteld de basis te leggen voor een meer duurzame ontwikkeling. Onderwijspraktijken focussen bijgevolg op het overdragen van wetenschappelijke modellen, feiten en concepten, aangepast op maat van de studenten. Er is een sterke overtuiging dat enkel de wetenschap en wetenschappelijke feiten een betrouwbare basis vormen voor kennis over duurzaamheidsvraagstukken. Enkel wetenschappelijke feiten en modellen zijn vanuit die optiek van belang in onderwijspraktijken. De verwachting is dat studenten op basis van deze (verondersteld) objectieve feiten zelf de juiste conclusies zullen trekken en daarnaar handelen. Lesgeven is dus sterk gericht op het aanleren van vakkennis, veelal via leerkracht-gestuurde lessen. In deze traditie worden feiten strikt gescheiden van waarden. Die laatste worden beschouwd als subjectief, als behorende tot de private sfeer van de studenten en daarom als iets dat niet aan bod kan komen in rationele discussies. Bijgevolg worden ethische en

“Eigenlijk wil ik een attitudeverandering en dat is ook zo bij mijn collega's. We willen een attitudeverandering krijgen en dat vertrekt vanuit waarden en emoties en kennis kan daar toe bijdragen.”

politieke aspecten beschouwd als iets dat geen plaats heeft in milieu- en duurzaamheidseducatie. Objectief onderwijs staat voorop. Het wordt dus niet gezien als de taak van de school om de ethische en politieke standpunten van studenten te beïnvloeden. De garantie voor dergelijk objectief onderwijs is een focus op het aanleren van feiten op basis van wetenschappelijke kennis. Het achterliggende idee is dus dat wetenschappelijk onderzoek een waardevrije, neutrale praktijk is en dat de wetenschap ons kan voorzien van de nodige kennis om duurzaamheidsproblemen op te lossen. De democratische rol van het onderwijs is in die zin beperkt tot het aanbieden van objectieve feiten op basis waarvan de studenten zich, achteraf, een opinie kunnen vormen. Door meer kennis te verwerven, worden de studenten geleidelijk in staat gesteld om hun democratische rechten als burger te vervullen, zo gaat de redenering.

Binnen de **normatieve traditie** worden duurzaamheidsvraagstukken in de eerste plaats beschouwd als morele problemen die kunnen worden opgelost door het aannemen van milieuvriendelijke en duurzame waarden, normen en levensstijlen. Deze waarden en normen zijn gebaseerd op wetenschappelijke kennis. Wetenschap wordt op die manier gezien als een praktijk met ethische implicaties: uit de feiten die de wetenschap ons aanreikt, kan worden afgeleid wat de juiste waarden en normen zijn voor een duurzame ontwikkeling. Als mensen daarnaar handelen, kan de hele maatschappij worden hervormd in overeenstemming met wetenschappelijke kennis en

“Dus de toegevoegde waarde is dan dat de student verschillende opvattingen meekrijgt en zijn eigen opvattingen moet vormen. Ik kan ook niet meer dan mijn opvatting meedelen en wat kennis over die zaken. En dan, ja, dan is het aan hen he.”



voorspellingen. Deze filosofie wordt ook wel ‘sciëntisme’ genoemd. Experts uit diverse domeinen moeten volgens deze traditie mensen adviseren en hun keuzes aansturen. Een milieuvriendelijke levensstijl aannemen wordt hier gezien als een individuele verantwoordelijkheid. De antwoorden op waarde-geladen duurzaamheidsvraagstukken komen in deze traditie voort uit discussies tussen experts en beleidsmakers op basis van wetenschappelijke feiten. Deze worden vervolgens vertaald in het curriculum. Er wordt daarbij uitgegaan van de veronderstelling dat het vinden van universele oplossingen voor duurzaamheidsvraagstukken mogelijk is. Scholen worden geacht om duurzame waarden en normen aan te leren en op die manier het gedrag van de studenten in de juiste richting te sturen. Belangrijke ambities hier zijn om studenten te engageren voor duurzaamheidskwesities, verantwoord gedrag te stimuleren en praktische vaardigheden aan te leren om theoretische kennis toe te passen in de praktijk. Hoewel de lessen gebaseerd zijn op wetenschappelijke feiten, worden ook waarden en emoties belangrijk geacht voor het bevorderen van engagement.

Centraal in de **pluralistische traditie** staat de toenemende onzekerheid over duurzaamheidsvraagstukken en de proliferatie van uiteenlopende opinies in het debat erover. Duurzaamheidsproblemen worden beschouwd als conflicten tussen verschillende belangen, waarden en ideologieën. Het zijn in die zin politieke kwesties. Diverse groepen met al even uiteenlopende waarden en perspectieven hebben verschillende opvattingen over wat het probleem is en hoe ernstig het is. Zelfs wanneer men het eens is over de feiten, zo gaat de redenering, kan men uiteenlopende ideeën hebben over wat de beste aanpak is van duurzame ontwikkeling omwille van verschillende ideologische overtuigingen. Omdat de wetenschap zich beperkt tot het aanreiken van feiten wordt ze niet gezien als de enige bron van sturing wanneer het gaat om ethische en politieke aspecten van duurzaamheidsvraagstukken. Deze traditie is dus conflict-georiënteerd en streeft ernaar om verschillende perspectieven, visies en waarden over de toekomst van onze wereld te belichten. In tegenstelling tot de feiten-georiënteerde traditie gaat men er hier van uit dat niet enkel feiten maar ook waarden en emoties het voorwerp kunnen zijn van rationele discussies. Deze hebben een open einde en zijn niet gericht op vooraf bepaalde ideologische standpunten. Veel nadruk ligt op het ontwikkelen van een gedeeld begrip van de relatie tussen feiten en waarden, het erkennen en accepteren van verschillende standpunten en democratische discussie. Deze worden gezien als een essentieel onderdeel van onderwijs in de pluralistische traditie. Men wil de studenten competenties bijbrengen om verschillende perspectieven kritisch te evalueren en een standpunt in te nemen in debatten en besluitvorming op zowel het private als maatschappelijke niveau. Het bespreken van een brede waaier aan standpunten wordt gezien als een belangrijk aspect van milieu- en duurzaamheidseducatie. De studenten onderzoeken daarbij kritisch de kennis die aan de basis ligt van diverse standpunten, waarden en ideologieën en die verbonden zijn met verschillende belangen(groepen). De lesgever is cruciaal voor de kwaliteit van de discussies en het leerproces van de studenten. Zij/hij ziet erop toe dat aangehaalde feiten correct zijn, dat stellingnames worden verduidelijkt, in vraag gesteld, geproblematiseerd en gesuggereerd om verdere discussie te stimuleren.

We schreven al (zie 1.3.1) dat elke traditie sterktes heeft maar ook beperkingen en valkuilen. Deze vatten we nog eens samen in onderstaande tabel.

	<b>Feiten-georiënteerde traditie</b>	<b>Normatieve Traditie</b>	<b>Pluralistische traditie</b>
Sterktes	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Veel aandacht voor correcte feiten</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Aandacht voor waarden en engagement</li> <li>▪ Aandacht voor vaardigheden</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Zeer democratisch</li> <li>▪ Aandacht voor vormen en leren uit van eigen standpunt</li> </ul>



## 2.6.2 De lesgever als...

Via ons onderzoek vonden we 8 verschillende manieren waarop lesgevers hun rol zien en invullen (Vandenplas & Van Poeck 2021). Deze **typologie van lesgeversrollen** die we hieronder presenteren heeft geenszins de bedoeling om lesgevers in een hokje te stoppen van één welbepaalde rol. Integendeel, in de praktijk nemen we als lesgever verschillende rollen op naargelang de omstandigheden. Door echter de 8 rollen analytisch van elkaar te onderscheiden krijgen we een kader en woordenschat om te reflecteren over onze opvattingen en praktijken als lesgever.

## De lesgever als expert



### Wat wil de lesgever bereiken?

De lesgever als expert wil correcte kennis, inzichten en vaardigheden overbrengen op de studenten, gestaafd door wetenschappelijke expertise.

“We proberen de stand van zaken van de wetenschap zo goed mogelijk te brengen.”

### Wat doet de lesgever?

De oorzaken, gevolgen en oplossingen van/voor het klimaatprobleem uitleggen aan studenten op basis van verworven expertise binnen hun vakgebied.

### Hoe benadert de lesgever studenten?

De studenten hebben een tekort aan (correcte) kennis en het is aan de lesgever om hen die aan te leren.

### Hoe gaat de lesgever om met de relatie feiten-waarden / kennis-standpunten?

Objectieve feiten zijn het gebied van de wetenschap, subjectieve waarden/keuzes dat van de politiek. Wetenschappelijke kennis wordt beschouwd als voorhanden zijnde en in staat om oplossingen te bieden, op voorwaarde dat op basis van die feiten de juiste keuzes gemaakt worden.

### Hoe gaat de lesgever om met haar/zijn eigen standpunt?

De lesgever ziet subjectieve standpunten als ondergeschikt aan objectieve feiten en beperkt zich tot het aanreiken van informatie en oordelen gebaseerd op (wetenschappelijke) feiten.

## De lesgever als perspectiefverruimer



### Wat wil de lesgever bereiken?

De lesgever als perspectief-verruimer wil de studenten hun blik verruimen met diverse perspectieven (theoretische perspectieven maar ook bv. standpunten, ervaringen, waarden), openheid voor uiteenlopende perspectieven bijbrengen en hen een eigen, weloverwogen standpunt laten vormen en beargumenteren.

“Het is belangrijk om de studenten te confronteren met de veelheid aan benaderingen die er zijn van die klimaatproblematiek, om daar eens goed over na te denken en dan voor zichzelf uit te maken wat zij waardevol en zinvol vinden en minder.”

### Wat doet de lesgever?

Tonen en duiden van verschillende perspectieven, kennis aanreiken over verschillende perspectieven, de studenten ertoe aanzetten die perspectieven te bestuderen, een eigen standpunt in te nemen en dit te beargumenteren.

### Hoe benadert de lesgever studenten?

De studenten hebben er baat bij om ook perspectieven te bestuderen die ze (nog) niet kennen en zijn in staat op basis daarvan hun eigen standpunt te vormen, al kan dat soms moeilijk zijn.

### Hoe gaat de lesgever om met de relatie feiten-waarden / kennis-standpunten?

Kennis is belangrijk maar om te komen tot weloverwogen, kritische standpunten en beslissingen moet kennis uit diverse disciplines en over verschillende (waardengeladen) perspectieven worden aangebracht en bestudeerd; (persoonlijke) waarden, opinies en ervaringen kunnen object van rationele reflectie zijn.

### Hoe gaat de lesgever om met haar/zijn eigen standpunt?

De lesgever toont haar/zijn eigen standpunt als één van diverse perspectieven maar wil het niet opdringen aan de studenten.

## De lesgever als kritische vriend



### Wat wil de lesgever bereiken?

Lesgevers in de rol van kritische vriend hebben, net als de perspectief-verruimers, de intentie om de blik van de studenten te verbreden door nieuwe perspectieven aan te reiken, maar zij doen dat op een specifieke manier. Ze 'verstoren' bewust hun studenten om hen hun eigen ideeën en overtuigingen in vraag te laten stellen, niet langer als vanzelfsprekend of als het enige mogelijke / juiste perspectief te laten zien, hun morele ontwikkeling te stimuleren en hen te laten inzien dat het klimaatvraagstuk keuzes vereist tussen soms tegenstrijdige bekommernissen, overtuigingen, voorkeuren, belangen, enz.

### Wat doet de lesgever?

De studenten 'verstoren' door hen te confronteren met nieuwe kennis, ethische overwegingen, standpunten en perspectieven die ingaan tegen wat voor hen vanzelfsprekend is en/of door de onverenigbaarheid van verschillende bekommernissen, overtuigingen, waarden, voorkeuren, belangen, enz. in de verf zetten.

"We doen regelmatig, als we denken dat het nodig is, scherpe uitspraken. We nemen bijvoorbeeld het huidige neoliberale systeem op de korrel omdat binnen de grote duurzaamheidscontext duidelijk een aantal nefaste effecten heeft. De ongelijkheid tussen het armere en het rijkere deel van de maatschappij, wereldwijd, wordt alleen maar groter. Als we dat soort dingen zeggen en daarover in discussie gaan dan zie je voor u een heleboel personen die zich ongemakkelijk beginnen te voelen en te gedragen omdat ze zich een beetje persoonlijk aangevallen voelen. Dan zie je dat aan hun gezichten."

### Hoe benadert de lesgever studenten?

De studenten moeten kritischer worden via het 'verstoren' van wat ze vanzelfsprekend vinden of het ervaren van onvermijdelijke, moeilijke keuzes

### Hoe gaat de lesgever om met de relatie feiten-waarden / kennis-standpunten?

Naast uiteenlopende kennis zijn er verschillende, soms onverenigbare waarden, bekommernissen, overtuigingen, voorkeuren, belangen, enz. in het geding die de studenten moeten bestuderen en in rekening nemen bij het vormen van een persoonlijk standpunt en het maken van keuzes

### Hoe gaat de lesgever om met haar/zijn eigen standpunt?

De lesgever kan haar/zijn eigen standpunt uiten als één van diverse, tegenstrijdige perspectieven

"De bezielde leerkrachten die je hebt gehad, dat waren geen moreel neutrale mossels hé."

## De lesgever als coach



### Wat wil de lesgever bereiken?

De lesgever als coach is zowat de tegenpool van de lesgever als expert. Waar bij de expert de inhoud en expertise daaromtrent centraal staat, stelt de coach het proces centraal. Lesgevers die deze rol opnemen willen studenten begeleiden in hun leerproces, vertrekkende van hun eigen inbreng, interesses en vragen.

### Wat doet de lesgever?

Samen met de studenten, vertrekkende van hun inbreng, interesses en vragen, zoeken naar antwoorden, inzichten en oplossingen en daarvoor inhoudelijke expertise van buitenaf binnenbrengen om kritisch te onderzoeken.

### Hoe benadert de lesgever studenten?

De studenten zijn in staat om, mits begeleiding, zelf lessen te trekken uit wat wordt aangeboden.

### Hoe gaat de lesgever om met de relatie feiten-waarden / kennis-standpunten?

Kennis is belangrijk maar moet kritisch worden onderzocht als basis voor het vormen van eigen, waarde-geladen standpunten.

### Hoe gaat de lesgever om met haar/zijn eigen standpunt?

De lesgever vertrekt vanuit het eigen niet-weten en vindt het niet nodig om steeds pasklare antwoorden en standpunten te kunnen inbrengen.

“Het maakt ook wel dat je als lesgever moet durven onzeker zijn hé, durven zeggen: ik ken ook de antwoorden niet, uiteraard ken ik de antwoorden niet, anders zou er geen klimaatprobleem zijn...”

## De lesgever als leermeester



### Wat wil de lesgever bereiken?

De lesgever als leermeester wil studenten sterken om met inzicht een persoonlijk standpunt in te nemen, hen aandachtig maken en raken, hen iets (mee)geven.

“Ze krijgen verdorie veel te weinig eten. Ze krijgen echt te weinig eten en dan gaan ze terug gaan zoeken op fora en websites. Maar ik vind: ze mogen ook iets krijgen. Mijn onderwijs, c'est un don social. Alles wat ik heb, heb ik gekregen, mijn hersenen, alles wat er in zit, awel, ik geef het door aan u. Ik heb maar 12 weken maar ik ga geven wat ik kan.”

### Wat doet de lesgever?

In tegenstelling tot de coach, ziet de lesgever als leermeester het wel nadrukkelijk als haar/zijn rol om zelf 'iets op tafel te leggen' bij het lesgeven. De focus ligt op het aanbieden van vakkennis, inzichten en ervaring, de studenten hier aandacht doen aan schenken, iets aanbieden om diepgaand te bestuderen en in dit alles authentiek zijn.

“Het gezag van de leraar is belangrijk. Ik zeg hen dat ook: ik ben niet slimmer maar ik weet iets. Ik wil jullie mening niet maar je moet echt naar mij luisteren. Dus op die autoriteit gaan staan. Niet in de zin dat ik autoritair ben. Ik behandel ze als gelijkwaardige mensen maar ik weet wel iets en ze moeten van mij leren. Het scheppen van die context is een belangrijke eerste voorwaarde binnen een schoolse context hé. Als je daar vooral staat van: 'ik weet het ook niet en ik wil vooral uw sympathie', dan leren ze niet.”

### Hoe benadert de lesgever studenten?

De studenten zijn in staat om, mits het grondig bestuderen van aangereikte vakkennis, inzichten en denkkaders, een eigen weloverwogen standpunt in te nemen.

### Hoe gaat de lesgever om met de relatie feiten-waarden / kennis-standpunten?

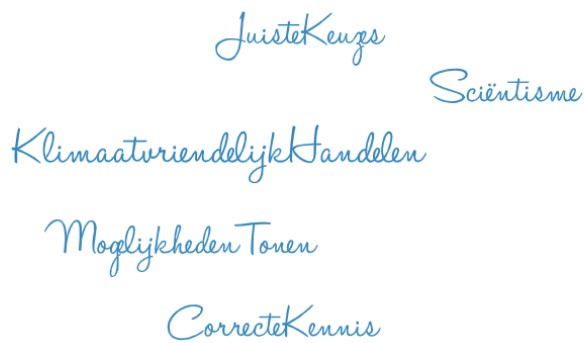
Een diversiteit van authentiek gebrachte en op vakkennis gebaseerde perspectieven is belangrijk voor het vormen van een weloverwogen persoonlijk standpunt.

### Hoe gaat de lesgever om met haar/zijn eigen standpunt?

De lesgever vertrekt van de overtuiging dat zij/hij iets te zeggen/bieden heeft dat ertoe doet, toont op een authentieke manier waar zij/hij voor staat maar wil dit niet opdringen aan de studenten. De leermeester is dus, net als de expert, een lesgever die ervan uitgaat dat zij/hij 'iets te zeggen heeft' over het klimaatvraagstuk en wil dat de studenten daar naar luisteren. Een verschil is echter dat de nadruk niet zozeer ligt op 'correcte' kennis en expertise die niet ter discussie staat maar eerder op 'waardevolle', 'relevante' kennis, inzichten en ervaring waaraan de studenten volgens de lesgever aandacht moeten schenken.



## De lesgever als voorbeeld



### Wat wil de lesgever bereiken?

De lesgever als voorbeeld wil haar/zijn studenten aanzetten tot klimaatvriendelijk handelen niet zozeer door te zeggen hoe het moet maar door te tonen hoe het kan en hoe de lesgever dat zelf doet.

### Wat doet de lesgever?

'Leading by example', voorbeelden tonen van eigen klimaatvriendelijk handelen.

"Ik probeer zelf ook, zelfs in lezingen, te tonen: wat doe ik nu zelf? En wat ik wel merk is dat door veel duidelijker te laten zien: hier sta ik voor, dit zijn mijn persoonlijke keuzes, dat je ook veel meer reacties krijgt, dat veel meer mensen naar je toe komen. Dus, gewoon door te laten zien: ok, dit is hoe ik het doe, zonder te zeggen nu vind ik dat jij dat ook moet doen. Ik laat soms mijn eigen huis zien of bijvoorbeeld voor mijn mobiliteit."

### Hoe benadert de lesgever studenten?

De studenten hebben nood aan goede voorbeelden die hen de weg wijzen naar mogelijkheden voor klimaatvriendelijk handelen.

### Hoe gaat de lesgever om met de relatie feiten-waarden / kennis-standpunten?

Kennis en expertise over klimaatvriendelijk handelen is de basis voor 'voorbeeldige' klimaatvriendelijk keuzes en standpunten.

### Hoe gaat de lesgever om met haar/zijn eigen standpunt?

De lesgever gebruikt het eigen handelen en standpunten expliciet als voorbeeld voor de studenten.

## De lesgever als verkoper



### Wat wil de lesgever bereiken?

Net als de lesgever als voorbeeld wil de lesgever in de rol van verkoper studenten aanzetten tot klimaatvriendelijke keuzes, tot een attitudeverandering. Zij/hij wil dat vooral doen door hen te motiveren, met de 'zachte hand' als het ware, en zeker niet door expliciet zaken op te leggen want dat beschouwt zij/hij als niet effectief of zelfs contraproductief.

### Wat doet de lesgever?

Weerstand wegnemen, zoeken naar consensus, ideeën en attitudes 'verkopen'.

"Ik ga hen niet zeggen: je moet dat en dat doen. Ik reik hen dingen aan waaruit ze kunnen kiezen en ik daag hen ook uit om zelf na te denken over wat ze zelf kunnen doen. Als je verandering wilt teweeg brengen dan moet je mensen ook wel meehebben. Typisch voorbeeld dat ik ook in mijn lessen aankaart: je kunt wel aan mensen vragen om allemaal soberder te gaan leven maar als ik dan vraag 'wie van jullie wil dat doen?' dan zijn er schoorvoetend één of twee mensen die hun vinger opsteken. Dat is geen manier, daar kunnen we niet naartoe want we krijgen de meerderheid niet mee."

### Hoe benadert de lesgever studenten?

De studenten hebben weerstand tegen klimaatvriendelijke keuzes en moeten daarom voorzichtig worden benaderd om hun attitudes te veranderen

### Hoe gaat de lesgever om met de relatie feiten-waarden / kennis-standpunten?

Kennis is belangrijk maar onvoldoende om te komen tot klimaatvriendelijke waarden en standpunten

### Hoe gaat de lesgever om met haar/zijn eigen standpunt?

De lesgever is terughoudend wat betreft het uiten van de eigen mening om studenten niet voor de borst te stoten

"Ik zeg ook niet altijd alles wat ik denk naar studenten toe. Want ik ben er ook wel van overtuigd dat anders consumeren alleen niet voldoende zal zijn. Het zal ook minder moeten zijn. Maar ik ben een beetje verkoper op dat moment ook hé. Ik wil impact hebben met die lessen hé. Ik kan er ook voor zorgen dat ik ze allemaal verlies bij de eerste les door echt consequent te zeggen wat ik allemaal denk en dan ben ik ze kwijt."

## De lesgever als activator



### Wat wil de lesgever bereiken?

De lesgever die de rol van activator opneemt, wil de studenten aanzetten tot klimaatvriendelijke actie en engagement.

“[Leest scenario:] ‘Studenten moeten de capaciteiten verwerven om een standpunt in te nemen en te participeren aan debatten, discussies en besluitvorming over klimaatverandering.’ Maar ik zou daar toch willen aan toevoegen: actie. Ik vind het heel belangrijk dat ze ook echt actie ondernemen. Dus niet blijven hangen in debatten en discussie maar dingen doen, in beweging krijgen, bijdragen tot iets. Ik wil hen uitnodigen om engagement op te nemen.”

### Wat doet de lesgever?

Bewustmaken, kennis en vaardigheden aanreiken.

“Je probeert natuurlijk wel aan te geven wat manieren zijn om iets energiezuinig te maken en je probeert wel genuanceerd te zijn zodat ze zelf misschien met nieuwe oplossingen komen. Ik zou kunnen lesgeven: ‘je moet zoveel isoleren, je moet zoveel zonnepanelen...’ maar ik hoop nog altijd dat er studenten zijn die eigenlijk met die kennis van die fysica aan de slag gaan en hun ontwerp zo maken zodat ze nadenken over hoe we ervoor kunnen zorgen dat we minder fossiele energie nodig hebben. Door hun bijvoorbeeld te tonen dat er woningen zijn die quasi niets verbruiken. Dus dat is mogelijk.”

### Hoe benadert de lesgever studenten?

De studenten moeten worden aangezet tot actie en engagement.

### Hoe gaat de lesgever om met de relatie feiten-waarden / kennis-standpunten?

Kennis is, naast vaardigheden, belangrijk om te komen tot klimaatvriendelijke standpunten.

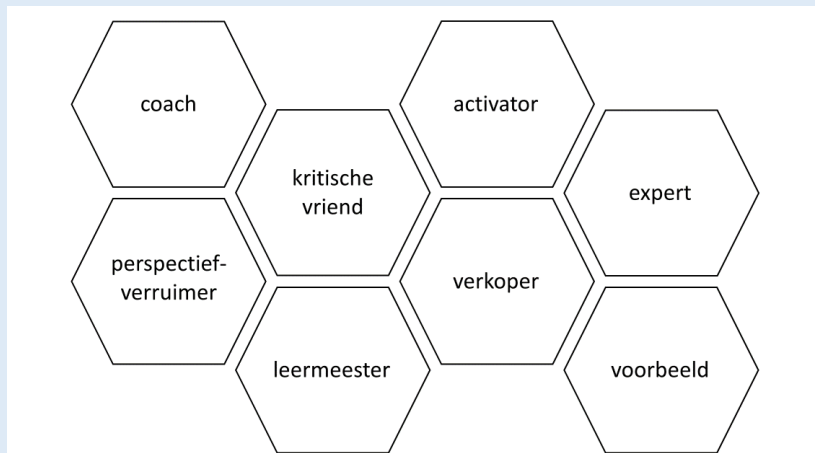
### Hoe gaat de lesgever om met haar/zijn eigen standpunt?

Het eigen standpunt van de lesgever kan aan bod komen in zoverre het activerend is.



## REFLECTIEOPDRACHT 24 – Lesgeversrollen: ‘heatmap’

Welke rol(len) neem jij op? Kleur in volgende figuren de rol(len) die je vaak opneemt donker in; kleur de rollen die je soms opneemt lichter in; de rollen die je zelden opneemt zeer licht en laat de vakjes met de rollen die je nooit opneemt ongekleurd.



## 2.7 RANDVOORWAARDEN EN CONTEXTFACTOREN

In dit deel gaan we in op hoe concrete praktijken van klimaateducatie worden beïnvloed door de context waarin ze plaatsvinden en de drempels en opportuniteiten die die context met zich meebrengt.



## REFLECTIEOPDRACHT 25 – Drempels en opportuniteiten voor mijn onderwijs over het klimaatvraagstuk

Ervaar jij in de context waarin je werkt opportuniteiten die kwaliteitsvol lesgeven over het klimaatvraagstuk bevorderen en/of drempels die dit bemoeilijken? Welke?

Opportunities	Drempels

Op basis van ons onderzoek identificeerden we zowel opportuniteiten als drempels voor adequaat lesgeven en leren over klimaatverandering (Vandenplas & Van Poeck 2021). Deze situeren zich zowel op het vak-/curriculumniveau als op het (boven)institutionele niveau.

**Opportunities die adequate klimaateducatie bevorderen, zijn:**

1. Ruimte voor initiatief o.b.v. de persoonlijke motivatie van de lesgever
2. Onderzoeksgebaseerd onderwijs

3. Een leerlijn duurzaamheid in de opleiding
4. Stijgende aandacht voor duurzaamheid en klimaat in de hogeronderwijsinstelling
5. Toenemende maatschappelijke aandacht voor de klimaatproblematiek
6. Een ondersteunende en/of sturende beleidscontext in functie van klimaatbeleid

**Drempels die adequate klimaateducatie bemoeilijken, zijn:**

1. Slechte voorkennis over het klimaatvraagstuk bij studenten
2. Te weinig tijd
3. Alle kennis over het klimaatvraagstuk in 1 vak
4. Disciplinaire organisatie van het hoger onderwijs
5. De dominantie van onderzoek
6. Moeilijke juridische context om klimaateducatie te evalueren
7. De 'grammatica van de school' (d.w.z. de onveranderlijkheid van het leerkracht-georiënteerd onderwijs)

Op basis van deze drempels en opportuniteiten, formuleerden we volgende aanbevelingen voor het beleid:

▪ **De voorkennis van studenten m.b.t. het klimaatvraagstuk verbeteren**

De afwezige, gebrekkig of oppervlakkige basiskennis van studenten wanneer zij in het hoger onderwijs starten, werd meermaals aangegeven door lesgevers en 'geïllustreerd' door studenten die we observeerden in de bestudeerde praktijken. Dit maakt dat lesgevers in het hoger onderwijs telkens opnieuw tijd moeten investeren in het initiëren van basiskennis ten koste van het meer diepgaand verkennen van het klimaat als '*wicked problem*' in al zijn aspecten, van het aanreiken van actiegerichte vaardigheden, van tijd om te (leren) reflecteren en argumenteren, van het diepgaand ingaan op discipline- en beroepsspecifieke competenties i.v.m. het klimaatvraagstuk, enz. Een grondigere kennisbasis over 'het wat en hoe van het klimaatprobleem' bij het beëindigen van het secundair onderwijs lijkt dan ook een absolute noodzaak om de kwaliteit van klimaateducatie in het hoger onderwijs te bevorderen.

▪ **Tijd en ruimte voor klimaateducatie**

Ons onderzoek toont de didactische uitdagingen waarmee lesgevers geconfronteerd worden wanneer ze vorm en inhoud geven aan hun onderwijs over het klimaatvraagstuk. Onderwijs over een thema dat als schoolvoorbeeld van een '*wicked problem*' geldt en bovendien beladen is met een 'sense of urgency' én een niet te onderschatten impact op de toekomst (van studenten) vraagt extra tijd en extra aandacht van lesgevers en opleidingen. Het vraagt tijd en ruimte om meer dan louter cognitieve leeruitkomsten na te streven, tijd en ruimte om te oefenen in actiecompetentie, in reflecteren, in argumenteren, in omgaan met emoties, tijd en ruimte om het klimaatthema in zijn volle complexiteit en in al zijn aspecten te verkennen, tijd en ruimte om het klimaatvraagstuk interdisciplinair te benaderen, enz. Het hoger onderwijsbeleid van de Vlaamse overheid en het beleid van hoger onderwijsinstellingen moeten inzetten op het wegnemen van drempels zoals: te weinig tijd, alle kennis over het klimaatvraagstuk in 1 vak in de opleiding, de dominantie van onderzoek en de 'grammatica van de school'.

▪ **Interdisciplinair onderwijs faciliteren (als aanvulling op het noodzakelijke disciplinaire onderwijs)**

Het klimaatvraagstuk is een thema bij uitstek dat een interdisciplinaire onderwijsopzet vergt. Interdisciplinaire onderwijs biedt immers kansen om diverse kennis(domeinen) bij elkaar te leggen,

om 'te integreren en balanceren' bij het zoeken naar verschillende deeloplossingen die samenhangen met verschillende deelaspecten van het probleem, om te pivoteren tussen de schaal van welbepaalde deelaspecten van de klimaatproblematiek en die van het klimaatvraagstuk in zijn globaliteit', om te leren argumenteren op basis van en in confrontatie met verschillende soorten disciplinaire kennis, enz. Of zoals een lesgever haar/zijn bezorgdheid over de huidige disciplinaire aanpak het uitdrukte tijdens een focusgroep: 'We are setting them up for failure.' Zonder daarmee afbreuk te willen doen aan het enorme belang van ook grondige disciplinaire competentie, pleiten we voor het stimuleren en faciliteren van meer interdisciplinaire opleidingen, interdisciplinaire vakken en interdisciplinaire settings binnen vakken bij onderwijs over het klimaatvraagstuk in hogescholen en universiteiten. Daartoe moeten niet enkel incentives worden gecreëerd maar ook – en misschien vooral – drempels worden weggewerkt die in de huidige context samenwerking over verschillende disciplines, faculteiten en departementen heen bemoeilijkt of zelfs ronduit in de weg staat.

#### ▪ **Duurzaam hoger onderwijs**

Extra tijd en ruimte voor klimaateducatie moet gekaderd worden in een breder streven naar meer tijd en ruimte voor duurzaamheidseducatie in het hoger onderwijs. Het klimaatvraagstuk is één van de vele duurzaamheidsproblemen – naast bijvoorbeeld biodiversiteitsverlies, toenemende ongelijkheid, nijpende grondstoffentekorten, enz. – die onlosmakelijk met elkaar verbonden zijn. Adequaat lesgeven over het klimaatvraagstuk moet dan ook gebeuren in de context van een meer verregaande integratie van duurzaamheid in het Vlaamse hoger onderwijs. Ons onderzoek bevestigde immers de bevindingen van een eerdere studie van Deleye et al. (2019) in opdracht van de Vlaamse overheid die verschillende drempels voor duurzaamheidseducatie identificeerde, zoals bijvoorbeeld de 'disciplinaire aanpak van onderwijs' en de 'dominantie van onderzoek'. De koppeling aan deze bredere context is des te relevanter gezien de vaststelling dat lesgevers zelf voortdurend de link tussen klimaateducatie en duurzaamheid benadrukken en hun onderwijs over het klimaatvraagstuk onlosmakelijk verbonden zien met andere maatschappelijke uitdagingen. Duurzaamheidseducatie steviger verankeren binnen het hoger onderwijs kan door in te spelen op de toenemende maatschappelijke aandacht voor de klimaatproblematiek, door de ontwikkeling van leerlijnen duurzaamheid in opleidingen te stimuleren en door een ondersteunende en/of sturende beleidscontext voor duurzaamheidseducatie te creëren.

#### ▪ **Onderzoeksgebaseerde capaciteitsopbouw van lesgevers**

De didactische uitdagingen die bloot werden gelegd in dit onderzoek over klimaateducatie tonen de moeilijke opdracht waar lesgevers in het hoger onderwijs voor staan. Er is bijzonder veel vraag naar de verspreiding van en vorming en nascholing over didactische ontwerpprincipes zoals deze die we in dit rapport presenteerden. De reacties die we van lesgevers kregen naar aanleiding van de organisatie van focusgroepen ("we zouden dat echt eens meer moeten doen"), reflecteert een grote vraag naar onderzoeksgebaseerde capaciteitsontwikkeling. Niet enkel heel concrete 'output' zoals scherp geformuleerde ontwerpprincipes of inspirerende praktijkvoorbeelden wordt gewaardeerd, maar zeker ook de didactische (theoretische) modellen en een inzicht in de empirische analyses die eraan ten grondslag liggen, worden sterk gewaardeerd. Een gevarieerd aanbod van dergelijke capaciteitsontwikkeling dringt zich op en kan hand in hand gaan met het stimuleren van verder empirisch onderzoek en kennisontwikkeling. De inspiratiegids die we naast dit rapport ontwikkelden, bevat een aantal handleidingen voor vorming en training op basis van de resultaten van deze studie. Het verdient aanbeveling te zorgen voor de nodige middelen en mogelijkheden om dit uitgebreid te implementeren.



## REFLECTIEOPDRACHT 26 – Beleidsaanbevelingen voor mijn instelling

a) Hoe zou jouw onderwijsinstelling, via haar beleid, kunnen zorgen voor het wegwerken van de drempels die je ervaart om op een ideale manier les te geven over het klimaatvraagstuk en/of om opportuniteiten die zich aandienen optimaal te benutten? Geef waar mogelijk voorbeelden aan de hand van bovenstaande, algemene beleidsaanbevelingen en vul eventueel aan.

De voorkennis van studenten m.b.t. het klimaatvraagstuk verbeteren

---

---

---

---

---

---

---

---

Tijd en ruimte voor klimaateducatie

---

---

---

---

---

---

---

---

Interdisciplinair onderwijs facilitairen (als aanvulling op het noodzakelijke disciplinaire onderwijs)

---

---

---

---

---

---

---

---

Duurzaam hoger onderwijs

---

---

---

---

---

---

---

---

Onderzoeksgebaseerde capaciteitsopbouw van lesgevers

...

...

...

b) Wat kan je zelf doen om te stimuleren dat dit gebeurt?



# HOOFDSTUK 3 - VORMING & TRAINING

## 3.1 INLEIDING

Dit laatste hoofdstuk biedt een aantal **handleidingen voor vorming en training op basis van de resultaten van ons onderzoek**. Het bevat handleidingen voor een lerend netwerk, voor in-service training van lesgevers en een beschrijving van 'Lesson Design Workshops'. We presenteren hier heel wat discussiemethodieken om de onderzoeksgebaseerde inhoud van deze publicatie en de individuele reflectieopdrachten te gebruiken in vorming en trainingsactiviteiten. Deze vorming en training kan heel specifiek gefocust zijn op klimaateducatie, maar we zijn ervan overtuigd dat de aangeboden inhoud en opdrachten ook erg bruikbaar zijn voor opleidingsinitiatieven in verband met duurzaamheidseducatie in het algemeen. Klimaatverandering is immers een schoolvoorbeeld van een complex en waardengeladen duurzaamheidsvraagstuk zoals er wel meer zijn. De didactische uitdagingen bij het lesgeven over al deze kwesties zijn dus erg gelijklopend.

De in dit hoofdstuk gepresenteerde handleidingen zijn geen stap-voor-stap tot in de kleinste details uitgewerkte scenario's voor de vormings- en trainingsinitiatieven. Dat zou, gezien de diversiteit aan contexten waarin ze gebruikt kunnen worden, niet wenselijk zijn. De vormingswerkers die met de voorgestelde ideeën aan de slag gaan in een concrete situatie zijn o.i. best geplaatst om ze optimaal aan te passen aan de specificiteit van hun context afhankelijk van bijvoorbeeld het aantal deelnemers, of die al dan niet uit eenzelfde opleiding/instelling komen, hun specifieke noden/vragen, de tijd die men ter beschikking heeft, of het om een online of 'live' vormingsmoment gaat, enz.

## 3.2 HANDLEIDING LEREND NETWERK

Een lerend netwerk is een vorm van collegiaal leren waarbij een vaste groep professionals meermaals samenkomt rond een bepaald thema (hier: klimaat- en/of duurzaamheidseducatie in mijn vak/opleiding) om kennis en ervaringen te delen met elkaar. Deze handleiding bevat ideeën die de procesbegeleider van zo een lerend netwerk inspiratie geven voor het organiseren en begeleiden van diverse bijeenkomsten over volgende thema's:

- Specificiteit van lesgeven over het klimaatvraagstuk en diversiteit aan benaderingen
- Doelen formuleren voor klimaateducatie
- Het klimaatvraagstuk als leerinhoud
- Omgaan met kennis in klimaateducatie
- Omgaan met oplossingen in klimaateducatie
- Omgaan met emoties in klimaateducatie
- Kritisch denken en argumenteren over het klimaatvraagstuk

Afhankelijk van de noden en interesses van de netwerkleden, kan je na de inleidende bijeenkomst over de specificiteit van lesgeven over het klimaatvraagstuk en de diversiteit aan benaderingen ervan kiezen of je alle dan wel een selectie van de aangeboden thema's behandelt.

### **Inleidende bijeenkomst 'Specificiteit van klimaateducatie en diversiteit aan benaderingen'**

*Doel: Deelnemers vertrouwd maken met de specificiteit van lesgeven over het klimaatvraagstuk, hen zich laten positioneren in diverse tradities van klimaat- en duurzaamheidseducatie en hun eigen kijk op hun rol als lesgever laten expliciteren.*

Verzamel en verspreid bij wijze van kennismaking vooraf van alle deelnemers een korte omschrijving van zichzelf en hun interesse/ervaring in klimaateducatie in hun vak/opleiding

### Het klimaatvraagstuk: geen thema als een ander om les over te geven

- Alle deelnemers maken ter voorbereiding van de bijeenkomst individueel reflectieopdracht 15 en brengen hun resultaat mee.
- Discussie in kleine groepjes: Bespreek onderstaande vragen.
  - Zijn er zaken die je opvallen bij het lesgeven over het klimaatvraagstuk?
  - Is er iets dat het lesgeven over het klimaatthema onderscheidt van het lesgeven over een ander thema?
  - Brengt dat bepaalde uitdagingen met zich mee? Zo ja, welke?
  - Is de volgende uitspraak van een lesgever herkenbaar? Waarom wel/niet? Ben je het ermee eens?: *“Misschien moet ik vertellen wat er met mij is gebeurd. Ik ben daar echt bijna op gekanteld. Dat is zodanig beangstigend, groots, individueel gedrag overstijgend... Dat is emotioneel, dat is existentieel zodanig overweldigend dat daar bijna niet mee te leven is. Dus je kan de massiviteit van dat probleem niet in zijn volheid toelaten zonder dat daar een perspectief aan gekoppeld wordt. Ik vind dat echt, dat is veel te groot.”*
- Korte terugkoppeling: nodig enkele deelnemers uit om iets te delen met de groep dat zij/hij hoorde van een mededeelnemer en interessant of opvallend vond.
- Stellingendiscussie met de hele groep: In welke mate ben je akkoord met volgende stellingen? Neem plaats op een denkbeeldige lijn in het lokaal gaande van helemaal akkoord tot helemaal niet akkoord (of, indien online: werk met een poll).
  - Mijn studenten ontkennen dat het klimaatprobleem bestaat
  - Mijn studenten ontkennen dat het klimaatprobleem door mensen veroorzaakt is
  - Mijn studenten kaderen van het klimaatprobleem als een partijpolitieke kwestie en/of iets van ‘groene denkers’
  - Mijn studenten zijn bezorgd over het klimaatprobleem en de overweldigende gevolgen ervan
  - Mijn studenten beschouwen het klimaatthema als (te) confronterend
  - Mijn studenten vertonen klimaatmoedigheid
  - Mijn studenten vertonen actiebereidheid om iets aan het klimaatprobleem te doen
  - Mijn studenten hebben interesse in het klimaatprobleem
  - Het klimaatvraagstuk is een controversieel en polariserend thema

### Hoe situeer ik me in de diverse tradities van klimaateducatie?

- Alle deelnemers maken individueel reflectieopdracht 22.
- De deelnemers lezen de omschrijving van de drie tradities en van hun beperkingen en valkuilen.
- Discussie met de hele groep: Welke traditie kwam uit je antwoorden naar voor? Herken je je eigen kijk op klimaateducatie in de omschrijving van die traditie? Hoe/hoe niet? Werd je al geconfronteerd met de omschreven beperkingen en valkuilen? Op welke manier? Hoe ga je daarmee om?

### Mijn rol als lesgever

- Discussie in duo's – 2 minuten per uitspraak: Ben je het eens of oneens met onderstaande uitspraken van lesgevers? Waarom?
  - *“Ik leg hen uit: klimaatverandering zit zo in elkaar en dit zijn zaken die er zouden moeten gebeuren”*

- *“Het is belangrijk om de studenten te confronteren met de veelheid aan benaderingen die er zijn van die klimaatproblematiek, om daar eens goed over na te denken en dan voor zichzelf uit te maken wat zij waardevol en zinvol vinden en minder.”*
- *“We doen regelmatig, als we denken dat het nodig is, scherpe uitspraken. We nemen bijvoorbeeld het huidige neoliberale systeem op de korrel omdat binnen de grote duurzaamheidscontext duidelijk een aantal nefaste effecten heeft. De ongelijkheid tussen het armere en het rijkere deel van de maatschappij, wereldwijd, wordt alleen maar groter. Als we dat soort dingen zeggen en daarover in discussie gaan dan zie je voor u een heleboel personen die zich ongemakkelijk beginnen te voelen en te gedragen omdat ze zich een beetje persoonlijk aangevallen voelen. Want dat economisch systeem zorgt ook voor hun leven en voor ons consumeergedrag, wat heel veel bijdraagt aan ons goed leven. Heel veel mensen zitten echt in dat consumptiepatroon ingebakken en dan zie je dat aan hun gezichten.”*
- *“Dat is niet leuk hé. Een les moet niet leuk zijn met een filmpje. You don’t have to entertain them, hé, je moet ze iets leren.”*
- *“Ik ben meer een coach dan iemand die daar vooraan alles in petto heeft. Het maakt ook wel dat je als lesgever moet durven onzeker zijn hé, durven zeggen: ik ken ook de antwoorden niet.”*
- *“Het gezag van de leraar is belangrijk. Ik zeg hen dat ook: ik ben niet slimmer maar ik weet iets. Ik wil jullie mening niet maar je moet echt naar mij luisteren. Dus op die autoriteit gaan staan. Niet in de zin dat ik autoritair ben. Ik behandel ze als gelijkwaardige mensen maar ik weet wel iets en ze moeten van mij leren.”*
- *“Ik probeer zelf ook, zelfs in lezingen, te tonen: wat doe ik nu zelf? En wat ik wel merk is dat door veel duidelijker te laten zien: hier sta ik voor, dit zijn mijn persoonlijke keuzes, dat je ook veel meer reacties krijgt, dat veel meer mensen naar je toe komen. Dus, gewoon door te laten zien: ok, dit is hoe ik het doe, zonder te zeggen nu vind ik dat jij dat ook moet doen. Ik laat soms mijn eigen huis zien of bijvoorbeeld voor mijn mobiliteit.”*
- *“Ja, ik heb daar zelf wel een mening over. Ik vind ook dat ik die mening moet verkondigen.”*
- De deelnemers lezen de omschrijving van de acht lesgeversrollen en maken elk hun eigen heatmap (reflectieopdracht 24).
- Nodig de/enkele deelnemers uit om hun resultaat te delen met de groep.

### **Bijeenkomst ‘Doelen formuleren voor klimaateducatie’**

*Doel: De deelnemers laten stilstaan bij het belang van het formuleren van weloverwogen doelstellingen voor hun onderwijs over het klimaatvraagstuk, hen kaders aanreiken voor het formuleren van doelstellingen voor kwaliteitsvolle klimaateducatie (zie 1.3) en hen op weg zetten bij het expliciteren van onderwijsdoelen voor hun eigen les/vak over het klimaatvraagstuk.*

- Alle deelnemers maken ter voorbereiding van de bijeenkomst, individueel, reflectieopdracht 12.
- Leg achtereenvolgens de volgende citaten uit literatuur over duurzaamheidseducatie ter discussie voor aan de deelnemers:
  - *“Education is concerned with enabling people to think for themselves. Education for sustainable development, education for deep ecology (...), or education ‘for’ anything else is inconsistent with that criterion.”*
  - *“The issue not addressed by Jickling [...], however, is how and in what ways education can be anything other than the achievement of some particular end, even if this is as nebulous as a ‘well-rounded’ or ‘educated’ person, or the development of citizens or critical thinkers.”*
- De deelnemers lezen de tekst over functies van educatie.
- Geef elke deelnemer 3 kleefbriefjes en vraag hen daarop telkens 1 van de 3 belangrijkste leeruitkomsten te noteren die ze bij vraag b) van reflectieopdracht 12 aanduiden. Nodig de deelnemers uit hun briefjes op de juiste plaats op onderstaande poster te kleven. Overloop de resultaten en vraag enkele deelnemers hun keuzes toe te lichten

Kwalificatie	Socialisatie	Subjectificatie

- Nodig de deelnemers uit om, elk voor zich, even de tijd te nemen na te denken over volgende vragen:
  - Zijn er onderwijsdoelen die je impliciet al wel voor ogen had maar nu (beter) kan expliciteren?
  - Zou je nieuwe onderwijsdoelen willen toevoegen
  - Zou je bepaalde onderwijsdoelen die je in reflectieopdracht 12 aanduidde/omschreef willen schrappen of herformuleren?
- Laat hen hun antwoorden bespreken in kleine groepjes.
- De deelnemers lezen de omschrijving van de sleutelcompetenties.
- Geef elke deelnemer 3 kleefbriefjes en vraag hen daarop telkens 1 van de 3 belangrijkste leeruitkomsten te noteren die ze in reflectieopdracht 12b aanduiden. Nodig de deelnemers uit hun briefjes op de juiste plaats op onderstaande poster te kleven. Overloop de resultaten en vraag enkele deelnemers hun keuzes toe te lichten

Systeemdenken	Normatieve competentie	Anticipatorische competentie	Strategische competentie	Interpersoonlijke competentie

- Nodig de deelnemers uit om, elk voor zich, even de tijd te nemen na te denken over volgende vragen:
  - Zijn er onderwijsdoelen die je impliciet al wel voor ogen had maar nu (beter) kan expliciteren?
  - Zou je nieuwe onderwijsdoelen willen toevoegen
  - Zou je bepaalde onderwijsdoelen die je in reflectieopdracht 12 aanduidde/omschreef willen schrappen of herformuleren?
- Laat hen hun antwoorden bespreken in kleine groepjes.
- Nodig enkele deelnemers uit om toe te lichten of/hoe ze de initieel geformuleerde onderwijsdoelen aanpasten.

### **Bijeenkomst 'Het klimaatvraagstuk als leerinhoud'**

*Doel: De deelnemers kaders en inzichten aanreiken om stil te staan bij de specifieke kenmerken van het klimaatvraagstuk als leerinhoud en hun eigen manier om die aan hun studenten te presenteren.*

#### Een wicked problem

- Alle deelnemers maken individueel reflectieopdracht 17.
- De deelnemers lezen de omschrijving van Hisschemöller en Hoppe's typologie van problemen.
- Discussie in kleine groepjes: Hoe zou je aan de hand van de typologie je eigen benadering van het klimaatvraagstuk omschrijven? Zijn er verschillen in benaderingen tussen de deelnemers.
- Terugkoppeling naar de hele groep: Wat viel op?

#### Controverse en contestatie in de klimaatles

- Laat de deelnemers discussiëren over volgende vragen:
  - Heb je al studenten in je les gehad die klimaatverandering ontkennen? Hoe ga je daarmee om?
  - Leg volgend citaat voor: *"Post-truth is an adjective defined as: relating to or denoting circumstances in which objective facts are less influential in shaping public opinion than appeals to emotion and personal belief"*: Zou je op basis van je eigen ervaringen de context waarin je vandaag lesgeeft over het klimaatvraagstuk omschrijven als post-truth? Waarom wel/niet? Hoe ga je om met de uitdagingen die dat met zich meebrengt?
  - Ben je het eens met de volgende uitspraak van een lesgever?: *"Je moet gewoon bepaalde discussies niet voeren omdat ze leiden tot een devaluatie van wetenschappelijk kennis door ze de facto een beetje op het zelfde niveau te plaatsen als allerhande wacko opinies. Ik vind dat zeer gevaarlijk. We moeten waakzaam zijn en opletten dat we geen context creëren waarin dat soort opinies, door ze een forum te bieden, een soort legitimiteit verwerven."*
- Alle deelnemers maken individueel reflectieopdracht 4.
- Bespreek de resultaten met de hele groep.

### **Bijeenkomst 'Omgaan met kennis in klimaateducatie'**

*Doel: De deelnemers laten stilstaan bij hoe ze omgaan met kennis in klimaateducatie en hen een kader en inspiratie bieden om diverse soorten kennis aan te reiken via hun onderwijs over het klimaatvraagstuk.*

- Alle deelnemers maken individueel reflectieopdracht 1 en noteren hun antwoorden op kleefbriefjes (1 item per briefje).

- De deelnemers lezen de omschrijving van Jensen's model voor actiegerichte kennis.
- Nodig de deelnemers uit hun briefjes op de juiste plaats op onderstaande poster te klevens.



- Laat de deelnemers volgende vragen bediscussiëren in duo's:
  - Is de kennis die je aanreikt in je vak/les evenwicht verspreid over de diverse domeinen of zijn er aspecten die (veel) meer aandacht krijgen dan andere?
  - Wat krijgt de overhand en waar zitten nog leemtes?
  - Indien je leemtes vaststelt: brengen die de studenten soms in de problemen?
- Bespreek met de hele groep het collectief beeld op de poster:
  - Is de aanreikte kennis evenwicht verspreid over de diverse domeinen of zijn er aspecten die (veel) meer aandacht krijgen dan andere?
  - Wat krijgt de overhand en waar zitten nog leemtes?
  - Zie je eventueel mogelijkheden om bijkomende kennis aan te reiken binnen domeinen die momenteel minder aandacht krijgen?
- Laat de deelnemers individueel het praktijkvoorbeeld over 'omgaan met kennis in de lespraktijk' lezen (zie 2.5.2). Bespreek met de hele groep: Vind je hierin inspiratie voor het aanbieden van kennis op domeinen die nu nog niet/minder in je lessen aan bod komen? Hoe zou je dat dan kunnen aanpakken?

### **Bijeenkomst 'Omgaan met oplossingen in klimaateducatie'**

*Doel: De deelnemers laten stilstaan bij hoe ze in hun onderwijs omgaan met oplossingen voor het klimaatprobleem en hen een kader en inspiratie aanreiken om problematische benaderingen van het klimaatprobleem en oplossingen te vermijden.*

#### Lesgeven over oplossingen voor het klimaatprobleem

- Stellingendiscussie met de hele groep: Eens of oneens?
  - Studenten willen dat we hen pasklare oplossingen voor het klimaatprobleem aanreiken
  - Ik weet zelf ook niet hoe het klimaatprobleem moet worden opgelost

- Het is belangrijker dat studenten het klimaatprobleem in al zijn complexiteit verkennen dan dat ze focussen op oplossingen
- We moeten opletten dat we studenten niet overweldigen en de klimaatproblematiek op een 'verteerbare' manier presenteren met veel nadruk op hoe ze kunnen bijdragen aan oplossingen
- Alle deelnemers maken individueel reflectieopdracht 5c.
- Vraag de deelnemers hun antwoorden in trefwoorden op een kleeftbriefje te noteren en dit op onderstaande poster te kleven.

Kennis meegeven over bestaande oplossingen	Kritisch analyseren van bestaande oplossing(svoorstel)en
Tools en kennis aanbieden om studenten nieuwe oplossingen te laten zoeken	Zoeken naar nieuwe oplossingen
Andere	

- Bespreek het resultaat.

#### Benaderingen van het klimaatprobleem en oplossingen

- De deelnemers lezen de omschrijving van Lönngren's onderscheid tussen vier manieren waarop studenten ongestructureerde duurzaamheidsproblemen benaderen en maken op basis daarvan reflectieopdracht 6a.
- Delen van ervaringen:
  - Welke benaderingen komen meest voor?
  - Wat kan een integreer en balanceer-benadering bevorderen?
  - Hoe kunnen we de problematische benaderingen proberen vermijden?

#### **Bijeenkomst 'Omgaan met emoties in klimaateducatie'**

*Doel: De deelnemers laten stilstaan bij hoe/welke emoties aan bod (kunnen) komen in klimaateducatie en hen een kader en inspiratie aanreiken om hier hun onderwijs over het klimaatvraagstuk mee om te gaan.*

- De deelnemers lezen de tekst over Verlie's werk over emoties en maken op basis daarvan individueel reflectieopdracht 7.
- Laat de deelnemers hun ervaringen uitwisselen in kleine groepjes.
- Nodig enkele deelnemers uit om iets te delen met de groep dat zij/hij hoorde van een mededeelnemer en interessant of opvallend vond.



- De deelnemers lezen de tekst over Ojala's werk. Stel hen de vraag: Welke benadering hanteer je zelf het meeste in je onderwijs over het klimaatvraagstuk? Laat ze in groepjes per benadering discussiëren over de vraag: waarom?
- Stel de volgende vraag: Zijn er ook benaderingen waar je je helemaal niet kan in vinden? Laat ze in groepjes per benadering discussiëren over de vraag: waarom?
- Terugkoppeling: nodig enkele deelnemers uit om iets te delen met de groep dat zij/hij hoorde van een mededeelnemer en interessant of opvallend vond.
- Laat de deelnemers individueel het praktijkvoorbeeld over 'omgaan met emoties in de lespraktijk' lezen (zie 2.5.4). Bespreek met de hele groep: Vind je hierin inspiratie om ook in jouw lespraktijk emoties en persoonlijke ervaringen aan te grijpen om te reflecteren en discussiëren over het klimaatvraagstuk? Hoe zou je dat dan kunnen aanpakken?

### **Bijeenkomst 'Kritisch denken en argumenteren over het klimaatvraagstuk'**

*Doel: De deelnemers laten stilstaan bij hoe ze omgaan met kritisch denken en argumenteren in klimaateducatie en hen een kader en inspiratie bieden om kwaliteitsvolle argumentatie over het klimaatvraagstuk te bevorderen en evalueren.*

- Stellingendiscussie: in welke mate ben je het eens met deze stellingen? 0 = helemaal oneens, 1 = grotendeels oneens, 2 = noch eens, noch oneens, 3 = grotendeels eens, 4 = helemaal eens
  - De studenten zijn niet kritisch
  - De studenten blijven veel te oppervlakkig in hun reflecties en discussies over het klimaatvraagstuk
  - Kritisch reflecteren is iets wat wij onze studenten expliciet aanleren
  - Onze opleiding bereidt de studenten goed voor op het ontwikkelen en naar voor brengen van kwaliteitsvolle argumentaties
  - Discussies in de les zijn tijdsverlies; we focussen beter op het overbrengen van degelijke kennis
  - Studenten kunnen tijdens discussies veel leren van elkaar
- Bespreek volgende uitspraak van een lesgever: *"Zij vinden: wij hebben recht op onze mening en wij willen dat hier uiten, ook al hebben ze vaak te weinig bagage. Dus zij maken opmerkingen waar zij onvoldoende wetenschappelijke kennis over hebben. Ze hebben ergens iets vaag gehoord en ze willen dat echt kunnen poneren."*
  - Is deze uitspraak van een lesgever herkenbaar?
  - Hoe ga je ermee om als je dit vaststelt bij (een) student(en)?
- De deelnemers lezen de tekst over Van Poeck en Östman's criteria voor kwaliteitsvolle argumentatie en maken vervolgens reflectieopdracht 10.
- Laat de deelnemers hun antwoorden uitwisselen in kleine groepjes en koppel vervolgens kort terug naar de hele groep. Wat viel op?
- De deelnemers lezen de tekst over de evaluatierubriek voor kwaliteitsvolle argumentatie.
- Discussie in kleine groepjes: Is deze evaluatierubriek bruikbaar in jouw onderwijspraktijk? Waarom wel/niet? Hoe zou je de rubriek aanpassen op maat van jouw onderwijspraktijk? Zou je criteria schrappen? Herformuleren? Toevoegen? Prestatieniveaus anders omschrijven? Nog iets anders wijzigen?
- Terugkoppeling: nodig enkele deelnemers uit om iets te delen met de groep dat zij/hij hoorde van een mededeelnemer en interessant of opvallend vond.

### 3.3 HANDLEIDING IN-SERVICE TRAINING VOOR LESGEVERS

De inhoud van deze inspiratiegids kunnen ook dienen als basis voor in-service training over klimaat- en duurzaamheidseducatie voor lesgevers in het hoger onderwijs. Deze handleiding bevat ideeën die vormingswerkers van bijvoorbeeld diensten voor onderwijskwaliteitszorg en -professionalisering inspiratie geven voor het organiseren van diverse vormingsmodules:

- Inleiding in klimaateducatie: Specificiteit van lesgeven over het klimaatvraagstuk en diversiteit aan benaderingen
- Doelen formuleren voor klimaateducatie
- Het klimaatvraagstuk als leerinhoud
- Omgaan met kennis in klimaateducatie
- Omgaan met oplossingen in klimaateducatie
- Omgaan met emoties in klimaateducatie
- Kritisch denken en argumenteren in klimaateducatie

Afhankelijk van de noden en interesses van lesgevers, kan je na de inleidende module kiezen of je alle dan wel een selectie van de andere aangeboden thema's behandelt.

Interesse in een 'training-for-trainers' en ondersteunend materiaal om met deze handleiding aan de slag te gaan bij het organiseren van in-service training voor lesgevers in het hoger onderwijs? Contacteer [katrien.vanpoeck@ugent.be](mailto:katrien.vanpoeck@ugent.be).

#### **Vormingsmodule 'Inleiding in klimaateducatie: Specificiteit van lesgeven over het klimaatvraagstuk en diversiteit aan benaderingen'**

*Doel: Deelnemers vertrouwd maken met de specificiteit van lesgeven over het klimaatvraagstuk, hen zich laten positioneren in diverse tradities van klimaat- en duurzaamheidseducatie en hun eigen kijk op hun rol als lesgever laten expliciteren.*

Verzamel en verspreid bij wijze van kennismaking vooraf van alle deelnemers een korte omschrijving van zichzelf en hun interesse/ervaring in klimaateducatie in hun vak/opleiding. Voor jezelf is het een gelegenheid om wat meer vertrouwd te raken met de beginsituatie van de deelnemende cursisten.

#### Het klimaatvraagstuk: geen thema als een ander om les over te geven

- Alle deelnemers maken ter voorbereiding van de training individueel reflectieopdracht 15 en brengen hun resultaat mee.
- Discussie in kleine groepjes: Bespreek onderstaande vragen.
  - Zijn er zaken die je opvallen bij het lesgeven over het klimaatvraagstuk?
  - Is er iets dat het lesgeven over het klimaatthema onderscheidt van het lesgeven over een ander thema?
  - Brengt dat bepaalde uitdagingen met zich mee? Zo ja, welke?
  - Is de volgende uitspraak van een lesgever herkenbaar? Waarom wel/niet? Ben je het ermee eens?: "Misschien moet ik vertellen wat er met mij is gebeurd. Ik ben daar echt bijna op gekanteld. Dat is zodanig beangstigend, groots, individueel gedrag overstijgend... Dat is emotioneel, dat is existentieel zodanig overweldigend dat daar bijna niet mee te leven is. Dus je kan de massiviteit van dat probleem niet in zijn volheid toelaten zonder dat daar een perspectief aan gekoppeld wordt. Ik vind dat echt, dat is veel te groot."
- Korte terugkoppeling: nodig enkele deelnemers uit om iets te delen met de groep dat zij/hij hoorde van een mededeelnemer en interessant of opvallend vond.

- Stellingendiscussie met de hele groep: In welke mate ben je akkoord met volgende stellingen? Neem plaats op een denkbeeldige lijn in het lokaal gaande van helemaal akkoord tot helemaal niet akkoord (of, indien online: werk met een poll).
  - Mijn studenten ontkennen dat het klimaatprobleem bestaat
  - Mijn studenten ontkennen dat het klimaatprobleem door mensen veroorzaakt is
  - Mijn studenten kaderen van het klimaatprobleem als een partijpolitieke kwestie en/of iets van 'groene denkers'
  - Mijn studenten zijn bezorgd over het klimaatprobleem en de overweldigende gevolgen ervan
  - Mijn studenten beschouwen het klimaatthema als (te) confronterend
  - Mijn studenten vertonen klimaatmoedigheid
  - Mijn studenten vertonen actiebereidheid om iets aan het klimaatprobleem te doen
  - Mijn studenten hebben interesse in het klimaatprobleem
  - Het klimaatvraagstuk is een controversieel en polariserend thema

### Hoe situeer ik me in de diverse tradities van klimaateducatie?

- Alle deelnemers maken individueel reflectieopdracht 22.
- Presenteer de drie tradities en hun beperkingen en valkuilen. Verdiep je desgewenst vooraf nog wat meer in de inhoud aan de hand van deze achtergrondliteratuur:
  - Öhman, J. & Östman, L. (2019) Different teaching traditions in environmental and sustainability education. In: Van Poeck, K., Östman, L. & Öhman, J. *Sustainable Development Teaching: Ethical and Political Challenges*. London: Routledge.
  - Van Poeck, K., Bleys, B., Vandenplas, E., Östman, L. & Block, T. (2020) *Klimaateducatie in het hoger onderwijs. Een bevraging van lesgevers*. Onderzoeksrapport. Gent: Universiteit Gent.
- Discussie met de hele groep: Welke traditie kwam uit je antwoorden naar voor? Herken je je eigen kijk op klimaateducatie in de omschrijving van die traditie? Hoe/hoe niet? Werd je al geconfronteerd met de omschreven beperkingen en valkuilen? Op welke manier? Hoe ga je daarmee om?

### Mijn rol als lesgever

- Discussie in duo's – 2 minuten per uitspraak: Ben je het eens of oneens met onderstaande uitspraken van lesgevers? Waarom?
  - *"Ik leg hen uit: klimaatverandering zit zo in elkaar en dit zijn zaken die er zouden moeten gebeuren"*
  - *"Het is belangrijk om de studenten te confronteren met de veelheid aan benaderingen die er zijn van die klimaatproblematiek, om daar eens goed over na te denken en dan voor zichzelf uit te maken wat zij waardevol en zinvol vinden en minder."*
  - *"We doen regelmatig, als we denken dat het nodig is, scherpe uitspraken. We nemen bijvoorbeeld het huidige neoliberale systeem op de korrel omdat binnen de grote duurzaamheidscontext duidelijk een aantal nefaste effecten heeft. De ongelijkheid tussen het armere en het rijkere deel van de maatschappij, wereldwijd, wordt alleen maar groter. Als we dat soort dingen zeggen en daarover in discussie gaan dan zie je voor u een heleboel personen die zich ongemakkelijk beginnen te voelen en te gedragen omdat ze zich een beetje persoonlijk aangevallen voelen. Want dat economisch systeem zorgt ook voor hun leven en voor ons consumeergedrag, wat heel veel bijdraagt aan ons goed leven. Heel veel mensen zitten echt in dat consumptiepatroon ingebakken en dan zie je dat aan hun gezichten."*
  - *"Dat is niet leuk hé. Een les moet niet leuk zijn met een filmpje. You don't have to entertain them, hé, je moet ze iets leren."*

- *“Ik ben meer een coach dan iemand die daar vooraan alles in petto heeft. Het maakt ook wel dat je als lesgever moet durven onzeker zijn hé, durven zeggen: ik ken ook de antwoorden niet.”*
- *“Het gezag van de leraar is belangrijk. Ik zeg hen dat ook: ik ben niet slimmer maar ik weet iets. Ik wil jullie mening niet maar je moet echt naar mij luisteren. Dus op die autoriteit gaan staan. Niet in de zin dat ik autoritair ben. Ik behandel ze als gelijkwaardige mensen maar ik weet wel iets en ze moeten van mij leren.”*
- *“Ik probeer zelf ook, zelfs in lezingen, te tonen: wat doe ik nu zelf? En wat ik wel merk is dat door veel duidelijker te laten zien: hier sta ik voor, dit zijn mijn persoonlijke keuzes, dat je ook veel meer reacties krijgt, dat veel meer mensen naar je toe komen. Dus, gewoon door te laten zien: ok, dit is hoe ik het doe, zonder te zeggen nu vind ik dat jij dat ook moet doen. Ik laat soms mijn eigen huis zien of bijvoorbeeld voor mijn mobiliteit.”*
- *“Ja, ik heb daar zelf wel een mening over. Ik vind ook dat ik die mening moet verkondigen.”*
- Presenteer de typologie van de acht lesgeversrollen. Verdiep je vooraf in de inhoud aan de hand van het onderzoeksrapport:
  - Vandenplas, E. & Van Poeck, K. (2021) *Klimaateducatie in het hoger onderwijs. Case studies*. Onderzoeksrapport. Gent: Universiteit Gent.
- De deelnemers maken elk hun eigen heatmap (reflectieopdracht 24).
- Nodig de/enkele deelnemers uit om hun resultaat te delen met de groep.

### **Vormingsmodule ‘Doelen formuleren voor klimaateducatie’**

*Doel: De deelnemers laten stilstaan bij het belang van het formuleren van weloverwogen doelstellingen voor hun onderwijs over het klimaatvraagstuk, hen kaders aanreiken voor het formuleren van doelstellingen voor kwaliteitsvolle klimaateducatie (zie 1.3) en hen op weg zetten bij het expliciteren van onderwijsdoelen voor hun eigen les/vak over het klimaatvraagstuk.*

- Alle deelnemers maken ter voorbereiding van de bijeenkomst, individueel, reflectieopdracht 12.
- Leg achtereenvolgens de volgende citaten uit literatuur over duurzaamheidseducatie ter discussie voor aan de deelnemers:
  - *“Education is concerned with enabling people to think for themselves. Education for sustainable development, education for deep ecology (...), or education ‘for’ anything else is inconsistent with that criterion.”*
  - *“The issue not addressed by Jickling [...], however, is how and in what ways education can be anything other than the achievement of some particular end, even if this is as nebulous as a ‘well-rounded’ or ‘educated’ person, or the development of citizens or critical thinkers.”*
- Presenteer de functies van educatie. Verdiep je desgewenst in de materie via volgende achtergrondliteratuur:
  - Biesta, G. (2012) *Goed onderwijs en de cultuur van het meten. Ethiek, politiek en democratie*. Amsterdam: Boom Uitgevers.
- Geef elke deelnemer 3 kleefbriefjes en vraag hen daarop telkens 1 van de 3 belangrijkste leeruitkomsten te noteren die ze bij vraag b) in reflectieopdracht 12 aanduiden. Nodig de deelnemers uit hun briefjes op de juiste plaats op onderstaande poster te kleven. Overloop de resultaten en vraag enkele deelnemers hun keuzes toe te lichten

Kwalificatie	Socialisatie	Subjectificatie

- Nodig de deelnemers uit om, elk voor zich, even de tijd te nemen na te denken over volgende vragen:
  - Zijn er onderwijsdoelen die je impliciet al wel voor ogen had maar nu (beter) kan expliciteren?
  - Zou je nieuwe onderwijsdoelen willen toevoegen
  - Zou je bepaalde onderwijsdoelen die je in reflectieopdracht 12 aanduidde/omschreef willen schrappen of herformuleren?
- Laat hen hun antwoorden bespreken in kleine groepjes.
- Presenteer de sleutelcompetenties. Verdiep je desgewenst in de materie via volgende achtergrondliteratuur:
  - Wiek, A., Withycombe, L. & Redman, C.L. (2011) Key competencies in sustainability: a reference framework for academic program development. *Sustainability Science* 6, 203-218.
- Geef elke deelnemer 3 kleefbriefjes en vraag hen daarop telkens 1 van de 3 belangrijkste leeruitkomsten te noteren die ze in reflectieopdracht 12b aanduiden. Nodig de deelnemers uit hun briefjes op de juiste plaats op onderstaande poster te klevens. Overloop de resultaten en vraag enkele deelnemers hun keuzes toe te lichten

Systeemdenken	Normatieve competentie	Anticipatorische competentie	Strategische competentie	Interpersoonlijke competentie

- Nodig de deelnemers uit om, elk voor zich, even de tijd te nemen na te denken over volgende vragen:
  - Zijn er onderwijsdoelen die je impliciet al wel voor ogen had maar nu (beter) kan expliciteren?
  - Zou je nieuwe onderwijsdoelen willen toevoegen
  - Zou je bepaalde onderwijsdoelen die je in reflectieopdracht 12 aanduidde/omschreef willen schrappen of herformuleren?
- Laat hen hun antwoorden bespreken in kleine groepjes.
- Nodig enkele deelnemers uit om toe te lichten of/hoe ze de initieel geformuleerde onderwijsdoelen aanpasten.

### **Vormingsmodule ‘Het klimaatvraagstuk als leerinhoud’**

*Doel: De deelnemers kaders en inzichten aanreiken om stil te staan bij de specifieke kenmerken van het klimaatvraagstuk als leerinhoud en hun eigen manier om die aan hun studenten te presenteren.*

#### Een wicked problem

- Alle deelnemers maken individueel reflectieopdracht 17.
- Presenteer Hisschemöller en Hoppe’s typologie van problemen.
- Discussie in kleine groepjes: Hoe zou je aan de hand van de typologie je eigen benadering van het klimaatvraagstuk omschrijven? Zijn er verschillen in benaderingen tussen de deelnemers.
- Terugkoppeling naar de hele groep: Wat viel op?

#### Controverse en contestatie in de klimaatles

- Laat de deelnemers discussiëren over volgende vragen:
  - Heb je al studenten in je les gehad die klimaatverandering ontkennen? Hoe ga je daarmee om?
  - Leg volgend citaat voor: *“Post-truth is an adjective defined as: relating to or denoting circumstances in which objective facts are less influential in shaping public opinion than appeals to emotion and personal belief”*: Zou je op basis van je eigen ervaringen de context waarin je vandaag lesgeeft over het klimaatvraagstuk omschrijven als post-truth? Waarom wel/niet? Hoe ga je om met de uitdagingen die dat met zich meebrengt?
  - Ben je het eens met de volgende uitspraak van een lesgever?: *“Je moet gewoon bepaalde discussies niet voeren omdat ze leiden tot een devaluatie van wetenschappelijk kennis door ze de facto een beetje op het zelfde niveau te plaatsen als allerhande wacko opinies. Ik vind dat zeer gevaarlijk. We moeten waakzaam zijn en opletten dat we geen context creëren waarin dat soort opinies, door ze een forum te bieden, een soort legitimiteit verwerven.”*
- Alle deelnemers maken individueel reflectieopdracht 4.
- Bespreek de resultaten met de hele groep.

### **Vormingsmodule ‘Omgaan met kennis in klimaateducatie’**

*Doel: De deelnemers laten stilstaan bij hoe ze omgaan met kennis in klimaateducatie en hen een kader en inspiratie bieden om diverse soorten kennis aan te reiken via hun onderwijs over het klimaatvraagstuk.*

Alle deelnemers maken individueel reflectieopdracht 1 en noteren hun antwoorden op kleefbriefjes (1 item per briefje).



- Presenteer Jensen's model voor actiegerichte kennis. Verdiep je desgewenst in de materie via volgende achtergrondliteratuur:
  - Jensen, B. B. (2002) Knowledge, Action and Pro-environmental Behaviour, *Environmental Education Research* 8(3), 325-334.
  - Jensen, B.B. (2004) Environmental and health education viewed from an action-oriented perspective: A case from Denmark. *Journal of Curriculum Studies* 36(4), 405-425.
- Nodig de deelnemers uit hun briefjes op de juiste plaats op onderstaande poster te kleven.



- Laat de deelnemers volgende vragen bediscussiëren in duo's:
  - Is de kennis die je aanreikt in je vak/les evenwicht verspreid over de diverse domeinen of zijn er aspecten die (veel) meer aandacht krijgen dan andere?
  - Wat krijgt de overhand en waar zitten nog leemtes?
  - Indien je leemtes vaststelt: brengen die de studenten soms in de problemen?
- Bespreek met de hele groep het collectief beeld op de poster:
  - Is de aanreikte kennis evenwicht verspreid over de diverse domeinen of zijn er aspecten die (veel) meer aandacht krijgen dan andere?
  - Wat krijgt de overhand en waar zitten nog leemtes?
  - Zie je eventueel mogelijkheden om bijkomende kennis aan te reiken binnen domeinen die momenteel minder aandacht krijgen?
- Presenteer het praktijkvoorbeeld over 'omgaan met kennis in de lespraktijk' lezen (zie 2.5.2). Bespreek met de hele groep: Vind je hierin inspiratie voor het aanbieden van kennis op domeinen die nu nog niet/minder in je lessen aan bod komen? Hoe zou je dat dan kunnen aanpakken? Verdiep je vooraf in de inhoud aan de hand van het onderzoeksrapport:
  - Vandenplas, E. & Van Poeck, K. (2021) *Klimaateducatie in het hoger onderwijs. Case studies*. Onderzoeksrapport. Gent: Universiteit Gent.

### Vormingsmodule 'Omgaan met oplossingen in klimaateducatie'

*Doel: De deelnemers laten stilstaan bij hoe ze in hun onderwijs omgaan met oplossingen voor het klimaatprobleem en hen een kader en inspiratie aanreiken om problematische benaderingen van het klimaatprobleem en oplossingen te vermijden.*



## Lesgeven over oplossingen voor het klimaatprobleem

- Stellingendiscussie met de hele groep: Eens of oneens?
  - Studenten willen dat we hen pasklare oplossingen voor het klimaatprobleem aanreiken
  - Ik weet zelf ook niet hoe het klimaatprobleem moet worden opgelost
  - Het is belangrijker dat studenten het klimaatprobleem in al zijn complexiteit verkennen dan dat ze focussen op oplossingen
  - We moeten opletten dat we studenten niet overweldigen en de klimaatproblematiek op een 'verteerbare' manier presenteren met veel nadruk op hoe ze kunnen bijdragen aan oplossingen
- Alle deelnemers maken individueel reflectieopdracht 5c.
- Vraag de deelnemers hun antwoorden in trefwoorden op een kleeftbriefje te noteren en dit op onderstaande poster te klevens.

Kennis meegeven over bestaande oplossingen	Kritisch analyseren van bestaande oplossing(svoorstel)en
Tools en kennis aanbieden om studenten nieuwe oplossingen te laten zoeken	Zoeken naar nieuwe oplossingen
Andere	

- Bespreek het resultaat.

## Benaderingen van het klimaatprobleem en oplossingen

- Presenteer Lönngren's onderscheid tussen vier manieren waarop studenten ongestructureerde duurzaamheidsproblemen benaderen en maken op basis daarvan reflectieopdracht 6a. Verdiep je desgewenst in haar werk via volgende achtergrondliteratuur:
  - Lönngren, J., Ingerman, Å & Svanström, M. (2016) Avoid, Control, Succumb, or Balance: Engineering Students' Approaches to a Wicked Sustainability Problem. *Research in Science Education* 47(4), 805–831.
- Delen van ervaringen:
  - Welke benaderingen komen meest voor?
  - Wat kan een integreer en balanceer-benadering bevorderen?
  - Hoe kunnen we de problematische benaderingen proberen vermijden?

## **Vormingsmodule 'Omgaan met emoties in klimaateducatie'**

*Doel: De deelnemers laten stilstaan bij hoe/welke emoties aan bod (kunnen) komen in klimaateducatie en hen een kader en inspiratie aanreiken om hier hun onderwijs over het klimaatvraagstuk mee om te gaan.*

- Presenteer Verlie's werk over emoties. Verdiep je vooraf in de inhoud aan de hand van het onderzoeksrapport:
  - Vandenplas, E. & Van Poeck, K. (2021) *Klimaateducatie in het hoger onderwijs. Case studies*. Onderzoeksrapport. Gent: Universiteit Gent.
- De deelnemers maken op basis daarvan individueel reflectieopdracht 7.
- Laat de deelnemers hun ervaringen uitwisselen in kleine groepjes.
- Nodig enkele deelnemers uit om iets te delen met de groep dat zij/hij hoorde van een mededeelnemer en interessant of opvallend vond.
- Presenteer Ojala's werk. Verdiep je vooraf in de inhoud aan de hand van het onderzoeksrapport:
  - Vandenplas, E. & Van Poeck, K. (2021) *Klimaateducatie in het hoger onderwijs. Case studies*. Onderzoeksrapport. Gent: Universiteit Gent.
- Stel de deelnemers de vraag: Welke benadering hanteer je zelf het meeste in je onderwijs over het klimaatvraagstuk? Laat ze in groepjes per benadering discussiëren over de vraag: waarom?
- Stel de volgende vraag: Zijn er ook benaderingen waar je je helemaal niet kan in vinden? Laat ze in groepjes per benadering discussiëren over de vraag: waarom?
- Terugkoppeling: nodig enkele deelnemers uit om iets te delen met de groep dat zij/hij hoorde van een mededeelnemer en interessant of opvallend vond.
- Laat de deelnemers individueel het praktijkvoorbeeld over 'omgaan met emoties in de lespraktijk' lezen (zie 2.5.4). Bespreek met de hele groep: Vind je hierin inspiratie om ook in jouw lespraktijk emoties en persoonlijke ervaringen aan te grijpen om te reflecteren en discussiëren over het klimaatvraagstuk? Hoe zou je dat dan kunnen aanpakken?

### **Vormingsmodule 'Kritisch denken en argumenteren in klimaateducatie'**

*Doel: De deelnemers laten stilstaan bij hoe ze omgaan met kritisch denken en argumenteren in klimaateducatie en hen een kader en inspiratie bieden om kwaliteitsvolle argumentatie over het klimaatvraagstuk te bevorderen en evalueren.*

- Stellingendiscussie: in welke mate ben je het eens met deze stellingen? 0 = helemaal oneens, 1 = grotendeels oneens, 2 = noch eens, noch oneens, 3 = grotendeels eens, 4 = helemaal eens
  - De studenten zijn niet kritisch
  - De studenten blijven veel te oppervlakkig in hun reflecties en discussies over het klimaatvraagstuk
  - Kritisch reflecteren is iets wat wij onze studenten expliciet aanleren
  - Onze opleiding bereidt de studenten goed voor op het ontwikkelen en naar voor brengen van kwaliteitsvolle argumentaties
  - Discussies in de les zijn tijdsverlies; we focussen beter op het overbrengen van degelijke kennis
  - Studenten kunnen tijdens discussies veel leren van elkaar
- Bespreek volgende uitspraak van een lesgever: *"Zij vinden: wij hebben recht op onze mening en wij willen dat hier uiten, ook al hebben ze vaak te weinig bagage. Dus zij maken opmerkingen waar zij onvoldoende wetenschappelijke kennis over hebben. Ze hebben ergens iets vaag gehoord en ze willen dat echt kunnen poneren."*
  - Is deze uitspraak van een lesgever herkenbaar?
  - Hoe ga je ermee om als je dit vaststelt bij (een) student(en)?
- Presenteer Van Poeck en Östman's criteria voor kwaliteitsvolle argumentatie. Verdiep je vooraf in de inhoud aan de hand van het onderzoeksrapport:

- Vandenplas, E. & Van Poeck, K. (2021) *Klimaateducatie in het hoger onderwijs. Case studies*. Onderzoeksrapport. Gent: Universiteit Gent.
- De deelnemers maken vervolgens reflectieopdracht 10.
- Laat de deelnemers hun antwoorden uitwisselen in kleine groepjes en koppel vervolgens kort terug naar de hele groep. Wat viel op?
- Presenteer de evaluatierubriek voor kwaliteitsvolle argumentatie.
- Discussie in kleine groepjes: Is deze evaluatierubriek bruikbaar in jouw onderwijspraktijk? Waarom wel/niet? Hoe zou je de rubriek aanpassen op maat van jouw onderwijspraktijk? Zou je criteria schrappen? Herformuleren? Toevoegen? Prestatieniveaus anders omschrijven? Nog iets anders wijzigen?
- Terugkoppeling: nodig enkele deelnemers uit om iets te delen met de groep dat zij/hij hoorde van een mededeelnemer en interessant of opvallend vond.

### 3.4 LESSON DESIGN WORKSHOPS

Een Lesson Design Workshop (LDW – Van Poeck & Östman 2021) is een methode waarbij lesgevers en didactische onderzoekers samen lesplannen en lesmateriaal ontwikkelen op basis van volgende 4 principes:

1. LDW's zijn gebaseerd op co-productie tussen onderzoekers en lesgevers die samenwerken op basis van hun unieke, complementaire expertise: didactisch onderzoek + vakkennis en ondervinding
2. LDW's vertrekken van concrete uitdagingen in de lespraktijk die we willen aanpakken met het oog op meer/betere leerkansen voor de studenten
3. LDW's resulteren in concreet bruikbare producten voor de lesgevers (lesplannen en lesmaterialen) die ze meteen kunnen gebruiken in de eigen onderwijspraktijk en kunnen delen met collega's
4. LDW's maken deel uit van een cyclisch proces van continue verfijning: i.p.v. steeds weer het warm water uit te vinden, bouwen we verder op het werk van anderen en delen we de resultaten opnieuw met wie er in de toekomst wil/kan op verder bouwen

Aansluitend bij de resultaten van dit onderzoek, kunnen LDW's bijvoorbeeld in het teken staan van concrete uitdagingen zoals kwaliteitsvolle argumentatie bevorderen, actiegericht lesgeven over het klimaatvraagstuk, emoties gebruiken als aanzet tot reflectie, enz.

In ons [onderzoek over duurzaamheidseducatie](#) aan het Centrum voor Duurzame Ontwikkeling is bruggen bouwen tussen onderzoek en praktijk steeds een belangrijk aandachtspunt. LDW's is één van de manieren waarop we onze ambities op dit vlak willen realiseren. Deze manier van werken is nog volop in ontwikkeling en bestaat momenteel vooral uit enkele pilotprojecten. In de toekomst hopen we een uitgebreid aanbod te ontwikkelen. Contacteer [katrien.vanpoeck@ugent.be](mailto:katrien.vanpoeck@ugent.be) voor meer info over het bijwonen, organiseren of ontwikkelen (op maat) van LDW's. We bekijken dan wat mogelijk is.

## BIBLIOGRAFIE

- Biesta, G. (2012). *Goed onderwijs en de cultuur van het meten. Ethiek, politiek en democratie*. Amsterdam: Boom Uitgevers.
- Block, T., Goeminne, G. & Van Poeck, K. (2018) Balancing the urgency and wickedness of sustainability challenges: three maxims for post-normal education, *Environmental Education Research*, 24:9, 1424-1439
- Deleye, M., Van Poeck, K. & Block, T. (2019) Lock-ins and opportunities for sustainability transition: A multi-level analysis of the Flemish higher education system. *International Journal of Sustainability in Higher Education*, 20:7, 1109-1124.
- Funtowicz, S. O. & Ravetz, J. R. (1993) Science for the Post-Normal Age. *Futures* 2:7, 739-755.
- Hisschemöller, M. & Hoppe, R. (2001) Coping with Intractable Controversies: The Case for Problem Structuring in Policy Design and Analysis. In: Hoppe, R., Hisschemöller, M., Dunn, W. N., Ravetz, J. R. (eds.). *Knowledge, Power and Participation in Environmental Policy Analysis*. New Brunswick / London: Transaction Publishers, 47–72.
- Jensen, B B. (2002) Knowledge, Action and Pro-environmental Behaviour, *Environmental Education Research*, 8:3, 325-334.
- Jensen, B.B. (2004) Environmental and health education viewed from an action-oriented perspective: A case from Denmark. *Journal of Curriculum Studies* 36:4, 405–25.
- Lönngren J., Ingerman Å & Svanström M. (2016) Avoid, Control, Succumb, or Balance: Engineering Students' Approaches to a Wicked Sustainability Problem. *Research in Science Education*, 47:4, 805-831.
- Öhman, J. & Östman, L. (2019) Different teaching traditions in environmental and sustainability education. In: Van Poeck, K., Östman, L. & Öhman, J. (eds.) *Sustainable Development Teaching: Ethical and Political Challenges*. London: Routledge.
- Ojala, M. (2021) Safe spaces or a pedagogy of discomfort? Senior highschool teachers' meta-emotion philosophies and climate change education, *The Journal of Environmental Education*, 52:1, 40-52.
- Östman, L., Van Poeck, K., and J. Öhman (2019) A transactional theory on sustainability teaching: Teacher moves. In Van Poeck, K., Östman L. & Öhman J. (eds.) *Sustainable Development Teaching: Ethical and Political Challenges*, New York: Routledge.
- Ostuzzi, F. (2017) *Open-Ended Design. Explorative Studies on How to Intentionally Support Change by Designing with Imperfection*. PhD thesis, Ghent University.
- Rittel, H. W. & Webber, M. W. (1973) Dilemmas in a general theory of planning. *Policy Sciences*, 4, 155-169.
- Seager, T., Selinger, E. & Wiek, A. (2012) Sustainable engineering science for resolving wicked problems. *Journal of Agricultural Environmental Ethics*, 25, 467-484
- Vandenplas, E. & Van Poeck, K. (2021) *Klimaateducatie in het hoger onderwijs. Case studies*. Onderzoeksrapport. Gent: Universiteit Gent.
- Van Poeck, K., Bleys, B., Vandenplas, E., Östman, L. & Block, T. (2020) *Klimaateducatie in het hoger onderwijs. Een bevraging van lesgevers*. Onderzoeksrapport. Gent: Universiteit Gent.

- Van Poeck, K. & Östman, L. (2020) The Risk and Potentiality of Engaging with Sustainability Problems in Education—A Pragmatist Teaching Approach. *Journal of Philosophy of Education*, 54:4, 1003-1018.
- Van Poeck, K. & Östman, L. (2021a) University Education as a Driver for Sustainability Education: Didactical models and analytical toolbox. Not (yet) published deliverable of the UNI4ST-project (European Union's Horizon 2020 research and innovation programme, Marie Skłodowska-Curie grant agreement No 843437).
- Van Poeck, K. & Östman, L. (2021b – in press) The Dramaturgy of Facilitating Learning Processes: A Transactional Theory and Analytical Approach. In: J. Garrison, L. Östman & J. Öhman (eds.), *Deweyan Transactionalism in Education*. Bloomsbury.
- Van Poeck, K. & Roelandt, E. (2021) Onderwijs als instrument voor maatschappelijke verandering of als doel op zich? Voorbij de dichotomie. In: Goris K. & C. Giraud (eds.), *Global Citizenship Education Magazine*, Enabel.
- Verlie, B. (2019). Bearing worlds: learning to live-with climate change. *Environmental Education Research*, 25:5, 751-766.
- Wiek, A., Withycombe, L. & Redman, C.L. (2011): Key competencies in sustainability: a reference framework for academic program development. *Sustainability Science*, 6, 203-218.

# BIJLAGE 1 – OMGAAN MET KENNIS IN DE LESPRAKTIJK

## OPDRACHT: ANALYSE VAN HET [X<sup>1</sup>]SYSTEEM M.B.V. HET MULTI-LEVEL PERSPECTIEF OP DUURZAAMHEIDSTRANSITIES

*Michel De Paepe, Joris Degroote, Hendrik Vansompel, Maxim Candries & Michel Vermeulen  
(geïnspireerd door initiële studentenopdracht ontwikkeld door Erik Paredis & Thomas Block)*

Zoals jullie konden lezen op Ufora, kaderen alle opdrachten in het VOP in het thema duurzaamheid. Naast het technisch ontwerp, in jullie geval een [Y<sup>2</sup>], krijgen jullie ook een opdracht om deze technologie – en ook jullie rol als ingenieur bij het ontwikkelen daarvan – te kaderen in een ruimere maatschappelijke context vanuit het perspectief van een transitie naar een meer duurzame samenleving. Voor jullie groepswerk luidt die opdracht: maak met behulp van het Multi-Level Perspectief (MLP) een analyse van het **[X]systeem**. De resultaten van de analyse schrijf je uit in een groepsrapport van maximum 6.000 woorden. Duurzaamheidstransities en het MLP worden uitgebreid toegelicht in het gastcollege op [datum]. Jullie worden verder ook in deze opdracht begeleid tijdens een werkcollege ([datum]) en krijgen gerichte feedback (per groepje) op een draftversie van de paper ([datum]). De eindresultaten van alle groepswerken worden door de studenten gepresenteerd en bediscussieerd op een seminarie ([datum]). Jullie bereiden hiervoor een presentatie voor van max. 20 minuten.

De doelstellingen die we met deze opdracht voor ogen hebben, en die jullie ook een beeld geven van hoe we jullie groepsrapport zullen beoordelen, zijn de volgende:

De studenten...

- ... zien in en kunnen illustreren hoe (duurzame) technologieën zijn ingebed in socio-technische systemen en hoe een duurzaamheidstransitie afhankelijk is van systemische veranderingen
- ... kunnen op een genuanceerde manier en met inzicht in het multi-level karakter van duurzaamheidstransities uitleggen en illustreren hoe (nieuwe) technologie kan bijdragen aan de transitie naar een meer duurzame samenleving
- ... zien in en kunnen illustreren hoe de transitie naar een duurzame samenleving keuzes vereist die niet op basis van alleen maar (natuur)wetenschappelijke en technische argumenten kunnen worden gemaakt
- ... kunnen een standpunt innemen en beargumenteren over welke keuzes inzake duurzaamheidsvraagstukken zichzelf wenselijk en realiseerbaar achten
- ... kunnen uitleggen en illustreren op welke manier ze als afgestudeerde ingenieur kunnen bijdragen aan de transitie naar een meer duurzame samenleving
- ... benaderen duurzaamheidsproblemen en mogelijke oplossingen vanuit verschillende perspectieven en wegen die tegenover elkaar af om een standpunt in te nemen
- ... gebruiken gepaste kennis op een correcte wijze om hun argumenten te onderbouwen

### 1. **Het Multi-Level Perspectief<sup>3</sup>**

Hoe kun je analyseren hoe de wereld in elkaar zit, hoe dat historisch zo gegroeid is en hoe verandering zich afspeelt? Dat is in heel grote lijnen wat het Multi-Level Perspectief (MLP) probeert

<sup>1</sup> In te vullen naargelang de sub-opdracht: water, elektrische energie, landbouw-voeding, bouwen & wonen, exploitatie van natuurlijke hulpbronnen op zee

<sup>2</sup> Naargelang de sub-opdracht respectievelijk: stadstuin, windturbine, luchtsluis, zonneboiler, kraanschip

<sup>3</sup> Toelichting bij de vetgedrukte concepten vind je in het 'Glossarium' (zie bijlage)



te doen. Iets correcter geformuleerd: hoe zit een **socio-technisch systeem** in elkaar, hoe is dat historisch zo gegroeid, en hoe kun je diepgaande veranderingen (ook wel: **transities**) in een socio-technisch systeem begrijpen?

Het MLP leert dat socio-technische systemen (met als typevoorbeelden het energie-, het mobiliteits- en het landbouw-voedingssysteem) geanalyseerd kunnen worden als een samenspel tussen een dominant regime, uitdagende niches en een contextueel landschap. Het MLP onderscheidt met andere woorden drie niveaus om een maatschappelijk systeem te analyseren: regime, landschap en niches.

- Het **regime** is de dominante, gangbare manier om in een systeem maatschappelijke behoeften te vervullen, de mensen, technologieën, praktijken, instellingen en structuren die daarvoor zorgen, en de regels en denkkaders die daarbij gehanteerd worden (bijv. in geval van personenvervoer wordt het systeem gedomineerd door het regime rond privébezit van auto's met interne verbrandingsmotor, een uitgebreid wegennet, het idee 'mijn auto mijn vrijheid', enz.). Regimes zijn 'dynamisch stabiel': ze veranderen wel, maar dat gaat traag (bv. door **lock-ins**) en meestal is innovatie gericht op versterking van het regime. Een transitie daarentegen verandert het regime ten gronde (technologie, regels, actoren, praktijken etc.).
- Radicale innovatie begint volgens het MLP in **niches**: kleine, afgeschermdes ruimtes die fungeren als broedkamers voor technologische vernieuwing (bijv. de elektrische wagen) en voor nieuwe sociale praktijken (bijv. autodelen). Niches kunnen opgezet worden door ondernemers, sociale bewegingen of individuele burgers. Die proberen in niches een antwoord te formuleren voor de problemen van het regime en/of voor de uitdagingen van landschapstrends. Ook ingenieurs zijn vaak betrokken in het ontwikkelen van niches, vooral dan nieuwe technologieën.
- Dat **landschap** is het derde niveau om een systeem en de evoluties erin te begrijpen. Het is de brede omgeving waarin regime- en nichespelers moeten handelen en het bestaat zowel uit grote maatschappelijke ontwikkelingen op het gebied van politiek, economie, demografie en cultuur, als uit geografische kenmerken zoals klimaat, natuurlijke rijkdommen en infrastructuur. Een typische landschapsfactor momenteel is klimaatverandering, dat onze gangbare manier van handelen op heel wat terreinen in vraag stelt (bijvoorbeeld onze auto-gerichte mobiliteit).

De **multi-leveldynamiek**, d.i. de wisselwerking tussen die niveaus, staat centraal bij een transitie. Een transitie is in essentie een radicale, diepgaande verandering van de structuren, culturen en praktijken van een regime. Zo'n diepgaande verandering voltrekt zich normaal gezien niet plots, maar strekt zich uit over twee à drie decennia. De kans dat een transitie ook echt plaatsvindt, wordt groter wanneer dynamieken op de drie niveaus elkaar beginnen versterken: landschapsevoluties die druk zetten op het regime en die nichepraktijken stimuleren (zgn. **landschapsdruk**); niches die groeien en het regime uitdagen; het regime dat in zijn functioneren contraproductief wordt, waardoor wat tot dan "normaal" gevonden werd, dat niet meer is. Transities ontstaan dus wanneer het regime onder allerlei invloeden verzwakt (**destabilisatie**) en zich geloofwaardige alternatieven aanbieden (tussen haakjes: dikwijls komen die alternatieven vanuit niches, maar soms blijken ze ook in regime ontwikkeld te worden). Een transitie leidt tot een nieuw regime met nieuwe (of dikwijls een mengvorm van nieuwe en oude) actoren, instituties, denkwijzen, praktijken, technologieën, infrastructuur, industrie, beleid enzovoort. Er is niet één welbepaalde manier waarop een transitie tot stand komt en zich ontwikkelt. Op basis van historische analyses werden diverse mogelijke transitiepaden ('transition pathways') omschreven, afhankelijk van wat er gebeurt op de drie niveaus (niches, regime en landschap) en hoe die ontwikkelingen op elkaar inspelen. De loutere invoering van een nieuwe technologische niche is zelden voldoende voor het tot stand komen van een transitie.

Met het MLP kun je in essentie twee dingen doen: een systeem analyseren én radicale verandering in een systeem analyseren. Voor deze opdracht is vooral dat eerste de bedoeling: we gebruiken het MLP om regime, niches en landschap van het [X]systeem in Vlaanderen in kaart te brengen.

Wil je het MLP beter leren kennen? Er bestaat veel literatuur over het MLP, zowel over de theoretische achtergronden als toegepast in case studies in verschillende maatschappelijke systemen.

In het Nederlands onder andere:

- Ten Pierick, E., Van Mil, E. (2009), Het multi-level perspective nader beschouwd. Aangrijpingspunten voor transitie richting biobased economy? LEI Wageningen UR, Den Haag. <https://library.wur.nl/WebQuery/edepot/11769>
- Paredis, E. (2009), Socio-technische systeeminnovaties en transities: van theoretische inzichten naar beleidsvertaling. Steunpunt Duurzame Ontwikkeling, Working paper, CDO/UGent, Gent, p. 15-39 en p. 75-83, <https://biblio.ugent.be/publication/908555>

In het Engels is er heel wat voorhanden, bijvoorbeeld:

- Geels, F.W., Schot, J. (2010), A Typology of Transition Pathways. In: Grin, J., Rotmans, J., Schot J., eds. Transitions to Sustainable Development. New Directions in the Study of Long Term Transformative Change. New York: Routledge.
- Smith, A., Voß, J-P., Grin, J. (2010), Innovation studies and sustainability transitions: the allure of the multi-level perspective and its challenges, Research Policy, vol. 39, no. 4, p. 435-448, <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0048733310000375>

## **2. Een analyse met het MLP**

### **2.1. Verzamel systematisch informatie over het [X]systeem.**

“Systematisch” betekent hier dat jullie je laten helpen/leiden door je analysekader, namelijk het MLP. Dit betekent concreet dat je informatie verzamelt die relevant is om antwoorden te vinden op jullie specifieke onderzoeksvragen (zie 2.2). Informatie voor de analyse kan uit alle mogelijke bronnen komen: wetenschappelijke artikels; rapporten en dossiers van overheden, ngo’s, bedrijfsleven, vakbonden, enz.; klassieke en sociale media; interviews... Het is niet het soort bronnen dat je werk wetenschappelijk maakt maar de manier waarop je je bronnen verzamelt, analyseert en interpreteert. Gebruik dus het analysekader om informatierijke bronnen te selecteren en analyseer ze vervolgens aan de hand van onderstaand stappenplan.

Het is belangrijk dat jullie vóór het eerste werkcollege al informatie hebben verzameld en doorgenomen. Zoek elk **7 publicaties** (dus 7 per student – 28 in totaal voor een groep van 4) die één of meerdere aspecten bespreken van het socio-technische [X]systeem. Daarbij graag één wetenschappelijk artikel en 6 andere publicaties (“publicatie” is ruim te interpreteren, bv. krantenberichten, blogartikels, statistieken, ngo-rapporten, filmpjes...). Lees deze vooraf, noteer de referenties en geef voor elke publicatie 6 trefwoorden die de inhoud omschrijven. Dien deze informatie (referenties + trefwoorden) ten laatste op [datum] in via Ufora en breng de publicaties mee naar het werkcollege op [datum].

### **2.2. Beantwoord volgende vier onderzoeksvragen**

De MLP-analyse voor deze opdracht gebeurt aan de hand van vier onderzoeksvragen. Gebruik die om de paper op te bouwen.



Bij elk onderdeel van de analyse hebben we enkele sub-vragen opgenomen. De antwoorden daarop zullen een veelomvattend beeld schetsen van het [X]systeem. Voor deze opdracht zullen jullie natuurlijk moeten focussen op de centrale kenmerken, gezien de beperking in woorden voor de paper en de beschikbare tijd per presentatie. Het is deel van de opdracht om, in onderling overleg, te beslissen welke sub-vragen meer of minder relevant zijn voor het adequaat in kaart brengen van het [X]systeem. Bepaal samen waar je meer/minder gewicht aan wil geven en of er eventueel vragen zijn die voor het beschrijven van dit specifieke systeem niet relevant zijn. Zorg dat je desgevraagd ook kan argumenteren waarom dat zo is. Laat je informeren door de verzamelde bronnen. Gebruik een combinatie van kwantitatieve data (cijfers, statistieken, tabellen...) en kwalitatieve (beschrijvende) informatie. Focus niet enkel op de “harde” technologische en infrastructurele aspecten maar ook op “zachtere” socio-culturele aspecten, maatschappelijke waarden, culturele voorkeuren, enz. (zie Glossarium)

Een centraal uitgangspunt van het VOP is dat het de multi-leveldynamiek tussen de drie niveaus is die bepalend is voor het al dan niet tot stand komen van een transitie (zie hoger). Het analysekader zet aan tot systeemdenken, tot nadenken over hoe verschillende elementen van niches, regime en landschap elkaar beïnvloeden. Het mag dus duidelijk zijn dat deze groepspaper nauwe samenwerking vereist tussen de groepsleden. Het louter verdelen van de vragen over de drie niveaus tussen verschillende studenten, bijvoorbeeld, leidt tot het risico dat je essentiële onderlinge verbanden en patronen over het hoofd ziet. Zoek manieren om deze valkuil te vermijden.

### ***Vraag 1: Wat zijn de kenmerken van het huidige regime van het [X]systeem?***

Het doel van deze vraag is om de belangrijkste regimekenmerken in kaart te brengen. Een regime is een erg complex systeem dat we binnen het MLP beschrijven aan de hand van hun cruciale eigenschappen die te maken hebben met technologie, industrie, wetenschap, cultuur, beleid, cultuur, markten, gebruikersvoorkeuren enz.

- Welke soort kennis en wetenschap worden opgebouwd?
- Welke technologieën domineren?
- Welke infrastructuur ondersteunt het regime?
- Wat is de industriële structuur?
- Wie zijn de voornaamste actoren in het regime?
- Welke regels domineren?
- Hoe zit het met consumenten en hun voorkeuren?
- Welke maatschappelijke waarden en culturele voorkeuren geven richting aan het regime?
- Wat zijn de belangrijkste beleidskernmerken en –maatregelen?
- Wat zijn de grote problemen waarmee het regime worstelt (lock-ins, interne contradicties...)?

### ***Vraag 2: Wat zijn de voornaamste niches en hun kenmerken?***

Het doel is hier om de niches (technologieën en praktijken die trachten een alternatief te zijn voor het regime) in kaart te brengen: welke niches bestaan er en hoe zien ze eruit? Identificeer minimum drie en maximum zes belangrijke niches die een alternatief trachten te vormen op het dominante regime dat je beschreef. Verklaar kort waarom je precies deze drie selecteert en beschrijf ze aan de hand van de volgende sub-vragen.

- Op welke verschillende manieren trachten deze niches een alternatief te vormen voor het regime en hoe? (andersoortig beleid, consumentenvoorkeuren, technologie...)
- Wat zijn hun voornaamste kenmerken?

- Waarop bouwen ze, wat zijn de drijvende krachten erachter? Bijv. actoren die erin actief zijn, nieuwe bedrijfsmodellen, opkomende consumentenmarkten, veranderende maatschappelijke waarden, wetenschap die hen ondersteunt...?
- Voor welk(e) problematische element(en) van het regime biedt elke niche voornamelijk een alternatief?

### **Vraag 3: Wat zijn belangrijke landschapselementen voor het [X]systeem?**

Hier word je verwacht het landschap te beschrijven door verschillende landschapselementen te identificeren en bespreken. Concreet: kies en bespreek de **minimum drie en maximum vijf relevante/belangrijke landschapselementen**.

- Wat zijn belangrijke maatschappelijke trends die het regime onder druk zetten: politiek, economisch, technologisch, demografisch, ecologisch, cultureel?
- Zijn er belangrijke gebeurtenissen, shocks,... die invloed uitoefenen?
- Zijn die trends/gebeurtenissen stimulerend voor niches? Zo ja, voor welke niches en op welke manier?

### **Vraag 4: Zie je tekenen van transitie naar een duurzamer [X]systeem? Wat wordt volgens jullie een mogelijk duurzaam regime ?**

Na het bespreken van de huidige stand van zaken (regime, niches, landschap) word je tenslotte verwacht hier ook kritisch bij stil te staan en een korte blik op de toekomst te werpen. Wat zijn je verwachtingen met betrekking tot een transitie naar een duurzamer systeem? Hoe zou zo'n nieuw, duurzamer regime er dan kunnen uitzien? Welke veranderingen verwacht je? Waarom? Waaraan zie je dit in de analyse van het huidig systeem: veelbelovende niches, barsten (of barstjes) in het regime, druk vanuit het landschap? Herken je tekenen van bepaalde transitiepaden ('transition pathways') die in de literatuur beschreven zijn (zie hoger)?

### **Vraag 5: Hoe kunnen ingenieurs bijdragen aan een transitie naar een duurzaam regime?**

Als toekomstige ingenieur zal je een belangrijke maatschappelijke rol vervullen. Je kan impact hebben op het beleid en de werking van een bedrijf of organisatie en op de samenleving als geheel. De keuzes die worden gemaakt in verband met technologische ontwikkelingen zijn immers niet neutraal maar beïnvloeden de samenleving. En als ingenieur zal je vaak op de eerste rij staan bij het maken, mogelijk maken of beïnvloeden van die keuzes. Zie je voor jezelf manieren om bij te dragen aan de transitie en een duurzaam regime? Welke keuzes kan je maken? Denk hierbij niet enkel aan de technische aspecten, maar bekijk duurzaamheid in al zijn dimensies. Het kader van de Sustainable Development Goals helpt daarbij. Ook deze tekst, die een aantal praktische voorbeelden en principes beschrijft i.v.m. hoe ingenieurs een impact (kunnen) hebben op duurzaamheid(transition), kan inspiratie bieden: The Royal Academy of Engineering (2005). *Engineering for Sustainable Development: Guiding Principles*. London: The Royal Academy of Engineering, <https://www.raeng.org.uk/publications/reports/engineering-for-sustainable-development>

Verhalen en getuigenissen van voorgangers die jullie opleiding volgden, vinden jullie via Ufora.

### **Vraag 6: Wat is de rol van de technologie die jullie nu ontwerpen in dit VOP in de transitie en het mogelijk duurzaam regime?**

Bespreek kort hoe jullie ontworpen [Y] past in de MLP analyse. Is dit een niche of deel van het huidige regime? Wordt het de basis van het nieuwe duurzame regime? Welk potentieel zie je? Welke mogelijke valkuilen of hindernissen? Houd bij je antwoord rekening met een brede kijk op duurzaamheid zoals vervat in de Sustainable Development Goals.

Vragen 4-6 hoeven jullie niet noodzakelijk met één gedeeld groepsstandpunt te beantwoorden: er kunnen verschillende meningen zijn. Geef ze kort en beargumenteerd weer.

We vragen je in deze opdracht herhaaldelijk om te argumenteren waarom je bepaalde keuzes maakt of bepaalde standpunten inneemt. Tijdens het seminarie gaan we ook uitgebreid in discussie over de presentaties. Zowel in de schriftelijke paper als in de mondeling discussie is het dus van belang dat je je keuzes en standpunten kan verantwoorden en met kwaliteitsvolle argumenten verdedigen. Je wordt niet beoordeeld op, bijvoorbeeld, de inhoud van een persoonlijke keuze, wel op de manier waarop je die beargumenteert. Is je argumentatie to the point? Is ze onderbouwd? Heeft ze oog voor nuance en verschillende mogelijke perspectieven?

## GLOSSARIUM MLP-ANALYSE

### Socio-technisch systeem

De systemen die we bestuderen binnen het VOP zijn socio-technisch systemen. Dit betekent dat ze getypeerd worden door zowel technologische als socio-politieke aspecten. Ons voedselsysteem wordt bijvoorbeeld niet enkel getypeerd door de productietechnieken in boerderijen en fabrieken en door de beschikbare wetenschappelijke kennis, maar ook door het beleid (zoals de nadruk op voedselveiligheid), door voorkeuren van consumenten (bijvoorbeeld lekker en goedkoop voedsel), door de verstedelijking van onze samenleving enz. Als we iets als socio-technisch systeem bestuderen, betekent dit dus dat we al deze elementen in rekening willen nemen en dat we het systeem in haar volle complexiteit willen benaderen door ook te focussen op het samenspel tussen technologie en socio-politieke elementen.

### Transitie

We spreken over een transitie als we verwijzen naar een grootschalige verandering van een socio-technisch systeem ("regime" binnen ons MLP-perspectief). Een transitie is niet eenvoudig te bekomen, gaat gepaard met veel weerstand, en neemt bijgevolg veel tijd in beslag. Niet elke verandering is bijgevolg een transitie. Regimes zijn dynamisch-stabiel, betekendend dat ze kunnen veranderen en evolueren zonder in essentie te wijzigen. Een transitie gaat over over deze essentie, en gaat dus altijd om iets radicaals. Een historisch voorbeeld is de transitie van personenvervoer met paard en kar naar personenvervoer met de auto.

### Regime

Het centrale niveau binnen een MLP-analyse is het regime en bevindt zich bijgevolg op mesoniveau. Het regime moet gezien worden als een nauw samenhangend geheel van dominante technologie, beleid, regelgeving, manieren van denken en doen, etc. Het regime is het socio-technisch systeem dat we analyseren en waarvan het MLP een (potentiële) transitie van helpt te onderzoeken. In het geval van het VOP zijn de regimes het mobiliteitssysteem personenvervoer, het energiesysteem, het afval- en materialensysteem, het bouw- en woonsysteem en het globaal goederendistributiesysteem.

### Regimekenmerk

Een regime is een erg complex systeem dat we binnen het MLP beschrijven aan de hand van regimekenmerken: cruciale eigenschappen die het regime typeren. Deze hebben bijvoorbeeld te maken met technologie, industrie, wetenschap, cultuur, beleid, cultuur, markten, gebruikersvoorkeuren enz. Een duidelijk voorbeeld uit het personenvervoer is de dominantie van de verbrandingmotor.

### Lock-in

Lock-ins zijn mechanismen waarmee een systeem (het regime) zichzelf in stand houdt en consolideert door middel van het creëren van een situatie waarvan het moeilijk is om er een volwaardige uitweg uit te vinden zonder het ondervinden van grote nadelen. Lock-ins spelen een belangrijke rol binnen een socio-technisch regime. Ze hebben een stabiliserende functie, creëren zogenaamde pad-afhankelijkheid en werken verandering tegen. Het is steeds belangrijk om aandachtig te zijn voor nieuwe lock-ins wanneer men tracht een transitie te bekomen. Soms kunnen goede bedoelingen er toe leiden dat men zich vastrijdt in nieuwe lock-ins.

## **Niche**

De niches bevinden zich in het onderste niveau van de MLP analyse. Niches bevinden zich dus op het microniveau. Het gaat hier om (relatief) kleinschalige alternatieven ontwikkeld door burgers, maatschappelijke groepen, bedrijven, beleidsmakers, etc. als reactie op problemen in het bestaande regime of als antwoord op nieuwe uitdagingen uit het landschap. Concreet betekent dit dat een relatief klein aantal actoren actief experimenteert met alternatieve manieren van denken en doen. Niches kunnen bijdragen tot een transitie door uit te groeien tot mature alternatieven die het potentieel hebben om de nieuwe norm te worden. Het is belangrijk te beseffen dat niet alle niches uitgroeien tot een dergelijk matuur alternatief en dat niet elke niche, zelfs niet elke mature niche, leidt tot een transitie. Niches zijn experimenten en kunnen bijgevolg mislukken. Binnen een MLP-analyse is het dus belangrijk om de belangrijkste niches te identificeren: diegene die het meest kans op slagen hebben.

## **Landschap**

Het landschap is het macro-niveau binnen een MLP-analyse. Het is de brede omgeving waarin regime- en nichespelers moeten handelen en bestaat zowel uit grote maatschappelijke ontwikkelingen (ook wel **landschapstrends** genoemd) op het gebied van politiek, economie en cultuur, als uit geografische kenmerken zoals klimaat, natuurlijke rijkdommen en infrastructuur. Landschapstrends verdienen een plaats in je MLP-analyse indien ze een relevante invloed uitoefenen op het regime dat je bestudeert (dit regime bevestigen of onder druk zetten) of indien ze niches stimuleren. Voorbeelden van landschapstrends zijn oliepijzen en klimaatverandering.

## **Multi-leveldynamiek**

De multi-leveldynamiek speelt een cruciale rol in het ontstaan van transities. Een transitie gebeurt nooit omwille van één enkele reden: het is het gevolg van een samenspel van of wisselwerking tussen gebeurtenissen en evoluties op de drie niveaus: landschap, regime en niches. Een regime zal maar veranderen door een interactie tussen bijvoorbeeld problemen en contradicties op regimeniveau, druk vanuit het landschap en het bestaan van mature alternatieven op het niveau van de niches.

## **Landschapsdruk**

Met de term landschapsdruk verwijzen we naar de invloed die (combinaties van) landschapskenmerken kunnen uitoefenen op het regime. Deze druk kan mede een oorzaak of aansteker zijn van verandering of transitie maar zal zelden op zichzelf sterk genoeg zijn om dit te bekomen. Het MLP legt vooral de nadruk op de interactie tussen verschillende elementen op de drie niveaus (zie multi-leveldynamiek).

## **Destabilisatie van het regime**

Een regime is een dynamisch-stabiel geheel. Dit betekent dat de puzzelstukjes relatief goed in elkaar passen zodat verandering traag gebeurt en meestal in de richting van versterking van het systeem. Verschillende elementen van het regime, zowel afzonderlijk als in hun samenspel, zorgen ervoor dat

vernieuwing weinig kans krijgt. Een regime wordt gedestabiliseerd indien bepaalde factoren (bijvoorbeeld interne problemen in het regime, grote landschapsdruk of de aanwezigheid van volwaardige alternatieven (= niches) er voor zorgen dat deze puzzelstukjes niet langer in elkaar passen zodat een grootschalige verandering mogelijk wordt.

### **Maatschappelijke waarden en culturele voorkeuren**

Met deze begrippen verwijzen we naar wat binnen een samenleving en cultuur als belangrijk wordt geacht. Deze waarden en voorkeuren zijn altijd eigen aan de tijd. Wat vandaag bijvoorbeeld het hoogste goed is, is dit niet altijd geweest en zal dit waarschijnlijk ook niet altijd zijn. Een mooi voorbeeld is de waarde die momenteel aan gezond voedsel wordt gehecht. Dit is momenteel erg belangrijk in de samenleving maar dit was zeker niet altijd het geval.

### **Socio-politieke aspecten (van duurzaamheid)**

Duurzaamheidsuitdagingen (luchtvervuiling, klimaatverandering, verlies van biodiversiteit...) zijn zelden enkel technologische uitdagingen: naast puur technologische kwesties (die opgelost kunnen worden met behulp van nieuwe technologie, efficiëntieoefeningen...) omvatten ze namelijk ook zogenaamde socio-politieke aspecten. Het gaat hier bijvoorbeeld om sociale uitdagingen die verweven zijn met deze technologische kwesties zoals de werkomstandigheden in productieprocessen, de ongelijke impact van luchtvervuiling op verschillende lagen van de bevolking, de toegang tot de auto of het openbaar vervoer van verschillende groepen in de samenleving enz. Deze en andere uitdagingen zijn echter ook expliciet politiek: het gaat om keuzes die we als samenleving moeten nemen: wat vinden we het belangrijkste? Deze keuzes kunnen vaak niet op een technologische manier gemaakt worden, omdat het gaat om incommensurabele zaken: ze kunnen mathematisch niet vergeleken worden.

## BIJLAGE 2 – OMGAAN MET OPLOSSINGEN IN DE LESPRAKTIJK

### DOELSTELLINGEN INTERNATIONALE PROJECTWEEK

*Gie Segers (Karel De Grote hogeschool – België), Linda Hofman en Christianne Heselmans (Fontys hogeschool – Nederland).*

The student is able to:

- Describe what the SDG's are and understand why they are formulated
- Define the problem definition and analyse the actors related to the context of the assignment and SDG.
- Recognize what 'Signals for Change' are and understand the difference between Trend and uncertainty
- Judge and prioritize the 'signals for change related to the problem definition
- Evaluate and justify the cause and effect of the norm for the preferable future
- Illustrate a nuanced human centred and holistic vision of the future by using the chosen signals and Norm
- Present and debate the preferable futures in an international setting
- Distil the transition path around the preferable future
- Back cast on the chosen transition path from the preferable future end-point to the present
- Design a business model for the first stepping stone to the preferable future with value for all stakeholders
- Present and discuss the business concept as first stepping stone to the preferable future
- Evaluate how to apply the method 'prototyping the future with sustainable value on all levels
- Collaborate and to be curious and creative to explore and define the preferable futures
- Develop a more future consciousness and conclude what your role can be related to the future
- Identify intercultural differences and is able to act on these differences in a constructive way

# BIJLAGE 3 – OMGAAN MET EMOTIES IN DE LESPRAKTIJK

## SYLLABUS: IMAGINING CLIMATE CHANGE

Stef Craps

Literature in English: Modern Period III, 2020-2021, second semester  
Friday, 1 p.m. – 3.45 p.m.

### Description

Climate change, arguably the defining issue of our time, is usually treated as a strictly scientific, economic, or technological problem. However, it also raises profound questions of meaning, value, and justice, as it challenges taken-for-granted ways of seeing and inhabiting the world. The early twenty-first century has witnessed the emergence of a wave of literary texts that reject or reinvent conventional modes of representation in an attempt to capture and convey the nature and meaning of climate change and the urgency required to tackle it. This course explores how contemporary literature in English is grappling with the challenges posed by a warming planet. It pays particular attention to the formal innovations demanded by climate change, a phenomenon whose sheer magnitude and complexity defy familiar forms of narrative, and to the ways in which creative writers address inequalities in the global distribution of responsibility for and vulnerability to climate change in their work. A selection of recent humanities scholarship theorizing climate change and its cultural framings and impacts will provide a background for the discussion of a wide range of literary responses across different genres, from novels, stories, and comics to essays, poems, and plays.

### Required Texts

- Octavia Butler, *Parable of the Sower*
- Caryl Churchill, *Escaped Alone*
- Cormac McCarthy, *The Road*
- Ian McEwan, *Solar*
- Richard McGuire, *Here*
- Jeff VanderMeer, *Annihilation*

All these books can be purchased from Standaard Boekhandel, Kouter 31 (but note limited availability of *Here*; check out online bookshops if necessary). They are also on reserve at the faculty library (<https://lib.ugent.be/en/catalog?q=LWBIB.M.CP.MA.SC>; available for one-week loan). All other required texts and most recommended ones are available from the course website on Ufora.

Note that recommended reading is just that: recommended, not required. These are suggestions for further reading that you may want to follow up on if you would like to delve deeper into the topic of the week; however, you are in no way expected to do so.

Assigned readings for this course will often contain content that some readers may find distressing, upsetting, or triggering, including but not limited to discussions of violence, racism, suicide, and mental illness. This content warning is intended to allow you to engage with the material in whatever way is most productive and healthy for you. Feel free to contact me to discuss this further or to request more specific content warnings for readings.

### Schedule

#### Week 1, 26 February: Introduction

- **Margaret Atwood, “Time Capsule Found on the Dead Planet”**



- **Warren Cariou, “An Athabasca Story”**
- Mike Hulme, “Meet the Humanities”
- Axel Goodbody, “Beyond Communication: Climate Change Fiction”

*Recommended:*

- Adeline Johns-Putra, “Climate Change in Literature and Literary Studies: From Cli-Fi, Climate Change Theater and Eco-poetry to Ecocriticism and Climate Change Criticism”
- Amitav Ghosh, “Stories” (from *The Great Derangement: Climate Change and the Unthinkable*)
- Matthew Schneider-Mayerson, “Climate Change Fiction”
- Entries from *Posthuman Glossary*:
- Eben Kirksey, “Multispecies”
- Jeffrey Scott Marchand, “Non-Human Agency”
- Peter Wolfendale, “Object-Oriented Ontology”
- Jeffrey Jerome Cohen, “The Ontological Turn”
- Stacy Alaimo, “Trans-Corporeality”
- Jane Bennett, “Vibrant Matter”

Week 2, 5 March: Scale

- **Richard McGuire, *Here***
- Rob Nixon, “The Anthropocene: The Promise and Pitfalls of an Epochal Idea”
- Timothy Clark, “Derangements of Scale”

*Recommended:*

- Stef Craps, “Climate Change and the Art of Anticipatory Memory”

Week 3, 12 March: Post-Apocalypse (class taught by Ida Marie Olsen)

- **Cormac McCarthy, *The Road***
- Adeline Johns-Putra, “‘My Job Is to Take Care of You’: Climate Change, Humanity, and Cormac McCarthy’s *The Road*”

*Recommended:*

- Mark Fisher, “Post-Apocalypse Now”
- Ursula Heise, “What’s the Matter with Dystopia?”
- Noah Theriault and Audra Mitchell, “Extinction”
- Martin Walter, “Landscapes of Loss: The Semantics of Empty Spaces in Contemporary Post-Apocalyptic Fiction”

Week 4, 19 March: **No Class** (Dies Natalis)

Asynchronous Video Lecture 1: It Takes All Sorts:

- **Andrew Romanoff, “Home” ([video](#))**
- **Alexandria Ocasio-Cortez, “A Message from the Future” ([video](#))**
- **Robert Macfarlane, “Conker”**
- Richard Kerridge, “Ecocritical Approaches to Literary Form and Genre: Urgency, Depth, Provisionality, Temporality”

Week 5, 26 March: Climate Anxiety

- **Jeff Nichols, dir., *Take Shelter* ([film](#))**
- ***Watch on your own time before class.***
- Stef Craps, “Climate Trauma”



*Recommended:*

- Timothy Clark, "Ecological Grief and Anthropocene Horror"
- E. Ann Kaplan, "Is Climate-Related Pre-Traumatic Stress Syndrome a Real Condition?"
- Paul Saint-Amour, "Waiting for the Bomb to Drop"

Week 6, 2 April: No Laughing Matter?

- **Ian McEwan, *Solar***
- Nicole Seymour, Introduction to *Bad Environmentalism: Irony and Irreverence in the Ecological Age*

*Recommended:*

- Maxwell Boykoff and Beth Osnes, "A Laughing Matter? Confronting Climate Change through Humor"
- Michael Branch, "Are You Serious? A Modest Proposal for Environmental Humor"
- Courtney Traub, "From the Grotesque to Nuclear-Age Precedents: The Modes and Meanings of Cli-Fi Humor"

Week 7, 23 April: Climate Justice

- **Octavia Butler, *Parable of the Sower***
- Naomi Klein, "Let Them Drown: The Violence of Othering in a Warming World"

*Recommended:*

- Gabriele Dürbeck, "Narratives of the Anthropocene: From the Perspective of Postcolonial Ecocriticism and Environmental Humanities"
- Antonia Mehnert, "Representing the Underrepresented: Climate Justice and Future Responsibilities in Climate Change Fiction"
- Matthew Schneider-Mayerson, "Whose Odds? The Absence of Climate Justice in American Climate Fiction Novels"
- Rebecca Solnit, "Call Climate Change What It Is: Violence"

Week 8, 30 April: The New Weird (class taught by Gry Ulstein)

- **Jeff VanderMeer, *Annihilation***
- Heather Swanson et al., "Introduction: Bodies Tumbled into Bodies"

*Recommended:*

- Elaine Gan et al., "Introduction: Haunted Landscapes of the Anthropocene"
- Brad Tabas, "Dark Places: Ecology, Place, and the Metaphysics of Horror Fiction"
- Christy Tidwell, "Ecohorror"

Week 9, 7 May: Climate Change Drama

- **Caryl Churchill, *Escaped Alone***

*Recommended:*

- Julia Hoydis, "(In)attention to Global Drama: Climate Change Plays"
- Sheila Rabillard, "On Caryl Churchill's Ecological Drama: Right to Poison the Wasps?"

Week 10, 14 May: **No Class** (Ascension bridge day)

Asynchronous Video Lecture 2: Climate Change Poetry

- **Andrew Motion, "The Sorcerer's Mirror"**

- **Kathy Jetñil-Kijiner and Aka Niviâna, “Rise”** ([text + video](#))

Week 11, Make-Up Class / Booster Session (tbc)

## Assessment

*Oral examination (70%)*

You answer two questions testing your knowledge and understanding of the course content (35%) and give a short presentation on a literary text or other artistic work not discussed in class, chosen in advance from the list below or in consultation with me (35%). For the latter half of the exam, you may bring a few notes and a hand-out but not a fully written text. Your analysis should be concise (max. 8 minutes) yet incisive and profound, and show your familiarity with both the text in question and the theoretical framework of the course. You should write down the title of the text or other work you have chosen to discuss when registering for the exam.

- Franny Armstrong, dir., *The Age of Stupid* (and *The Age of Stupid Revisited*)
- James Bradley, *Clade*
- Cherie Dimaline, *The Marrow Thieves*
- Omar El Akkad, *American War*
- Maggie Gee, *The Flood*
- Amitav Ghosh, *Gun Island*
- Jorie Graham, *Sea Change*
- Lauren Groff, *Florida*
- Megan Hunter, *The End We Start From*
- Cynan Jones, *Stillicide*
- Mireille Juchau, *The World without Us*
- Barbara Kingsolver, *Flight Behavior*
- John Lanchester, *The Wall*
- Ben Lerner, *10:04*
- Saci Lloyd, *The Carbon Diaries 2015*
- Liz Jensen, *The Rapture*
- Kathy Jetñil-Kijiner, *IEP Jaltok: Poems from a Marshallese Daughter*
- Lydia Millet, *A Children’s Bible*
- Jennifer Mills, *Dyschronia*
- Molleindustria, [Oiligarchy](#)
- Jenny Offill, *Weather*
- Daniel O’Reilly, [Everything](#)
- Naomi Oreskes and Erik M. Conway, *The Collapse of Western Civilization: A View from the Future*
- Dale Pendell, *The Great Bay: Chronicles of the Collapse*
- Craig Santos Perez, *Habitat Threshold*
- Richard Powers, *The Overstory*
- Kim Stanley Robinson, *The Ministry for the Future*
- Paul Schrader, dir., *First Reformed*
- Helen Simpson, *In-Flight Entertainment* (“In-Flight Entertainment,” “The Tipping Point,” “Ahead of the Pack,” “Geography Boy,” and/or “Diary of an Interesting Year”)
- Ben Smith, *Doggerland*
- Juliana Spahr, “Gentle Now, Don’t Add to Heartache” and Joshua Clover and Juliana Spahr, “#Misanthropocene: 24 Theses”
- Thatgamecompany, [Flower](#)

- Aaron Thier, *Mr. Eternity*
- George Turner, *The Sea and Summer*
- Upper One Games, [Never Alone](#)
- Jeff VanderMeer, *Borne*
- Steve Waters, *The Contingency Plan*
- Claire Vaye Watkins, *Gold Fame Citrus*
- Alexis Wright, *The Swan Book*
- Marina Zurkow, [Slurb](#)

*Continuous assessment: forum posts (30%)*

#### 1) Response pieces (20%)

Over the course of the semester you post at least two short **response pieces** on the discussion forum on the course website (Ufora-tools > Discussions > Course Forum), dealing with the assigned material for the week. You should post at least **once in weeks 2 to 5, and once in weeks 6 to 9**.

These responses should consider ways in which the assigned literary texts and the theoretical readings intersect, while keeping in mind the overall course focus on exploring how climate change is culturally imagined. Make sure to discuss at least one of the literary texts (or, in week 5, the film) assigned for the week, and to do so with reference to insights gathered from one or more theoretical texts. You may refer to theoretical texts assigned in previous weeks (whether as required or as recommended reading) instead of, or in addition to, theoretical texts assigned for the week in question. While the latter can help shed light on the literary text(s) to be discussed that week, so can (some of) the former: these do not stop being relevant after one week.

Make sure to include close reading of the literary text and to support your analysis with textual evidence (citations from the texts). Your response should reflect on key concepts and ideas from the primary or secondary readings, highlight and analyse striking passages or motifs, assess the validity of arguments put forward, identify areas of agreement or disagreement, make connections with the class discussions, reflect on your reading experience, raise questions or topics for debate, and/or engage with posts from other students.

Responses should be around **500 words** each and should remain focused on the texts assigned for the class. Be sure to give them a title and to break them up into paragraphs for easy reading. Check your grammar, word choice, spelling, and punctuation. Be ready to elaborate on your posts in class, as they are meant to serve as jumping-off points for further class discussion.

Posting more than the minimum number of response pieces is encouraged but will not affect your mark, except in the sense that I will read all your posts and base my assessment on the two that I consider best.

Response pieces should be posted on the course website **by 11.59 p.m. on the Wednesday before the class** in which we will be discussing the assigned readings. Late posts will be marked down. Do not create new discussion topics yourself but post in the existing topic devoted to the texts to be discussed in a particular week.

You will notice that I have also set up a topic for general discussion: what you can post there are links to current news stories related to the course content, announcements of relevant cultural events, etc. These posts will not “count” for anything but can enrich the course experience.

#### 2) Reflection paper (10%)

By **1 June 2021** you are also expected to post a short **personal essay** (around **750 words**) in a designated topic on the discussion forum in which you **reflect on the creation of a climate change story by an established writer**, a process in which you will be involved as a focus group or sounding board over the course of the semester.

As part of a Flemish government-funded artistic project, **ten Dutch and Flemish literary authors** have recently been commissioned to each write a hopeful short story about the future by the non-profit organization Greentrack Gent in collaboration with Ghent University and several other partners: see <https://greentrack.be/gent/pages/projecten/2084>. The authors are **Ish Ait Hamou, Simone Antangana Bekono, Rebekka de Wit, Arnon Grunberg, Auke Hulst, Jens Meijen, Jeroen Olyslaegers, Lize Spit, Fiep van Bodegom, and Annelies Verbeke**. Their stories will be included in a book slated for publication in September 2021. The authors have all agreed to **meet twice with a group of 4 to 5 students** in the course of the writing process, between the beginning of March and mid-May 2021.

The idea is for these meetings to be **mutually beneficial** and enriching: you will catch a unique glimpse of the creative process that goes into writing a work of fiction instead of only studying the finished product, while the author will, I hope, find it inspiring to meet members of the climate generation whose future is at stake and who, moreover, take a particular interest in literature in general and climate change fiction in particular.

Please indicate which writer you would like to meet for this assignment in the “**author preferences**” spreadsheet that you will find in the collaboration space on Ufora (Overige tools > Samenwerkingruimte) by **26 February 2021**. If it turns out that there are more than 4 or 5 students who want to meet certain writers, I will reassign some students myself to ensure an equal distribution. If you have a very strong preference for one writer over another, please email me and let me know why so that I can take that into account.

Once the author groups have been formed, each group should draft an **email** to arrange a first meeting and send it to the author in question as soon as possible (ideally at the beginning of March), putting the other group members and me in cc. Due to the Covid-19 restrictions, this will have to be a virtual meeting. Mention the project (“2084: De toekomst is hoopvol”) in the email, briefly introduce yourselves as students in my Master’s course on climate change fiction, include a Doodle poll after checking among your fellow students that all of the options proposed (one-hour slots) work for them, and suggest a videoconferencing platform.

You may suggest possible topics for discussion yourself, but make it clear that you are willing to go along with whatever the author might have in mind. For example, they might be interested in hearing your thoughts about their initial ideas for the story or in sounding you out about how you envisage the (environmental) future or how you would tackle their assignment.

It is your responsibility as a group also to take the initiative for the second meeting, ideally towards the end of the writing process (late April or the first half of May). Once again, feel free to make suggestions as to what to talk about, but be open to the author’s own ideas. While nothing is set in stone, it is conceivable that at that point the author might invite you to give feedback on a (precirculated) draft of their story.

Should you experience any problems in making contact with the authors (whose email addresses I will share with you once the groups have been formed; please keep them private), and they turn out to be unresponsive even to a gentle reminder, just let me know and I will lend a hand.

All **correspondence and conversations with the authors** will be **in Dutch**, which is also the language in which the stories will be written. (If you do not speak Dutch, please notify me immediately)

so that I can give you an alternative assignment.) However, your **reflection paper** will have to be in **English**. In it, you will report how the experience of witnessing a writer's creative process from up close has impacted your thinking about (an aspect of) the topic of this course. Do not just recount the experience itself, but focus on what you have learnt from it. While you may cite other people, make sure to foreground your own point of view. Try to express your thoughts clearly and cohesively, but feel free to adopt a more personal tone than you would normally do in a formal research paper.

Non-participation will result in a fail for this part of the evaluation. If you fail the continuous assessment component of the course, you will be given a second chance in the form of an **alternative assignment** due by the start of the resit examination period. The alternative assignment consists of writing a formal 3000-word research paper in which you analyse one of the literary texts or other artistic works listed under "Assessment" against the theoretical background of climate change criticism. This text or work must be different from the one discussed in your presentation at the oral exam. The research paper must develop a coherent argument, engage secondary sources, and use MLA style. The deadline for submission—by email—is 15 August 2021.

## BIJLAGE 4 – KRITISCH DENKEN EN ARGUMENTATIE IN DE LESPRAKTIJK: EVALUATIERUBRIEKEN

### EVALUATIERUBRIEK VOOR DE KWALITEIT VAN ARGUMENTATIE IN PAPERS ‘OP MAAT’ VAN HET VAKOVERSCHRIJDEND PROJECT:

*Michel De Paepe, Joris Degroote, Hendrik Vansompel, Maxim Candries, Michel Vermeulen, Katrien Van Poeck, Leif Östman & Ellen Vandenplas*

Criteria		Prestatieniveaus			
		Uitstekend	Goed	Voldoende	Onvoldoende
Hoofdcriterium	<b>ONDERBOUW</b>	De student brengt systematisch zeer overtuigende informatie ('evidentie') aan om haar/zijn standpunten en conclusies te ondersteunen en uit te leggen en gaat erg kritisch om met informatie bij het innemen van een standpunt	De student gebruikt overtuigende informatie ('evidentie') om haar/zijn standpunten en conclusies te ondersteunen en uit te leggen en gaat kritisch om met informatie bij het innemen van een standpunt	De student maakt meestal gebruik van informatie ('evidentie') om haar/zijn standpunten en conclusies te ondersteunen en uit te leggen en toont enig kritisch bewustzijn van de kwaliteit van die informatie	De student onderbouwt haar/zijn standpunten en conclusies niet met overtuigende informatie ('evidentie') en gaat onkritisch om met informatie bij het innemen van een standpunt
	Gebruk van informatie om argumentatie te onderbouwen	De student maakt uitgebreid gebruik van informatie om al haar/zijn standpunten en conclusies te onderbouwen	De student maakt gebruik van informatie om haar/zijn standpunten en conclusies te onderbouwen	De student maakt gebruik van enige informatie om enkele standpunten en conclusies te onderbouwen	De student onderbouwt haar/zijn standpunten niet met informatie
	Correctheid van gebruikte informatie	Alle gebruikte informatie is correct	De gebruikte informatie is grotendeels correct	De gebruikte informatie is deels correct, deels niet correct	De gebruikte informatie is grotendeels niet correct
Sub-criteria	Generaliseerbaarheid van de aangehaalde evidentie	De aangehaalde evidentie is algemeen geldig	De aangehaalde evidentie is geldig in verschillende contexten / situaties	De aangehaalde evidentie ondersteunt standpunten en conclusies in een zeer specifieke context / situatie	De aangehaalde evidentie is louter anekdotisch

	Betrouwbaarheid van informatiebronnen	De student gebruikt voornamelijk informatie van zeer betrouwbare bronnen en formuleert expliciet een juist oordeel over de kwaliteit van minder betrouwbare bronnen	De gebruikte informatie is grotendeels afkomstig van betrouwbare bronnen en de student toont enig bewustzijn van de kwaliteit van minder betrouwbare bronnen	De gebruikte informatie is grotendeels afkomstig van bronnen met enige betrouwbaarheid maar de student geeft weinig blijk van bewustzijn van de kwaliteit van minder betrouwbare bronnen	De student gebruikt weinig betrouwbare informatiebronnen zonder blijk te geven zich bewust te zijn van de twijfelachtige kwaliteit
	Diversiteit van informatiebronnen	De student maakt gebruik van informatie uit een breed scala van diverse, zowel technische als niet-technische, bronnen	De student maakt gebruik van informatie uit uiteenlopende, zowel technische als niet-technische, bronnen	Er zit enige diversiteit in de gebruikte informatiebronnen	De student maakt geen gebruik van informatie uit verschillende bronnen
<b>Hoofdcriterium</b>	<b>TO THE POINT</b>	<b>De student formuleert zeer duidelijke en ondubbelzinnige standpunten en conclusies die scherp gefocust zijn op het onderwerp van discussie en onderbouwt deze met zeer relevante informatie</b>	<b>De student formuleert duidelijke standpunten en conclusies gefocust op het onderwerp van discussie en onderbouwt deze met relevante informatie</b>	<b>De student formuleert meestal duidelijke standpunten en conclusies, grotendeels gelinkt aan het onderwerp van discussie en de gebruikte informatie om deze te onderbouwen is vrij relevant</b>	<b>De student formuleert standpunten en conclusies die 'naast de kwestie' zijn en/of tracht deze te onderbouwen met irrelevante informatie</b>
<b>Sub-criteria</b>	Duidelijkheid van de standpunten en conclusies	De standpunten en conclusies die de student verdedigt zijn duidelijk, ondubbelzinnig en begrijpelijk geformuleerd	De student geeft duidelijk aan welke standpunten en conclusies zij/hij verdedigt	De student formuleert eerder vage standpunten en conclusies	Het blijft onduidelijk voor welke standpunten en conclusies de student pleit
	Relevantie van gebruikte informatie	De student gebruikt zeer relevante informatie om haar/zijn standpunten en conclusies te onderbouwen	De gebruikte informatie is grotendeels relevant om standpunten en conclusies te onderbouwen	De meeste gebruikte informatie heeft enige relevantie om standpunten en conclusies te onderbouwen	De gebruikte informatie is irrelevant om standpunten en conclusies te onderbouwen



	Aandacht voor systemische karakter van duurzaamheidstransities	De student formuleert standpunten en conclusies die expliciet en correct ingaan op hoe transitie veranderingen van socio-technische systemen vereisen en hoe technologie daar een deel van is	De student formuleert standpunten en conclusies die ervan uit gaan dat transitie veranderingen van socio-technische systemen vereisen	De student formuleert standpunten en conclusies met aandacht voor aspecten van socio-technische systemen	De student formuleert standpunten en conclusies die miskennen dat transitie veranderingen van socio-technische systemen vereisen
	Concreetheid van de argumentatie over de bijdrage van ingenieurs aan duurzaamheidstransities	De student formuleert zeer concrete standpunten en conclusies m.b.t. de bijdrage van ingenieurs aan duurzaamheidstransities, illustreert deze met relevante voorbeelden en geeft aan wat dit voor haar/zijn persoonlijke keuzes betekent	De student formuleert concrete standpunten en conclusies m.b.t. de bijdrage van ingenieurs aan duurzaamheidstransities en illustreert deze met voorbeelden	De student formuleert vrij concrete standpunten en conclusies m.b.t. de bijdrage van ingenieurs aan duurzaamheidstransities	De geformuleerde standpunten en conclusies m.b.t. de bijdrage van ingenieurs aan duurzaamheidstransities blijven erg abstract en de student slaagt er niet in deze concreet te maken of te illustreren
<b>Hoofdcriterium</b>	<b>AANDACHT VOOR NUANCES EN TEGENARGUMENTEN</b>	<b>De student geeft expliciet en precies aan wat de sterktes en beperkingen zijn van haar/zijn uitspraken, van de gebruikte evidentie om deze te onderbouwen en van relevante tegenargumenten. Zij/hij weegt deze onderling tegen elkaar af en wijst expliciet op mogelijke omstandigheden waaronder beweringen niet zouden gelden</b>	<b>De student geeft regelmatig aan wat de sterktes en beperkingen zijn van haar/zijn uitspraken en van de gebruikte evidentie om deze te onderbouwen. Zij/hij heeft aandacht voor omstandigheden waaronder beweringen niet zouden gelden, wijst op mogelijke tegenargumenten, weegt deze enigszins tegen elkaar af</b>	<b>De student geeft soms aan wat de sterktes en beperkingen zijn van haar/zijn uitspraken en/of van de gebruikte evidentie en/of mogelijke tegenargumenten. Hij/zij weegt verschillende (tegen)argumenten niet tegen elkaar af</b>	<b>De student geeft geen indicaties van de sterktes en beperkingen zijn van haar/zijn uitspraken of de gebruikte evidentie en gaat niet in op mogelijke tegenargumenten of omstandigheden waarin uitspraken niet zouden gelden</b>



<b>Sub-criteria</b>	Erkenning van de sterktes en beperkingen van de aangehaalde evidentie	De student geeft expliciet en precies aan wat de sterktes en beperkingen van de aangehaalde evidentie zijn	De student geeft aan wat de sterktes en beperkingen van de aangehaalde evidentie zijn	De student geeft impliciet enkele sterktes en beperkingen aan van gebruikte evidentie	De student toont zich niet bewust van de sterktes en beperkingen van de aangehaalde evidentie
	Gebruik van tegenargumenten voor andermans argumenten	De student gebruikt relevante en onderbouwde tegenargumenten	De student gebruikt tegenargumenten die voldoende relevant en onderbouwd zijn	De student gebruikt tegenargumenten die enige relevantie of onderbouwing hebben	De student gebruikt geen tegenargumenten of de tegenargumenten zijn irrelevant en niet onderbouwd
	Anticiperen op mogelijke tegenargumenten	De student anticipeert uitgebreid op mogelijke tegenargumenten tegen haar/zijn argumenten en doet dit op een duidelijke, correcte en relevante manier	De student anticipeert op mogelijke tegenargumenten tegen haar/zijn argumenten en doet dit op een voldoende duidelijke, correcte en relevante manier	De student formuleert enkele adequate reacties op mogelijke tegenargumenten tegen haar/zijn argumenten	De student gaat niet in op mogelijke tegenargumenten tegen haar/zijn argumenten of doet dit op een irrelevante of niet correcte manier
	Wijzen op omstandigheden waaronder standpunten en conclusies niet geldig zijn	De student wijst uitgebreid op relevante omstandigheden waaronder haar/zijn standpunten en conclusies niet zouden gelden en legt deze uit	De student gaat in op omstandigheden waaronder haar/zijn standpunten en conclusies niet zouden gelden	De student benoemt enkele omstandigheden waaronder haar/zijn standpunten en conclusies niet zouden gelden	De student gaat helemaal niet in op omstandigheden waaronder haar/zijn standpunten en conclusies niet zouden gelden

## EVALUATIERUBRIEK VOOR DE KWALITEIT VAN ARGUMENTATIE TIJDENS DE SEMINARIES 'OP MAAT' VAN HET VAKOVERSCHRIJDEND PROJECT:

*Michel De Paepe, Joris Degroote, Hendrik Vansompel, Maxim Candries, Michel Vermeulen, Katrien Van Poeck, Leif Östman & Ellen Vandenplas*

Criteria	Prestatieniveaus			
	Uitstekend	Goed	Voldoende	Onvoldoende
<b>ONDERBOUWD</b>	De student brengt systematisch zeer overtuigende informatie ('evidentie') aan om haar/zijn standpunten en conclusies te ondersteunen en uit te leggen en gaat erg kritisch om met informatie bij het innemen van een standpunt	De student gebruikt overtuigende informatie ('evidentie') om haar/zijn standpunten en conclusies te ondersteunen en uit te leggen en gaat kritisch om met informatie bij het innemen van een standpunt	De student maakt meestal gebruik van informatie ('evidentie') om haar/zijn standpunten en conclusies te ondersteunen en uit te leggen en toont enig kritisch bewustzijn van de kwaliteit van die informatie	De student onderbouwt haar/zijn standpunten en conclusies niet met overtuigende informatie ('evidentie') en gaat onkritisch om met informatie bij het innemen van een standpunt
<b>TO THE POINT</b>	De student formuleert zeer duidelijke en ondubbelzinnige standpunten en conclusies die scherp gefocust zijn op het onderwerp van discussie en onderbouwt deze met zeer relevante informatie	De student formuleert duidelijke standpunten en conclusies gefocust op het onderwerp van discussie en onderbouwt deze met relevante informatie	De student formuleert meestal duidelijke standpunten en conclusies, grotendeels gelinkt aan het onderwerp van discussie en de gebruikte informatie om deze te onderbouwen is vrij relevant	De student formuleert standpunten en conclusies die 'naast de kwestie' zijn en/of tracht deze te onderbouwen met irrelevante informatie
<b>AANDACHT VOOR NUANCES EN TEGENARGUMENTEN</b>	De student geeft expliciet en precies aan wat de sterktes en beperkingen zijn van haar/zijn uitspraken, van de gebruikte evidentie om deze te onderbouwen en van relevante tegenargumenten. Zij/hij weegt deze onderling tegen elkaar af en wijst expliciet op mogelijke omstandigheden waaronder beweringen niet zouden gelden	De student geeft regelmatig aan wat de sterktes en beperkingen zijn van haar/zijn uitspraken en van de gebruikte evidentie om deze te onderbouwen. Zij/hij heeft aandacht voor omstandigheden waaronder beweringen niet zouden gelden, wijst op mogelijke tegenargumenten, weegt deze enigszins tegen elkaar af	De student geeft soms aan wat de sterktes en beperkingen zijn van haar/zijn uitspraken en/of van de gebruikte evidentie en/of mogelijke tegenargumenten. Hij/zij weegt verschillende (tegen)argumenten niet tegen elkaar af	De student geeft geen indicaties van de sterktes en beperkingen zijn van haar/zijn uitspraken of de gebruikte evidentie en gaat niet in op mogelijke tegenargumenten of omstandigheden waarin uitspraken niet zouden gelden

# BIJLAGE 5 – KRITISCH DENKEN EN ARGUMENTATIE IN DE LESPRAKTIJK: DISCUSSIELEIDRAAD

## VAKOVERSCHRIJDENDE PROJECT: LEIDRAAD VOOR DE DISCUSSIES

*Michel De Paepe, Joris Degroote, Hendrik Vansompel, Maxim Candries, Michel Vermeulen, Katrien Van Poeck*

Dit document biedt een (niet exhaustief) overzicht van mogelijke vragen en interventies die de VOP-lesgevers kunnen hanteren bij het begeleiden van de discussies volgend op de paperpresentaties van de studenten om een aantal van de doelstellingen van het VOP zo goed mogelijk te proberen realiseren. De suggesties zijn geclusterd aan de hand van die doelstellingen

### DE STUDENTEN EEN BREDE KIJK OP DUURZAAMHEID MEEGEVEN

- Wat is belangrijkste sociale niche in het socio-technisch systeem dat jullie bespreken?
- Wat is sociale dimensie van de niche die jullie bespreken?
- Hebt u alle SDGs bekeken?
- Is er een andere SDG die ook van belang is?
- Is uw voorstel duurzaam op alle gebieden, met betrekking tot alle SDGs?
- Is elke verandering, elke (kleine) verbetering ook een duurzaamheidstransitie?
- Zie je nu echt tekenen van een transitie?
- Zien jullie mogelijkheden of hindernissen voor een duurzaamheidstransitie als je kijkt naar de wisselwerking tussen de verschillende levels van het MLP?
- Kan je eens uitleggen wat je precies verstaat onder 'landschap'?
- Is dit iets wat volgens jou een regimekenmerk of een landschapstrend is? Waarom?

### DE STUDENTEN EEN STANDPUNT LATEN VORMEN OVER DE EIGEN IMPACT EN VERANTWOORDELIJKHEID ALS INGENIEUR

- Kan je zelf iets doen?
- Geef eens een concreet voorbeeld van een dergelijke persoonlijke keuze?
- Beslist de politiek echt alles?
- Hebben ingenieurs (dan geen) invloed op het beleid, de regelgeving?
- Zie je zaken in het huidige (onduurzame) regime waar ingenieurs aan meegewerkt hebben? Zouden ze ook kunnen meewerken aan alternatieven daarvoor?
- Kan je als ingenieur enkel als expert optreden en de beslissing overlaten aan politici? Is dat de houding die je wil of zijn er ook andere mogelijkheden, misschien betere strategieën?
- Wat jullie nu zeggen is nogal kort en algemeen: Kan je het concreter maken?
- Is dit iets wat je persoonlijk ook echt belangrijk vindt? Hoe uit zich dat in de keuzes die je zelf maakt?
- Heeft dit een invloed op de keuze die je later zal maken i.v.m. de job die je wil doen of het bedrijf/de organisatie waar je al dan niet wil voor werken?
- Zijn er technologieën waar je zelf nooit zou willen aan meewerken? Of andere die je graag zou helpen ontwikkelen?

### STIMULEREN DAT DE STUDENTEN KEUZES KUNNEN MAKEN

- Van de mogelijkheden/ideeën/overwegingen die je opsomt: Wat is nu het belangrijkste?
- Je zegt enerzijds X en anderzijds Y: Wat is voor jou het belangrijkste? Als je één argument of idee moet kiezen: Welk is het dan?
- In alle zaken die je opsomt: Wat is de rangschikking van meest naar minst belangrijk?
- Kan je dit scherper stellen?

- Is deze keuze/oplossing een win-win situatie op alle vlakken en voor iedereen? Of houdt het in dat sommige zaken/mensen er ook iets bij te verliezen hebben?
- Voor wie is dit beter en voor wie misschien slechter?
- Wat denk je daar nu zelf van?

## STIMULEREN DAT DE STUDENTEN HUN STANDPUNTEN KWALITEITSVOL KUNNEN BEARGUMENTEREN

- Welke argumenten heb je ter ondersteuning van die beslissing?
- Op welke bronnen is deze uitspraak gebaseerd?
- Wat is de kwaliteit van de gebruikte bronnen?
- Kan je je bronnen blind geloven?
- Welke soorten bronnen hebben jullie gebruikt? Wat zijn de voor- en nadelen ervan?
- Je verwijst hier naar een bron die afkomstig is van een bedrijf. Kan dat een invloed hebben op wat ze zeggen? Heb je ook bronnen van bijvoorbeeld concurrenten gecheckt? Of bijvoorbeeld wetgeving?
- Is dit louter een persoonlijke mening?
- Is deze bewering altijd en overal geldig? Of enkel onder bepaalde omstandigheden?
- Wat zijn mogelijke tegenargumenten?
- Wat is de rode draad in jullie argumentatie? Hoe zou je de conclusie van je paper kort samenvatten?
- Lees nog eens uw bronnen na om je beweringen met meer informatie te onderbouwen.