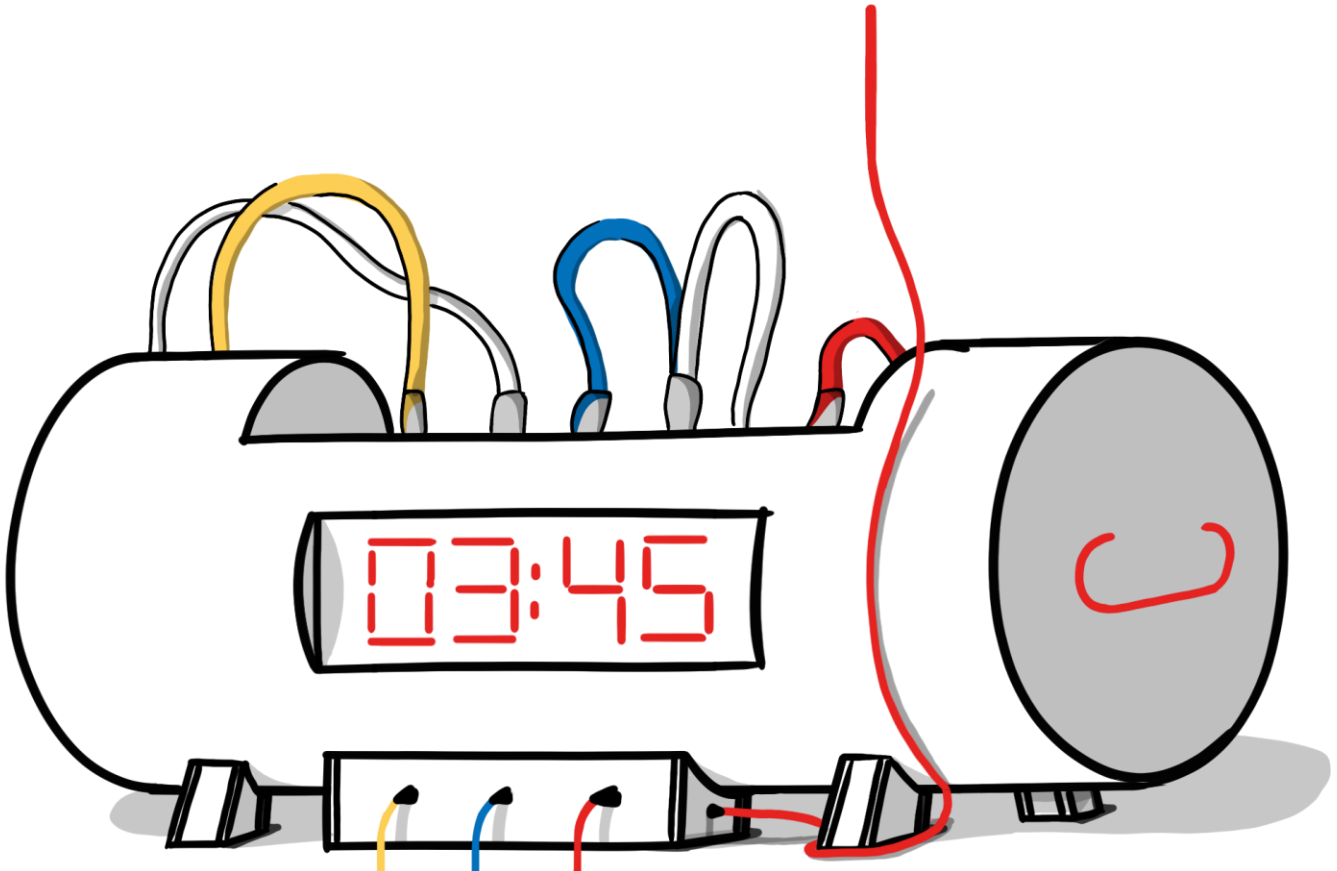
Energietransitie educatie voor het VO & MBO

KNAG dag
Donderdag, 01 december 2022



Jelte Bosma

Darel EDUCATION

Masterclass Energietransitie

Jelte Bosma – Darel Education

1. Korte introductie DAREL Education
2. Energietransitie eyeopeners & discussie
3. Masterclasses voor het VO en MBO
4. Vragen & Antwoorden

Wat is Darel Educatie?

"Een absolute must voor deze generatie. Veel inzicht in de huidige energieproblematiek en mogelijke oplossingen."
Dalton, Den Haag

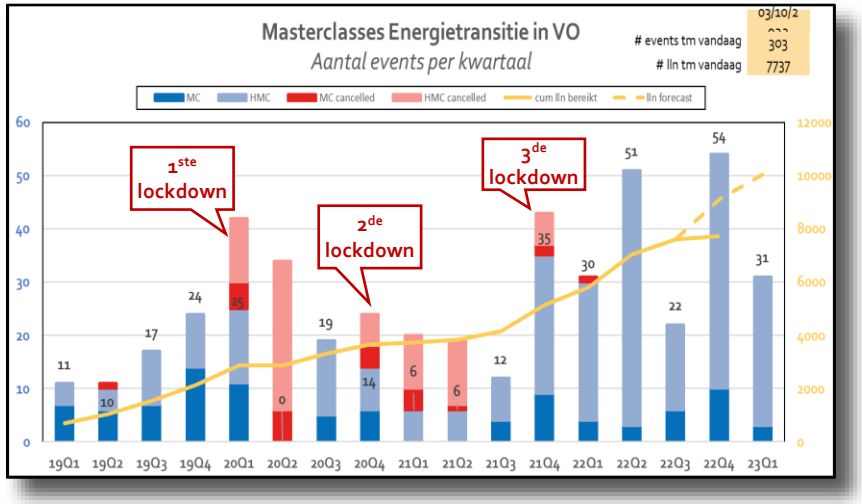
"Met deze masterclass hebben jullie een flink aantal leaders geworven voor de peer-groep middelbare scholieren."
Stedelijk Gym, Nijmegen

Non-profit initiatief om maatschappelijk draagvlak te creëren voor energietransitie

*Darel biedt **middelbare scholen** gratis een geheel verzorgde Energietransitie Masterclass aan, waarbij leerlingen een overzicht krijgen van deze complexe uitdaging, de dilemma's en mogelijke oplossingen.*

***Professionals** bij elkaar brengen om ze te informeren en ervaringen te laten delen werkt zeer motiverend, verspreidt 'best practices' en versterkt een netwerk van specialisten met energietransitie-ambities.*

>7700 leerlingen hebben de Masterclass gevolgd



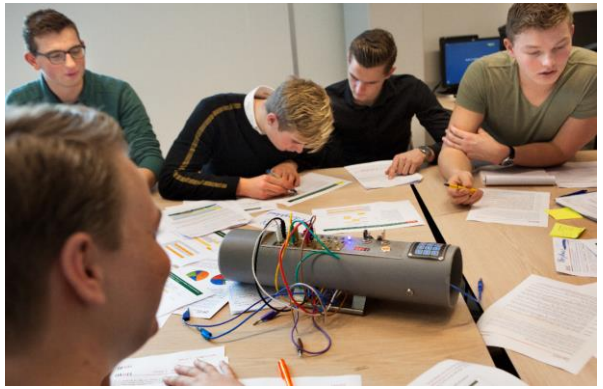
… met steun van onze partners

Sponsor + kennis + docenten

Hoofdsponsor + Infographic

Accreditatie + advies

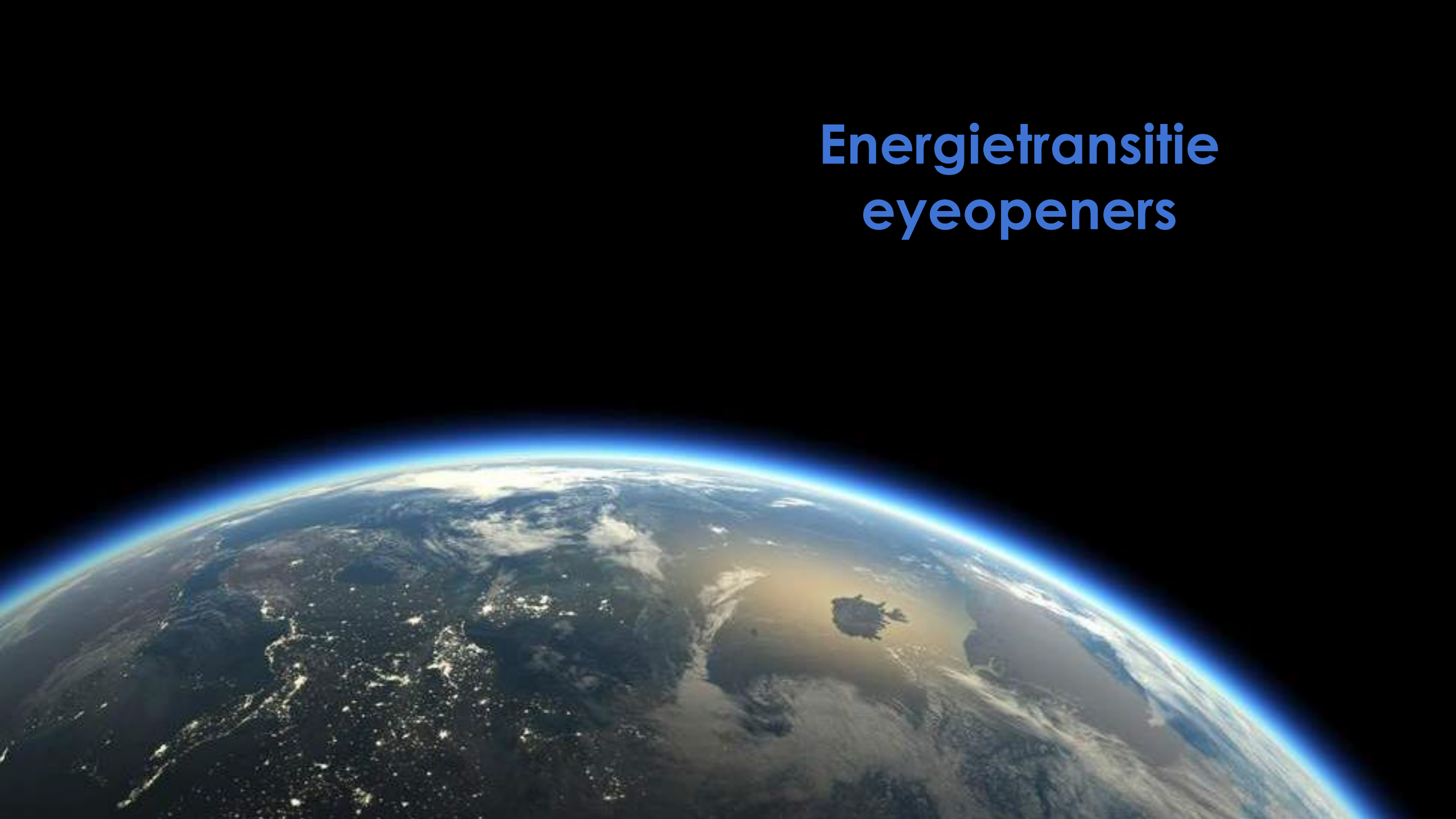
Promotie + educatie advies



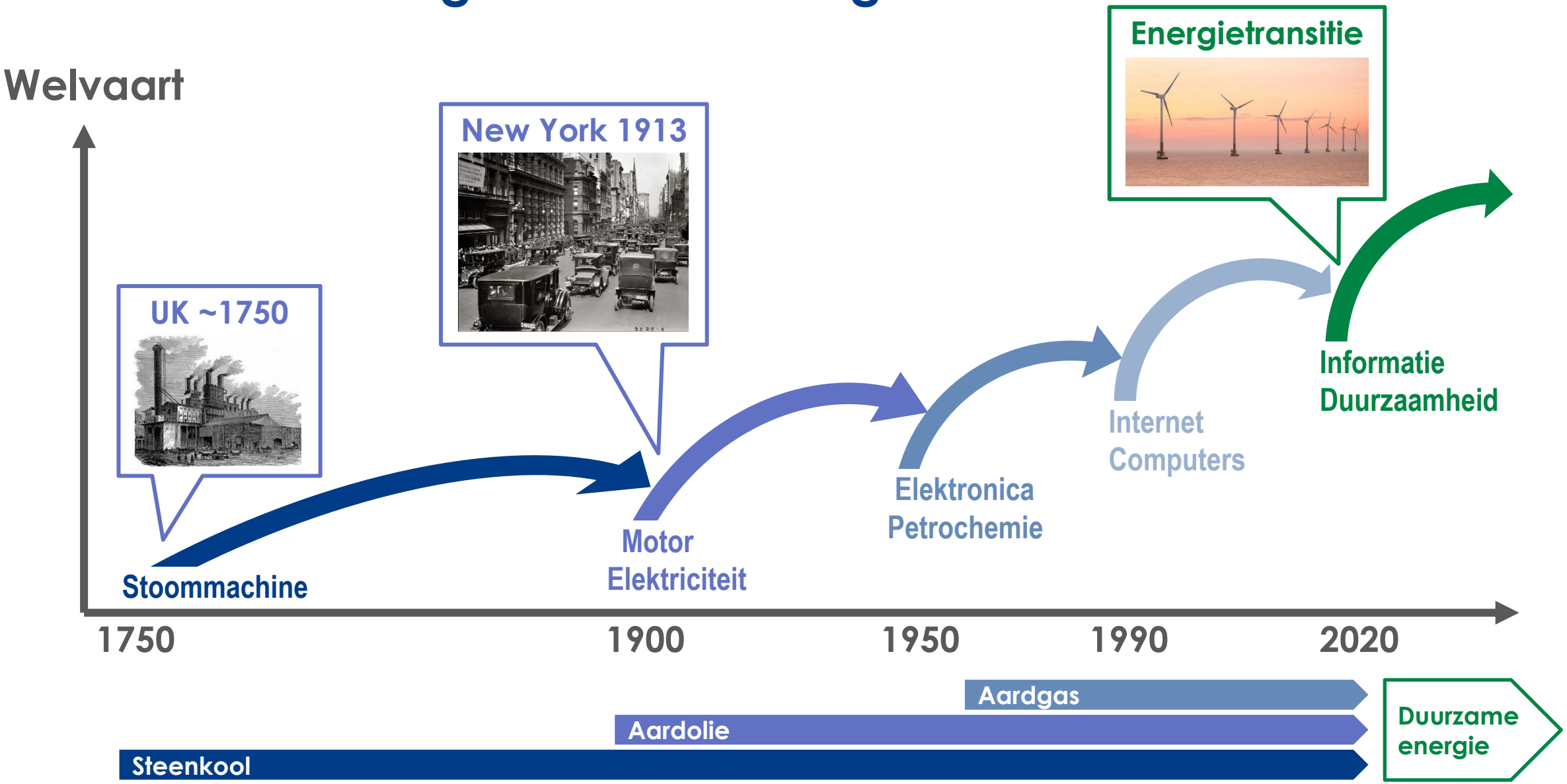
Energietransitie masterclasses

VWO	hele dag
HAVO/VWO	halve dag
VMBO/MBO	halve dag
SwitchCity *(Klassikaal-spel)*	*2 uur*
Professionals	hele dag
Bedrijven/Overheden	*(in overleg)*

Energietransitie eyeopeners



Nieuwe technische ontdekkingen veroorzaken snelle veranderingen en welvaartsgroei



Er zit heel veel energie in een vat aardolie

= 160 liter

= 1667 kiloWatt-uur

~ 2400 km rijden met de auto

(op en neer naar Zuid Frankrijk)

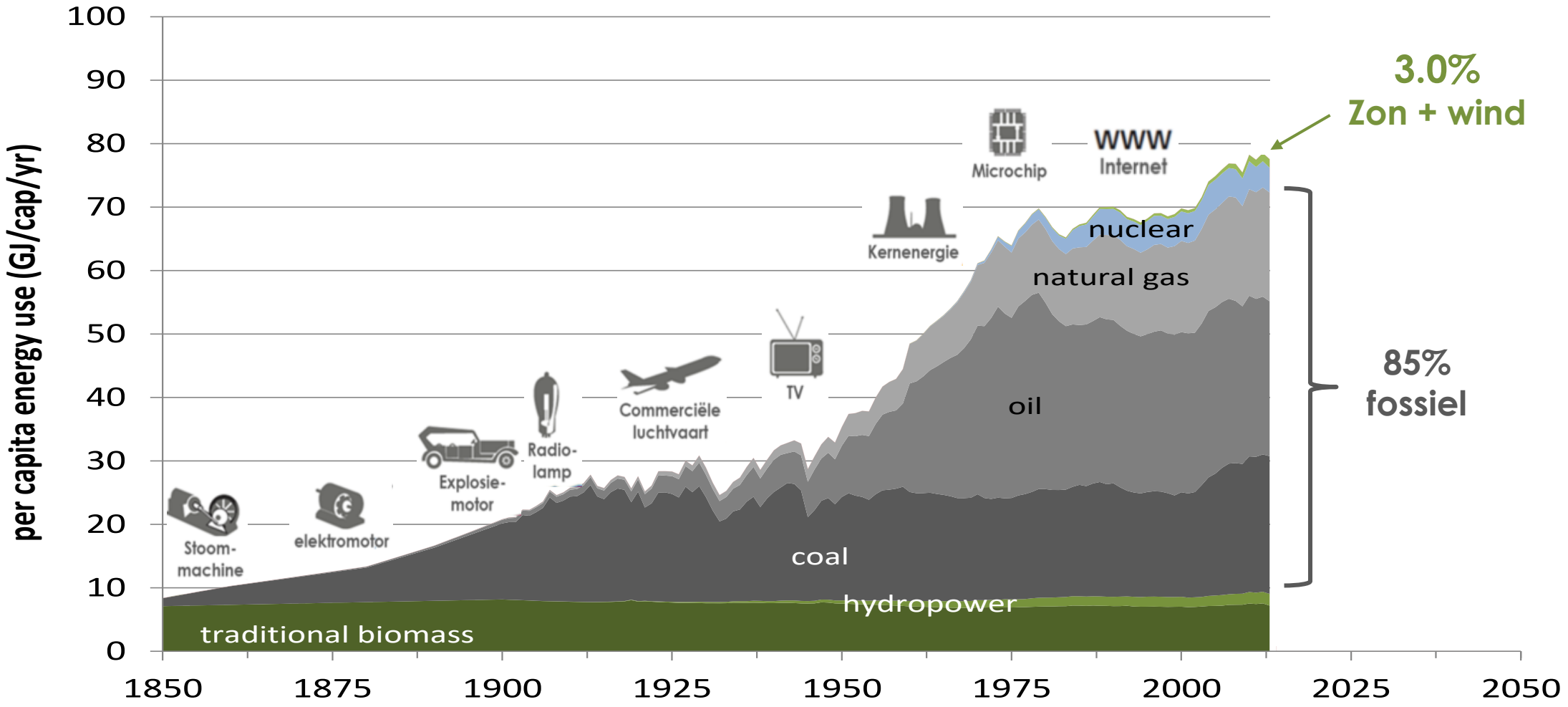
Dat is dezelfde hoeveelheid energie die jij opwekt als je

6 jaar lang, 8 uur per dag

fietst

Goedkope energie is de bron van welvaart

Energieconsumptie per persoon per jaar vanaf 1850



Bron: IIASA, IEA

Hoe is het wereldwijde energie gebruik verdeeld?

*Gemiddelde energiegebruik per persoon per jaar in **2019***

= Equivalent van 1 vat olie

OECD landen

~ 1/6de Wereld bevolking

Nederland (34)

USA (48)

Niet-OECD landen

~ 5/6de Wereld bevolking

China (16)

Afrika (4,5)

India (4)

CO_2-concentratie in de atmosfeer

Antarctische ijskernmetingen

2050

Max 450 PPM
Parijs akkoord

2022

+50%

1880

CO_2
PPM

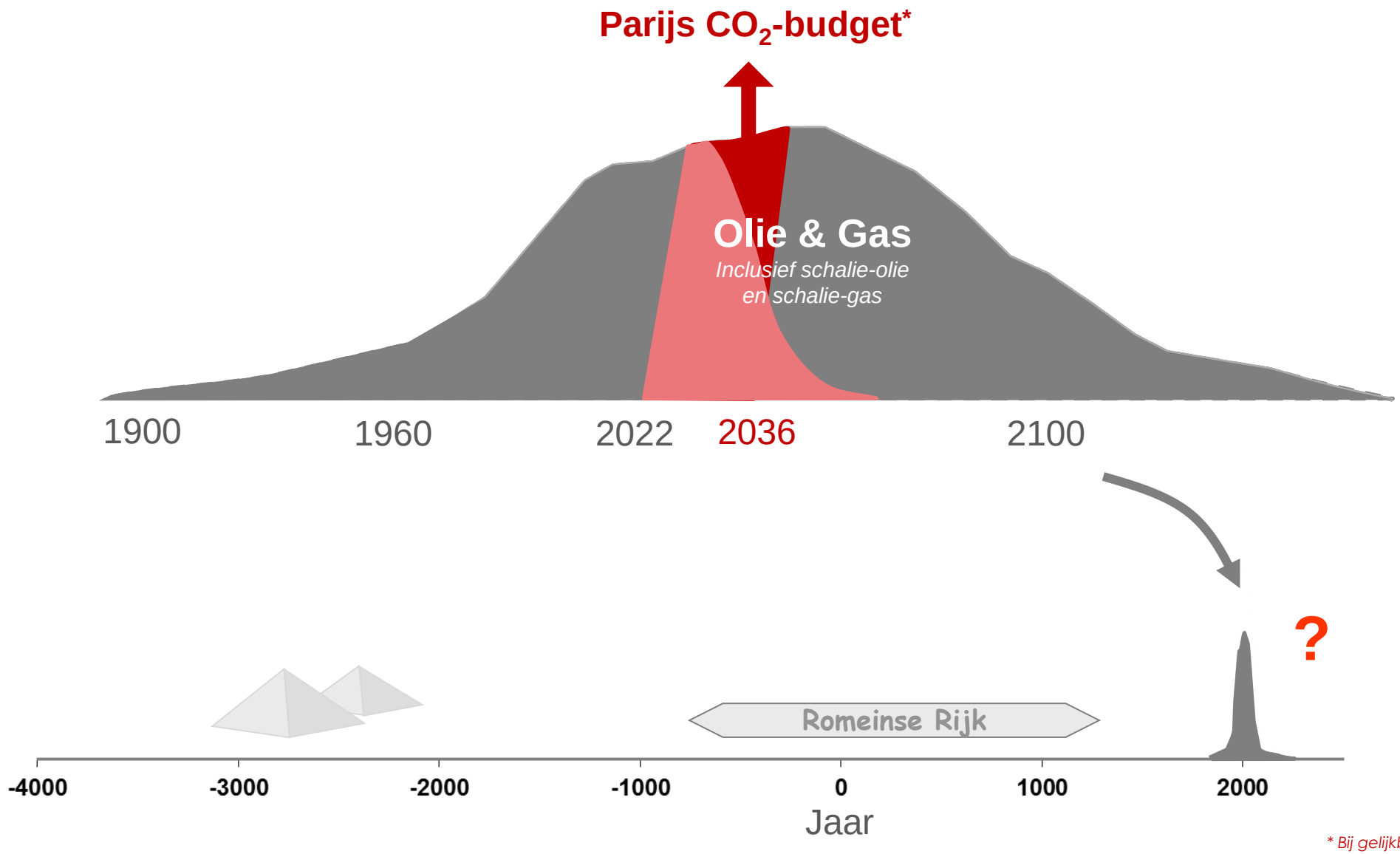
400
350
300
250
200

800,000 700,000 600,000 500,000 400,000 300,000 200,000 100,000 Nu

← Jaren terug

Bron: Luthi et al. 2008

Fossiele brandstoffen in historisch perspectief



* Bij gelijkblijvend verbruik steenkolen

Waar geeft onze regering geld aan uit ?

Darel EDUCATION

Sociale zekerheid
98 mld €

Zorg
87 mld €

+ 61 mld €
(Garanties)

Corona
63 mld €
(toegezegd)

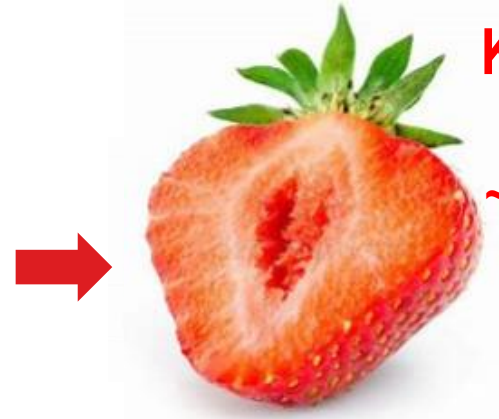
Buitenlandse betrekkingen
14 mld €

Justitie & veiligheid
13 mld €

Defensie
11 mld €

Wegen, dijken, infrastructuur
9 mld €

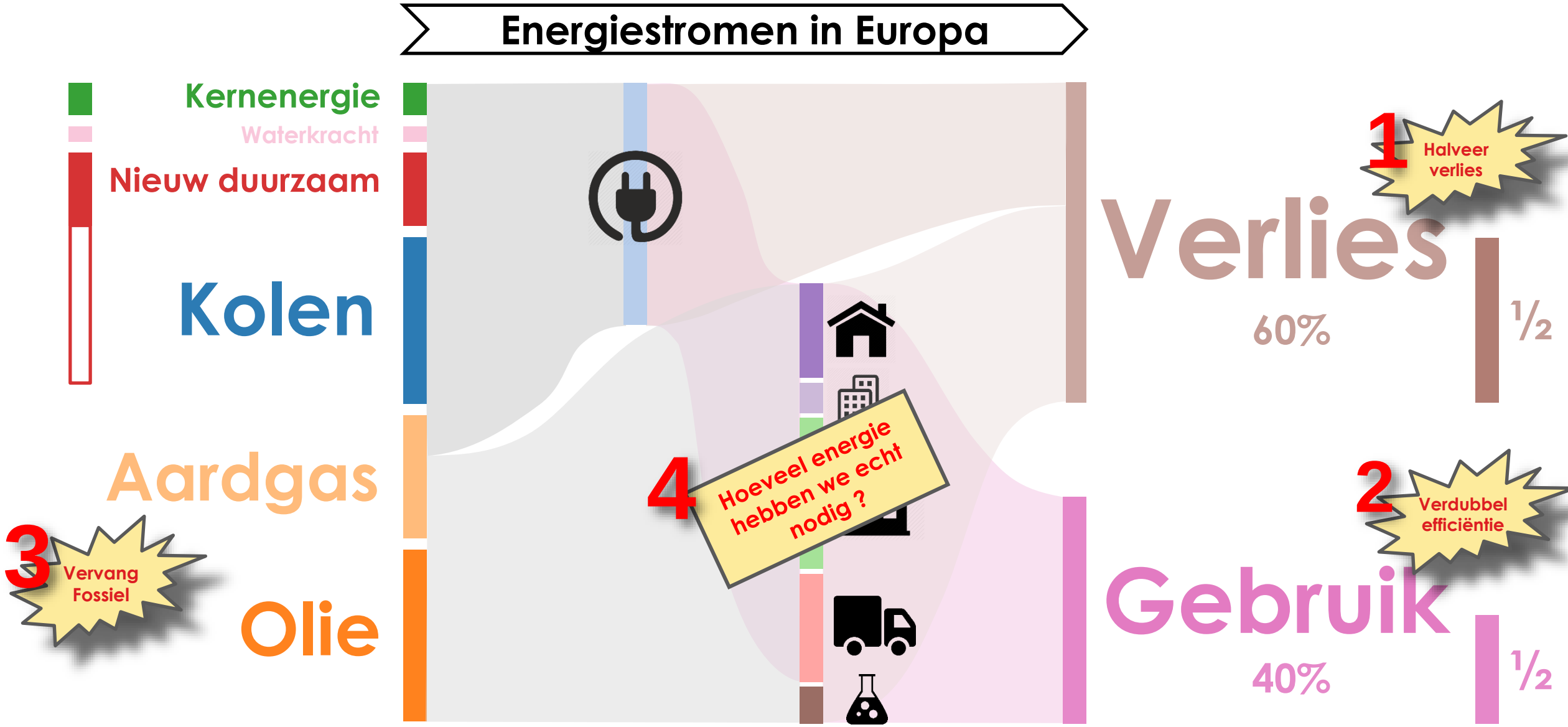
Economie & Klimaat
6.5 mld €



Klimaat 2022
~10 mld €

Miljoenennota 2020

Vier focusgebieden voor de energietransitie



(= Factor 4)

Masterclasses voor VO en MBO

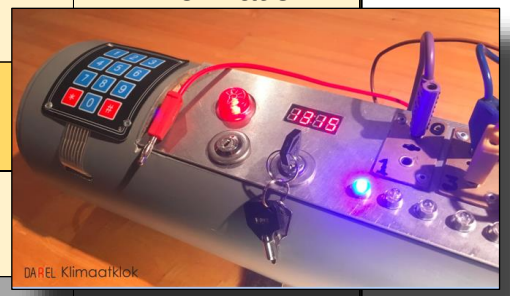
Programma en structuur

Masterclass Energietransitie voor Havo/VWO

Ochtend

9:00

	Sessie	Doel
1	**Welkom & Doelstelling**	
2	**Quizzzz… "Histrorie Energie"**	
3	*Klimaat-klok...* **"Energiebronnen & prijzen"**	
	-- Pauze --	
4	**"CO2" en klimaat**	Informatie
5	**"Vulkaan spel"**	
6	**"Scenario's & Urgentie"**	
	Lunch	



12:00

Middag

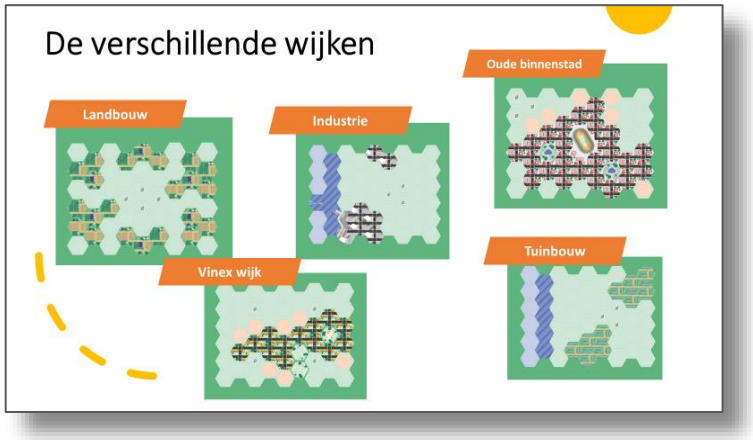
12:30

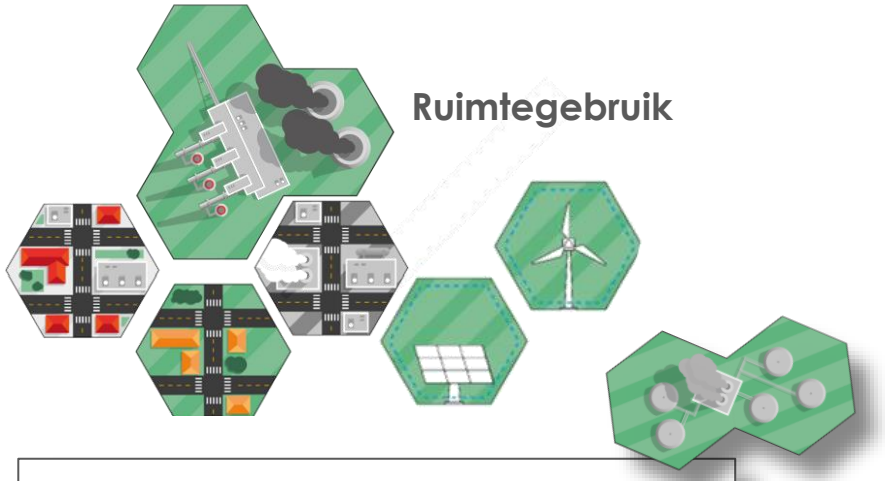
	Sessie	Doel
7	**Nederland en de klimaatwet**	
8	**"Technische mogelijkheden en oplossingen"**	
9	**Energiesysteem integratie**	
	-- Pauze --	
10	**Succes scenario's & belangenoverleg**	Consult &
11	**Wijkbijeenkomst "Duivenvoort"**	
12	**Afsluiting & Motivatie**	

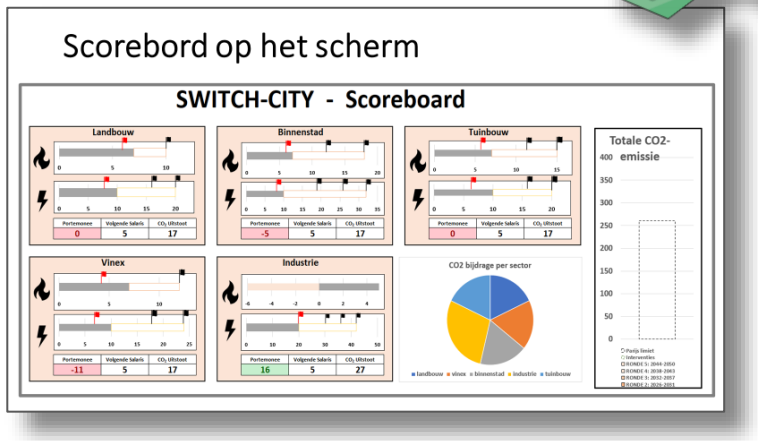
15:00

Gevarieerd format - oplossingsgerichte boodschap - aandacht voor implementatie dilemma's

SwitchCity – Nieuw energietransitiespel voor VO







6 pilots: 5 VWO – Maurick College

Com'n Good Games

Serious problems, ask for serious games.

Bedankt !

Meer informatie:

https://dareleducation.nl

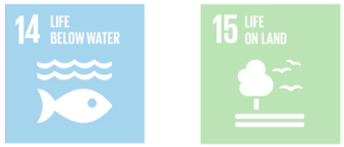
Hoe past ‘energietransitie’ in duurzaamheidsonderwijs?

Darel EDUCATION

PO & VO Onderbouw | **VO Bovenbouw**

Bewustworden → begrijpen → analyseren → doorgronden

Mens & Natuur



Mens & Maatschappij

Burgerschap

Rekenen & Wiskunde
NL, vreemde talen
Digitale geletterdheid

Thema “Energie Transitie”

Thema “Circulariteit”

Thema “Organisatie & solidariteit”

Informatie ordenen, verwerken en toepassen

Communicatie & rapportage

Informatie vergaren, opslaan en presentatie

Vaardigheden

- Onderzoeken
- Modelleren
- Ontwerpen

- Verbinden
- Begrijpen
- Oplossingen
- Keuzes

- Verbinden
- Reflecteren
- Kritisch nadenken
- Mening vormen