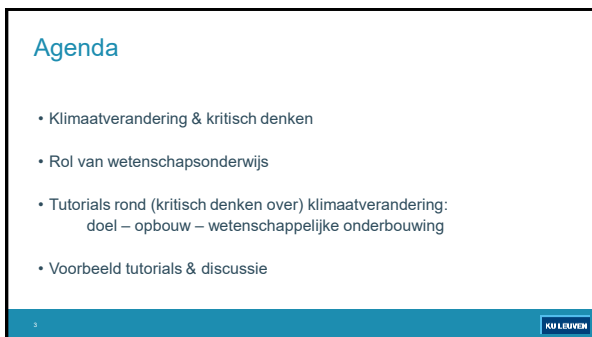




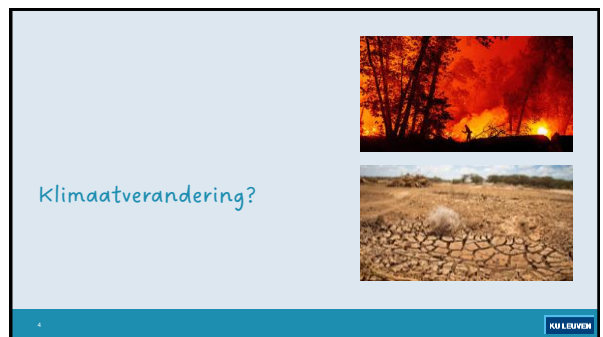
1



2



3



4

RECORDJAAR 2023

Recordjaar 2023 strandt op een zucht van 1,5 graad opwarming en toch moeten we die bovengrens niet opgeven

De Standaard – 9 januari 2024

NASA

HILN – 19 januari 2024

Hoe kan het nog zo koud zijn en sneeuwen in een opwarmend klimaat? Klimatoloog legt uit

SNOWBOARDEN

"Als snowboarder zie ik elke dag het effect van de klimaatopwarming"

De Standaard – 9 januari 2024



5

COMMENTAAR

Spaanse overstromingen zijn een waarschuwing: Europa moet zich schrap zetten voor meer klimaatgeweld

Tonje Mulder
is chef van de wetenschappelijke afdeling van de Volkskrant
3 november 2024

de Volkskrant

Vrt.be

'We staan aan de rand van een omkeerbare klimaatramp'

NOU ACTUEEL – 09 OKTOBER 2024

KU LEUVEN



6

Wereld stevent af op nieuw hitterecord, klimaatrampen zullen toenemen

De kans dat de wereld het hitterecord van 2024 binnen de vijf jaar breekt, is zeer groot. Bovendien is het zeer waarschijnlijk dat de aarde in die periode een opwarming van meer dan 1,5°C bereikt. Dat blijkt woensdag uit een nieuw rapport van de Wereld Meteorologische Organisatie (WMO).

[Wereld stevent af op nieuw hitterecord, klimaatrampen zullen toenemen | Nieuws | HLN.be](#)

7

KU LEUVEN

7

Ook november was wereldwijd derde warmste maand ooit

De afgelopen maand november was wereldwijd de derde warmste novembermaand ooit opgetekend. Dat meldt de Europese aardobservatiedienst Copernicus. 2025 blijft daarmee op koers om samen met 2023 gedeeld het op een na warmste jaar ooit te worden.

jvh
9 december 2025 om 06:18

[Luisteren](#) [Delen](#)

[Ook november was wereldwijd derde warmste maand ooit | Nieuwsblad](#)

8

KU LEUVEN

8

⊕ VN-klimaatop gaat van start: kan de wereld de energietransitie versnellen als de VS tegenwerken?

Tien jaar na het akkoord van Parijs, dat de energietransitie een boost gaf, moet de wereld de klimaatambities opschalen. Met de VS die op de rem staan, een terugkrabbelen Europa en onzekerheid rond wie de rekeningen zal betalen, staan die streefdoelen flink onder druk.

Dominique Minten
9 november 2025 om 23:59

[Luisteren](#) [Delen](#)

[VN-klimaatop gaat van start: kan de wereld de energietransitie versnellen als de VS tegenwerken? | De Standaard](#)

6 **KULUUVEN**

9

Regering-Trump herschrijft klimaatwetenschap: menselijke uitstoot niet langer genoemd

Stap voor stap herschrijft de regering-Trump de klimaatwetenschap. Op een informatiepagina over de oorzaken van klimaatverandering, van het milieuaagentschap EPA, blijkt de hoofdoorzaak van klimaatopwarming – de menselijke uitstoot van broeikasgassen – stiltejes verdwenen.

Maarten Keulemans 10 december 2025, 12:30

[Bewaren](#) [Delen](#)

[Regering-Trump herschrijft klimaatwetenschap: menselijke uitstoot niet langer genoemd | De Morgen](#)

Dat ontdekte een Amerikaanse klimaatwetenschapper bij toeval, toen hij de pagina bezocht. Zo is een prominente grafiek verdwenen die in één oogopslag liet zien dat natuurlijke factoren de opwarming van de aarde niet kunnen verklaren.

10 **KULUUVEN**

10

⊕ Het bewees dat de mens klimaatopwarming veroorzaakt. Nu wil Trump iconisch klimaatstation op Hawaï sluiten

Op een Hawaïaanse vulkaan wordt al bijna 70 jaar lang elke dag gemeten hoeveel CO₂ er in de lucht zit. Dankzij die data kon aangetoond worden dat de mens verantwoordelijk is voor de klimaatopwarming. De Amerikaanse president Donald Trump wil het klimaatstation nu sluiten. "Vreselijk jammeet."

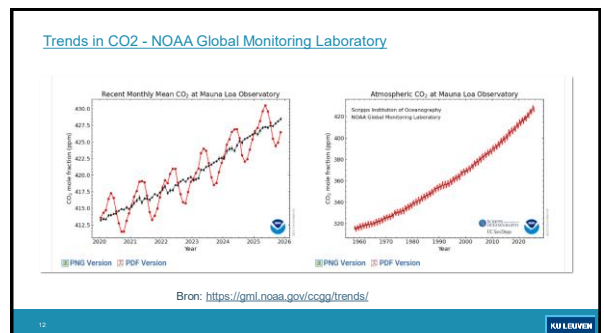
Laura Bergshoeff
© NRC
25 augustus 2025 om 11:30

[Luisteren](#) [Delen](#)

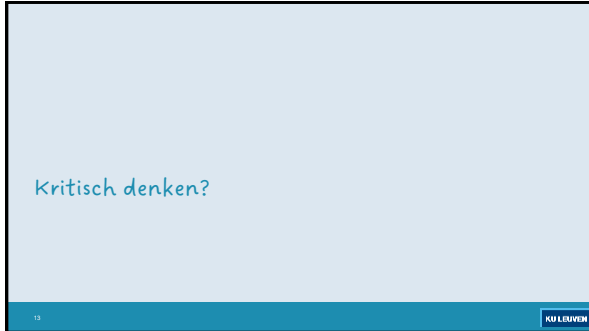
[Het bewees dat de mens klimaatopwarming veroorzaakt. Nu wil Trump iconisch klimaatstation op Hawaï sluiten | De Standaard](#)

11 **KULUUVEN**

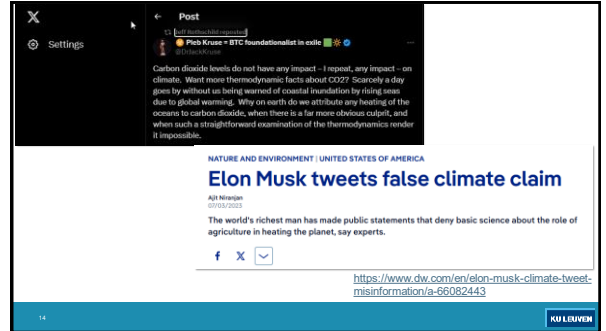
11



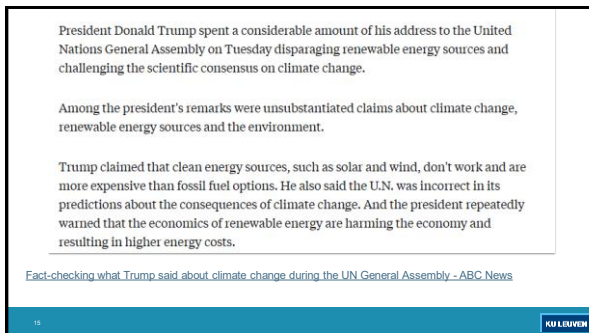
12



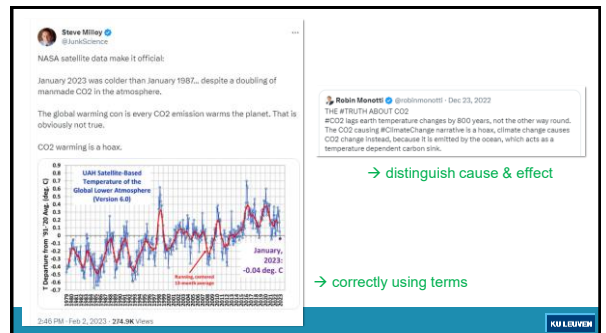
13



14



15



16

Europa stelt vragen over desinformatie Gaza op Tiktok en Meta

De Standaard

→ Check betrouwbaarheid van bronnen

Europa opent onderzoek tegen Meta in strijd tegen desinformatie

<https://www.vrt.be/vrtnws/nl/2024/04/30/europese-commissie-opent-onderzoek-tegen-meta-in-strijd-tegen-fa/>

engaging

CNN Climate | Science | Weather

What is 'new denial?' An alarming wave of climate misinformation is spreading on YouTube, watchdog says

https://edition.cnn.com/2024/01/16/climate/climate-denial-misinformation-youtube/index.html

17 KULLEUVEN

17

De Standaard Nieuws Opinie Inspiratie Podcasts

Leuvense expo toont dat fake news en propaganda van alle tijden zijn

Engaging

Wat is 'new denial?' (1.1.2024) — © Collectie Sted. Archief, Museum Plantin-Moruet

Fake news is geen moderne uitvinding: al in de 16de eeuw liegden mensen omre te maken. Net als met een expo en propaganda. Er is niets nieuws onder de zon, toont een expo in de Leuvense universiteitsbibliotheek.

18 KULLEUVEN

18

Kritisch denken
(over klimaatverandering) is belangrijk ...

19 KULLEUVEN

19

Wat is kritisch denken?

20 KULLEUVEN

20

Wat is kritisch denken?

→ Veelheid aan definities

TABLE 1
CONSENSUS STATEMENT REGARDING CRITICAL THINKING AND THE IDEAL CRITICAL THINKER

We understand critical thinking to be purposeful, self-regulatory judgment which results in interpretation, analysis, evaluation, and inference, as well as explanation of the evidential, conceptual, methodological, criteriological, or contextual considerations upon which that judgment is based. CT is essential as a tool

Facione, 1990

"Critical thinking is reasonable reflective thinking focused on deciding what to believe or do." (Ennis, 1987a, 1987b, 1991a, 1996a, 2002).

21 KULLEUVEN

21

Wat is kritisch denken?

→ Veelheid aan definities

Defining Critical Thinking:
Critical thinking is that mode of thinking—about any subject, content, or problem—in which the thinker improves the quality of his or her thinking by skillfully analyzing, assessing, and reconstructing it.
Critical thinking is self-directed, self-disciplined, self-monitored, and self-constructive thinking. It presupposes assent to rigorous standards of excellence and mindful command of their use. It entails effective communication and problem-solving abilities as well as a commitment to overcome one's native egocentrism and sociocentrism.

To analyze thinking:
Identify its purpose, question, information, conclusion(s), assumptions, implications, main concept(s), and point of view.

To assess thinking:
Check it for clarity, accuracy, precision, relevance, depth, breadth, significance, logic, and fairness.

Elder & Paul, 2020

22 KULLEUVEN

22

Wat is kritisch denken?

→ Veelheid aan definities

A working definition of critical thinking:
Critical thinking is the use of those cognitive skills or strategies that increase the probability of a desirable outcome. It is purposeful, reasoned, and goal directed. It is the kind of thinking involved in solving problems, formulating inferences, calculating likelihoods, and making decisions. Critical thinkers use these skills appropriately, without prompting, and usually with conscious

Halpern, 2013

23 KULLEUVEN

23

Kritisch denken: Vaardigheid en/of dispositie?

→ Meeste onderzoekers vermelden vaardigheden EN dispositie/attitude

Vaardigheden	Attitudes
Vragen stellen	
Argumenten analyseren	bereid zijn meerdere perspectieven te overwegen
Geloofwaardigheid van bronnen nagaan	flexibiliteit
Inductief/deductief redeneren	volharding
Veronderstellingen expliciet maken	

24 KULLEUVEN

24

KD vaardigheden: domeinoverstijgend of domeinspecifiek?

→longstanding debate

epistemological generalizability ↔ *epistemological domain-specificity*

Er bestaat een set KD vaardigheden die gelden in alle domeinen

KD varieert per discipline omwille van verschillende epistemologie van de verschillende disciplines

25 **KU LEUVEN**

25

KD vaardigheden: domeinoverstijgend of domeinspecifiek?

→longstanding debate

"Critical thinking is reasonable reflective thinking focused on deciding what to believe or do." (Ennis, 1987a, 1987b, 1991a, 1996a, 2002).

26 **KU LEUVEN**

26

KD vaardigheden: domeinoverstijgend of domeinspecifiek?

→longstanding debate

Elsewhere (McPeck, 1981) I have criticized the notion of *generic* critical thinking, and critical thinking courses that claim to teach general critical thinking. This is because I think that there are almost as many different kinds of critical thinking as there are different kinds of things to think about. **The criteria for applying and assessing critical thinking derive from the thing** (call it a topic, subject, field, or domain) being discussed or thought about at the time. Because I recog

27 **KU LEUVEN**

27

KD vaardigheden: domeinoverstijgend of domeinspecifiek?

→longstanding debate

epistemological generalizability ↔ *epistemological domain-specificity*

Er bestaat een set KD vaardigheden die gelden in alle domeinen

KD varieert per discipline omwille van verschillende epistemologie van de verschillende disciplines

Wat is een discipline? ↙

28 **KU LEUVEN**

28

KD vaardigheden:
domeinoverstijgend of domeinspecifiek?


→ longstanding debate

epistemological generalizability ↔ *epistemological domain-specificity*

Er bestaat een set KD vaardigheden die gelden in alle domeinen

KD varieert per discipline omwille van verschillende epistemologie van de verschillende disciplines

→ naar een synthese

29 

29

KD vaardigheden:
domeinoverstijgend of domeinspecifiek?


→ Synthesis view

(1) Vakinhoudelijke kennis is nodig om competent KD taken uit te voeren
(2) Er bestaat een set KD vaardigheden die over domeinen heen kunnen toegepast worden

30 

30

Rol van
wetenschapsonderwijs

31 

31

UNESCO:
Onderwijs is essentieel voor *climate action*



Climate change education helps people understand and address the impacts of the climate crisis, empowering them with the knowledge, skills, values and attitudes needed to act as agents of change. UNESCO promotes climate change education as a key component of its work in education for sustainable development.

[Climate change education | UNESCO](#)

Agents of Change are not helpless victims but see the climate crisis as an **opportunity for necessary and feasible further developments and changes** (Hamann et al., 2023)


32 

32


engaging


Doelstellingen van klimaat-onderwijs

- Leren in staat stellen om te **handelen in de klimaatcrisis** (Chang, 2022; UNESCO, 2023)
 - door **kennis, vaardigheden, waarden en attitudes** (Chang, 2022; UNESCO, 2023)
 - **Individueel en in groep, lokaal en wereldwijd** (Chang, 2022)
 - met oog op **mitigatie en adaptatie** (Chang, 2022; UNESCO, 2023)
- **kritisch denkvermogen ontwikkelen** voor een kritische en bewuste benadering van informatie (inclusief verkeerde informatie) (Chang, 2022)
- ontwikkeling van het vermogen om **bewuste, kritisch onderbouwde en beargumenteerde meningen en oordelen te vormen**, bijv. over klimaatbeschermingsmaatregelen (Eliks et al., 2011)

33 


33




34 

34

tEachiNG criticaI thinkiNG on cllmate chaNGe



35 

35



36 

36

Doelstellingen

engaging

- ontwikkelen van test rond kritisch denken m.b.t. klimaatverandering
- ontwikkelen van lesmateriaal rond klimaatverandering
- ontwikkelen van lesmateriaal rond kritisch denken over klimaatverandering

37

KU LEUVEN

37

Lesmateriaal

engaging

- Tutorials: Conceptueel inzicht in klimaatverandering
- 5 *concept areas* (Schubatzky et al. 2021):
 - atmosfeer van de Aarde
 - onderscheid weer en klimaat
 - klimaat als systeem
 - koolstofcyclus
 - broeikaseffect



38

KU LEUVEN

38

Leerlingendenkbeelden

- Overschatting van de hoeveelheid broeikasgassen in atmosfeer
- Verwarring ozongat – broeikaseffect
- Weinig bekend met natuurlijk broeikaseffect
- Herkennen waterdamp niet als broeikasgas
- Koolstofdioxide als oorzaak van ozon laag depletion
- ...

Schubatzky et al., 2024

39

KU LEUVEN


39

Kritisch denken – 5 deelaspecten

engaging

Gebaseerd op Halpern Critical Thinking Assessment

- Verbal reasoning
- Thinking as hypothesis testing
- Argument analysis
- Understanding likelihood & uncertainty
- Decision making & problem solving



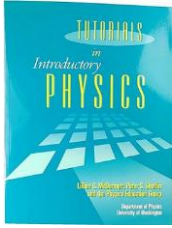
40

KU LEUVEN

40

Tutorials over Klimaatverandering engaging

- Qualitative problems addressing typical student difficulties (McDermott & Shaffer 2002)
- leerlingen leggen redenering uit
- verdiept inzicht van leerlingen/studenten (Benegas & Flores 2014, Finkelstein & Pollock 2005, Heron et al. 2004)



KULLEUVEN

41

Design van leermaterialen

- Doelgroep: secundair onderwijs en inleidend universitair onderwijs

Tutorials on Climate Change

Tutorials on CT in Climate Change

Conceptual understanding of Climate Change

Combined version: Conceptual understanding and Critical Thinking Skills

Teacher Guide

To support effective implementation in the classroom or in teaching

KULLEUVEN

42

Docentenhandleiding

	Activiteit 1	Activiteit 2	Activiteit 3
Leerdoel	De leerlingen kunnen de veranderingen in de temperatuur van de atmosfeer en de oceaan beschrijven en verklaren op basis van de wet van de behoud van energie.		
Kernidee	Energie wordt behouden, maar kan van vorm veranderen.		
Leerlingendenkbeeld	Leerlingen denken dat warmte een stof is die kan worden opgeslagen in de atmosfeer en de oceaan.		
Wetenschappelijke onderbouwing	De veranderingen in de temperatuur van de atmosfeer en de oceaan worden veroorzaakt door de veranderingen in de energiebalans van de aarde.		
Achtergrondinformatie en vervolgieeën	De veranderingen in de temperatuur van de atmosfeer en de oceaan worden veroorzaakt door de veranderingen in de energiebalans van de aarde.		

KULLEUVEN

43

Docentenhandleiding

Learning goals

Key idea

Alternative conception

Scientific evidence

Information for lecturers

Response to student difficulties

Response to student thinking

KULLEUVEN

44

Tutorial

Leerdoel

Anker

Leertaak (voorbeeld)

Concept cartoon

Terugblik

Evt aanvulling

45

Tutorial

Learning objective

Anchor

Learning tasks: Concepts + Critical Thinking

Concept cartoon

Revision of initial assessment

Optional addition

46

4. Analysing arguments

We cannot overestimate the importance of the skill to analyse arguments. Given the huge number of claims and statements made on the internet, it is important to scrutinize the logic and the structure the author uses. A good argument consists of a clear stated claim, evidence that supports the claim and a clear reasoning that links evidence and...

Read the following social media post:

3 or 4 degrees is possible to go to good.

Comment on this post using the information from this tutorial. Structure your comment such that it becomes a clear convincing argument, including a claim, evidence and clear reasoning.

Evaluate the statement of Tonalid Drump: what is the claim, what is the evidence, and how are claim and evidence linked?

47

Figure 4: Global average temperature change

Observed and projected changes in global average temperature since the pre-industrial period. The annual mean of night-time daily ranges in temperature for the end of the century, under the best-estimate projection scenario (range of climate models). Changes are relative to the 1961-2010 average. Source: IPCC, 2014, Figure 1.

Figure 5: Projected Temperature Increases (°C)

Best estimate of projected temperature increases for the end of the century, under the best-estimate projection scenario (range of climate models). Changes are relative to the 1961-2010 average. Source: IPCC, 2014, Figure 1.

Compare both graphs:

- Describe and compare the meaning of the black and colored lines.
- Explain the meaning of the coloured bars in Figure 4.

Next to the Figure, 'likely ranges' are mentioned. What does this mean?

Compare the meaning of the uncertainty to the meaning of the use 'it is uncertain whether I will arrive on time' in everyday life.

- Explain the meaning of the shaded zones in Figure 5.

Classroom discussion (under supervision of the teacher). Clarification of correct answer

48

5. Back to the beginning

Go back to the concept cartoon. Evaluate the three statements in the concept cartoon by using the information on good arguments. (*Think-Pair-Share*)

Student 1: The carbon budget is the amount of carbon we can produce and still limit global warming to 1.5°. More carbon (carbon dioxide) in the atmosphere can cause global warming above 1.5°. Therefore, we should reduce carbon production.

Premises:

Turnstile: _____

Conclusion: _____

40 **KU LEUVEN**

49

Leermaterialen **engaging**

- 10 tutorials over klimaatverandering
 - Atmosfeer (2)
 - Broeikaseffect (3)
 - Weer en klimaat (2)
 - Klimaat als systeem (1)
 - Koolstofcyclus (2)
- 10 tutorials over kritisch denken m.b.t. klimaatverandering
 - Verbal reasoning
 - Argument analysis
 - Hypothesis testing
 - Likelihood & uncertainty
 - Problem solving & decision making

50 **KU LEUVEN**

50

HOME PROJECT NEWS CONTACT **engaging** [AAN DE SLAG](#) [LEERMATERIALEN](#)

Kritisch denken in de context van klimaatverandering

In dit project ontwikkelen we een inwerkendheid om kritische denkvaardigheden in de context van klimaatverandering te bevorderen. Daarnaast ontwikkelen we begelidend leer materiaal. Dit doet u om online en/of in een klaslokaal op te zetten. Het materiaal is ook geschikt voor gebruik in vergaderen en het brengen van klimaatkennis in verbanden. De ingewonnen kennis moet het mogelijk maken om weloverwogen beslissingen te nemen die een positieve invloed hebben op het milieu.

[Het jouw kritisch denken](#)

[Druk de site aan](#)

<https://www.engagingforclimate.eu/nl/>

51 **KU LEUVEN**

51

Aan de slag **engaging**

met enkele tutorials – ter kennismaking

Het broeikaseffect

Weer en Klimaat
Conceptuele focus
Kritisch denken ingebed

Kritische blik welkom


52 **engaging** **KU LEUVEN**

52

Bespreking

engaging

Feedback?



53

53

HOME PROJECT NEWS CONTACT

engaging

KU LEUVEN

Kritisch denken in de context van klimaatverandering

In dit project ontwikkelen we een innovatieve manier om kritische denkvaardigheden te ontwikkelen van klimaatverandering te bespreken. Daarnaast ontwikkelen we toegankelijk leer materiaal. Om deel te nemen aan deze vooropleiding wordt u verzocht te solliciteren, het beoordelen rond klimaatverandering te vergelijken en het belang van klimaatverandering te verduidelijken. De toegewezen kennis moet het mogelijk maken om verworven kennis te koppelen aan een positieve impact hebben op het milieu.

[Het aanvullend materiaal](#)

[Gaak nu toe aan de cursus](#)



<https://www.engagingforclimate.eu/nl/>

54

KU LEUVEN

54

Dank voor uw aandacht!

Mieke.decock@kuleuven.be

55

KU LEUVEN

55