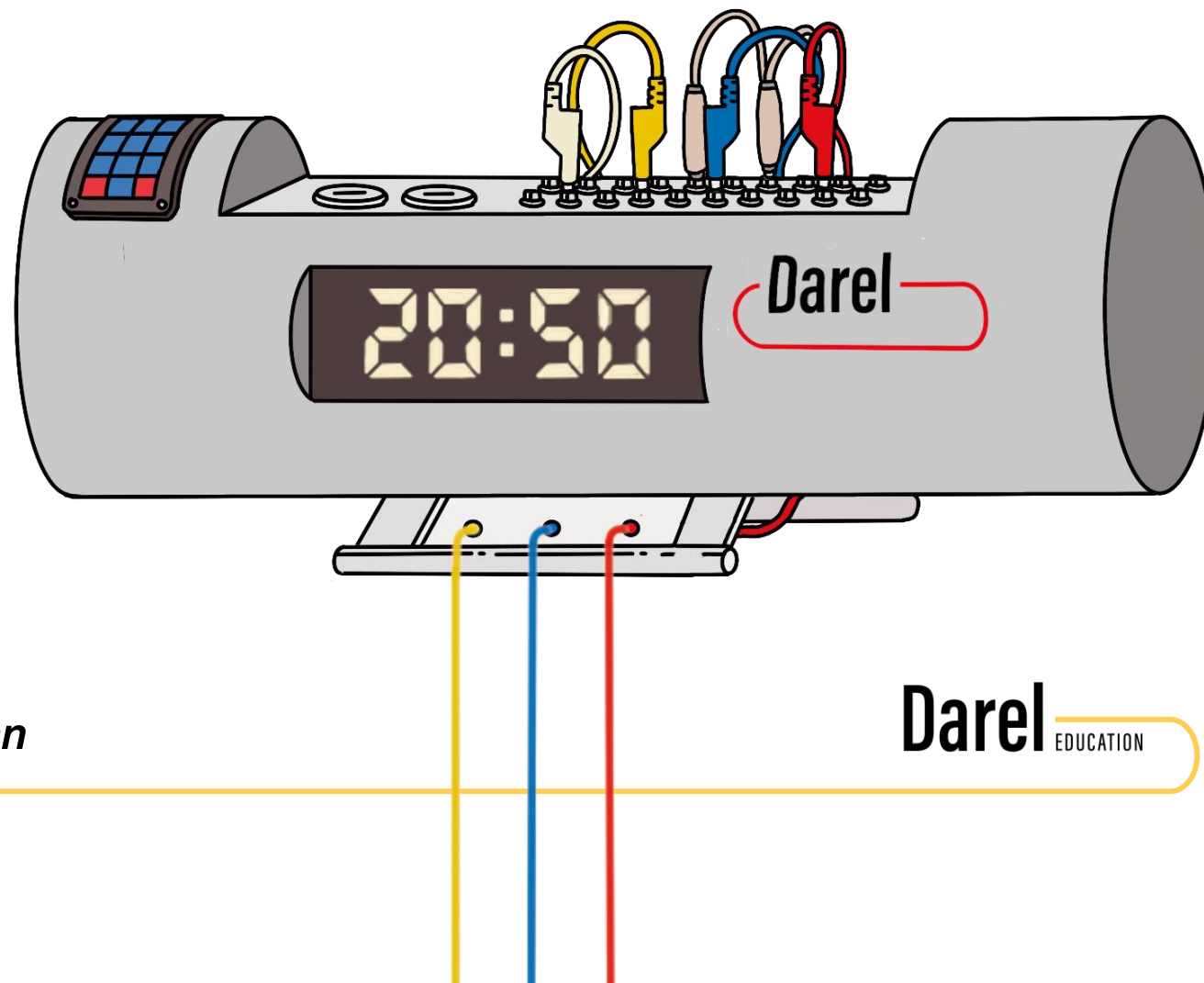


# Energietransitie aan de orde van de dag

*Woudschoten Conferentie  
4-5 november 2023*

*Marijn van Vliet, Monica van Leeuwen*

15/11/23



**Darel** EDUCATION

# Wat is Darel Educatie?

## Non-profit initiatief om maatschappelijk draagvlak te creëren voor energietransitie

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

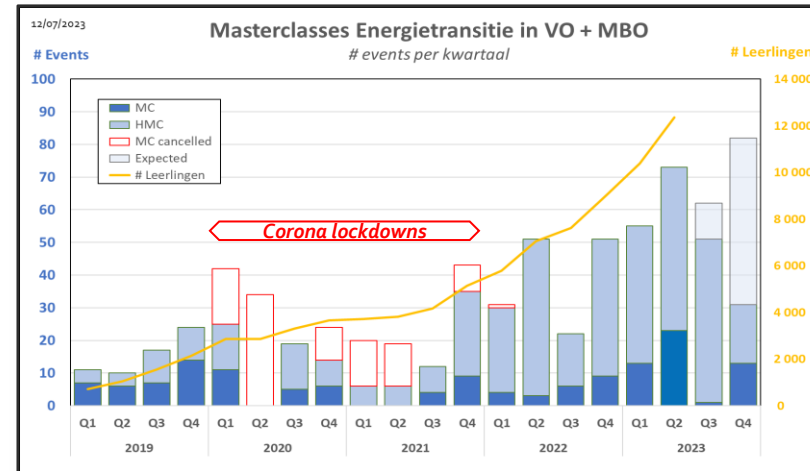
"Een absolute must voor deze generatie. Veel inzicht in de huidige energieproblematiek en mogelijke oplossingen."  
Dalton, Den Haag

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

**Darel** EDUCATION

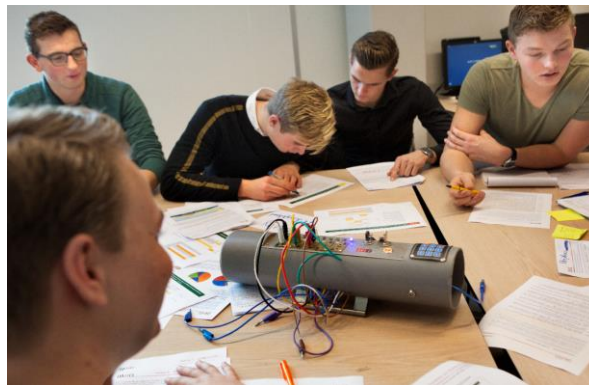


>13,000 leerlingen hebben de masterclass gevolgd



... met steun van onze partners

- Darel** CONSULTANCY: Sponsor + kennis + docenten
- ebn**: Hoofdsponsor + docenten + info
- Universiteit Utrecht**: Accreditatie + technisch advies
- leren voor morgen**: Promotie + educatie advies



### Energietransitie masterclasses

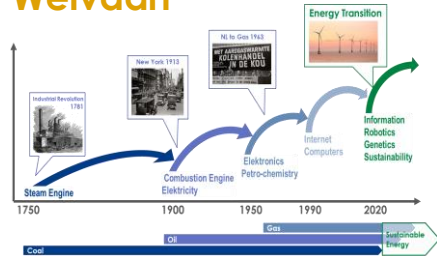
- HAVO/VWO: halve dag
- VMBO/MBO: halve dag
- SwitchCity (Klassikaal-spel): 2<sup>de</sup> dagdeel
- Professionals: hele dag
- Bedrijven/Overheden: (in overleg)



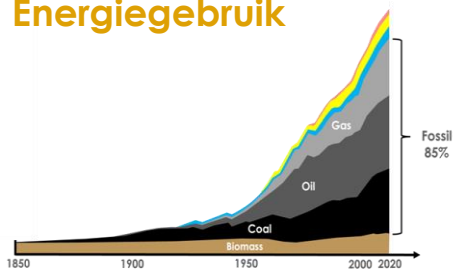
# Leerdoelen van de masterclass “Energietransitie”

1. Inzicht in de rol van energie in ons leven en de historie van ons energiesysteem
2. Helder overzicht van klimaatproblematiek en urgentie van de energietransitie
3. Inzicht in potentiële oplossingen en dilemma's bij de implementatie
4. Motivatie voor leerlingen i.v.m. eigen rol en mogelijke keuze vervolgopleidingen

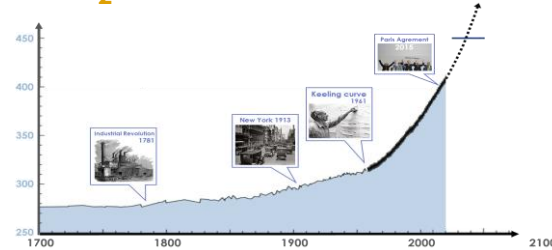
## Welvaart



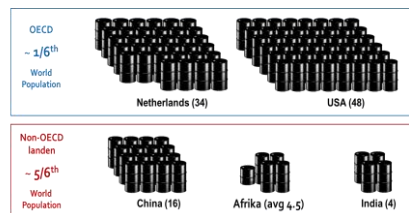
## Energiegebruik



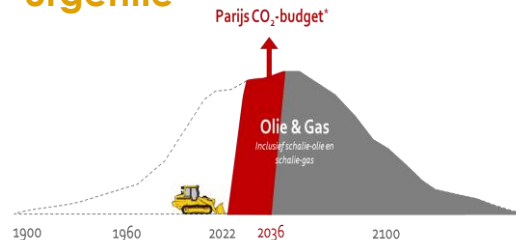
## CO<sub>2</sub> concentratie



## Verdeling



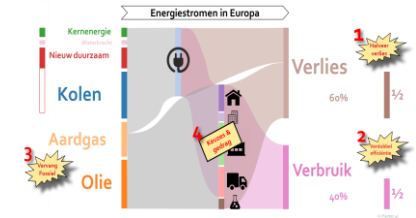
## Urgentie



**Motivatie**  
Energietransitie  
= Heel veel leuke en uitdagende banen !

A collage of images showing people working in various fields related to sustainability and innovation. The text 'INNOVATION NETWORK SUSTAINABILITY' is visible in the background.

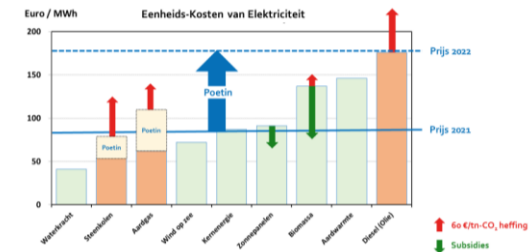
## Oplossingen



## Alternatieven



## Prikkels



## Praktijk



# Hoe past 'energietransitie' in duurzaamheidsonderwijs?

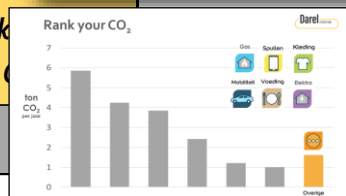
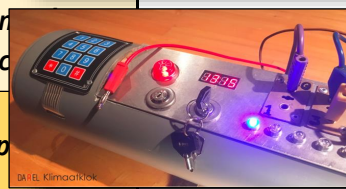


# Programma met veel interactieve spelelementen

9:00

## Halve dag programma

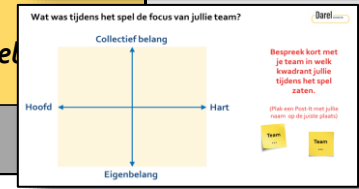
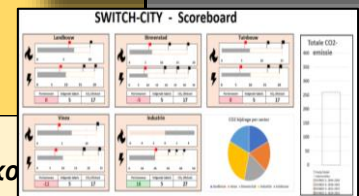
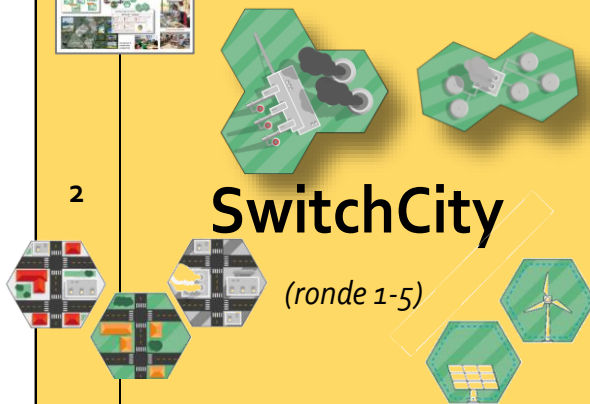
	Sessie	Vorm
1	Welkom & Doelstelling	"scene s
2	"Ons energiesysteem & historie"	Petje-
3	"Klimaat, CO <sub>2</sub> & urgentie"	Inform
4	"Energie Bronnen Kosten en beprijzing"	Groep
-- Pauze --		
5	"Hoe gaan we dit oplossen"	Inform
6	"Technische mogelijkheden en oplossingen"	Inlez
7	"Wat kunnen we zelf doen"	"Rank
12:00	Einde	



12:30

## Extra dagdeel

	Sessie	Vorm
1	Spelinleiding	Instr
2	SwitchCity (ronde 1-5)	Bord
3	Vergelijk met werkelijkheid	Terugka
4	Welzijn vs. Welvaart	Del
15:00	Einde	



## VMBO

### 2 hr masterclass

9:00

2 hr masterclass		
Sessie	Vorm	
1 "Wat weet jij van energy?" <i>(historie; energiesysteem; CO<sub>2</sub>)</i>	Petje-o	
2 "Gevolgen van klimaatverandering"	Groeps	
3 "Test je kennis"	"Quiz"	
-- Pauze --		
4 "Hoe gaan we dit oplossen"	Film & discussie	
5 "Rank your own CO <sub>2</sub> " <i>(Wat kunnen we zelf doen)</i>	Opdracht	
6 "Test je kennis"	"Quiz"	
Einde		

11:00

## MBO

### 3 hr masterclass

9:00

3 hr masterclass		
Sessie	Vorm	
1 "Wat weet jij van energy?" <i>(historie; energiesysteem; CO<sub>2</sub>)</i>	Petje-o	
2 "Gevolgen van klimaatverandering"	Groeps	
3 "Test je kennis"	"Quiz"	
-- Pauze --		
4 "Hoe gaan we dit oplossen"	Film & discussie	
5 "Stop de klok" <i>(Aanpak matrix doorgronden)</i>	"Klok"	
6 "Rank your own CO <sub>2</sub> " <i>(Wat kunnen we zelf doen)</i>	Opdracht	
7 "Test je kennis"	"Quiz"	
Einde		

12:00

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

# Wat is uniek aan Darel's educatie-initiatief

## Wij gaan naar de scholen toe als gastdocenten

- Wij creëren en leveren (i.p.v. alleen plannen of faciliteren)

## Onze positie (Darel Educatie)

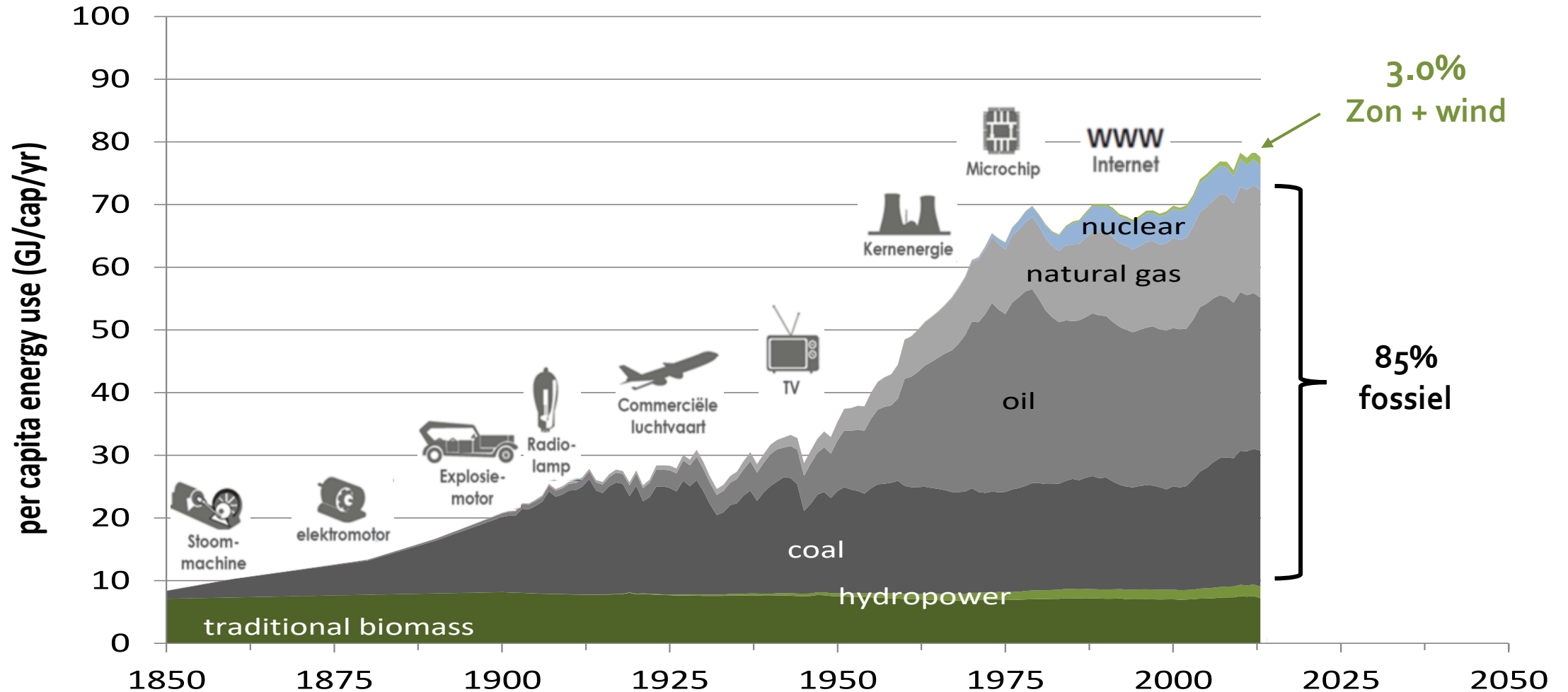
- Wij zijn energiespecialisten met inzicht in de transitie-dilemma's en oplossingen
- Wij staan niet aan de zijlijn, maar zijn zelf actieve deelnemers in de "transitie-arena"
- Wij hebben brede kennis van zaken en faciliteren een feitelijk en genuanceerd debat
- Wij benadrukken de urgentie, maar hebben een optimistisch en motiverende boodschap
- Wij zijn GEEN belanghebbende partij en wij promoten GEEN specifieke oplossingsrichting
- Wij werken zonder winstoogmerk

## Onze directe en indirecte doelgroepen

1. Bovenbouw leerlingen van VMBO t/m VWO
2. MBO studenten
3. VO docenten + docenten in opleiding
4. Actieve WO studenten

# Goedkope energie is de bron van welvaart

Energieconsumptie per persoon per jaar vanaf 1850

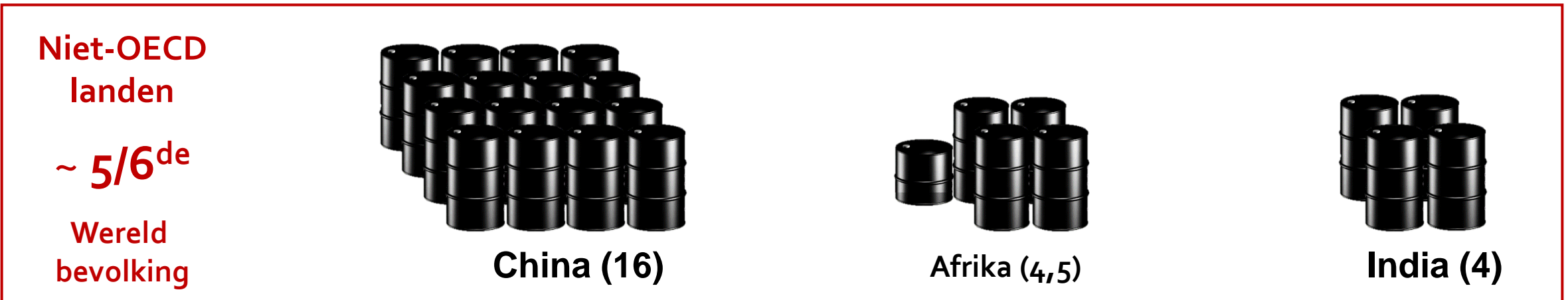
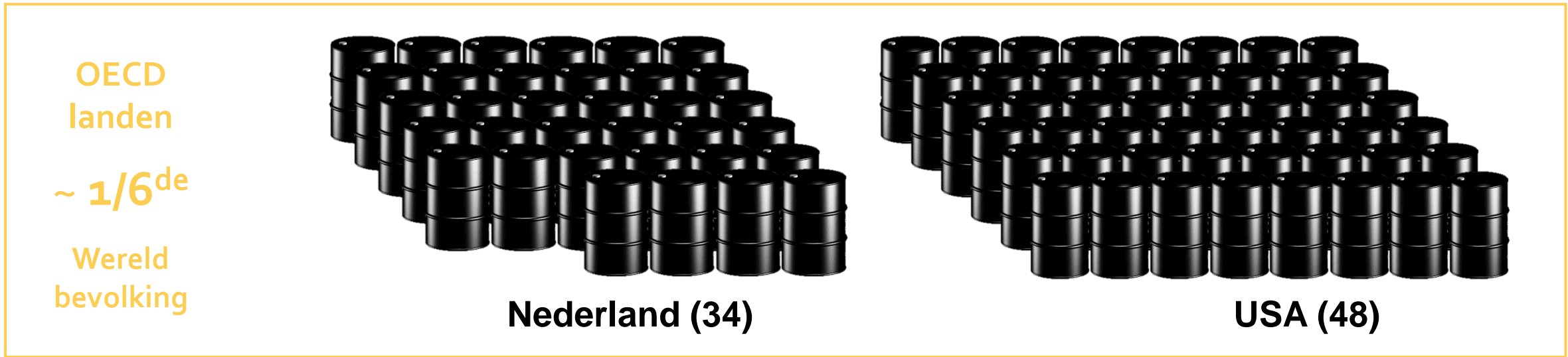




# Hoe is het wereldwijde energie gebruik verdeeld?

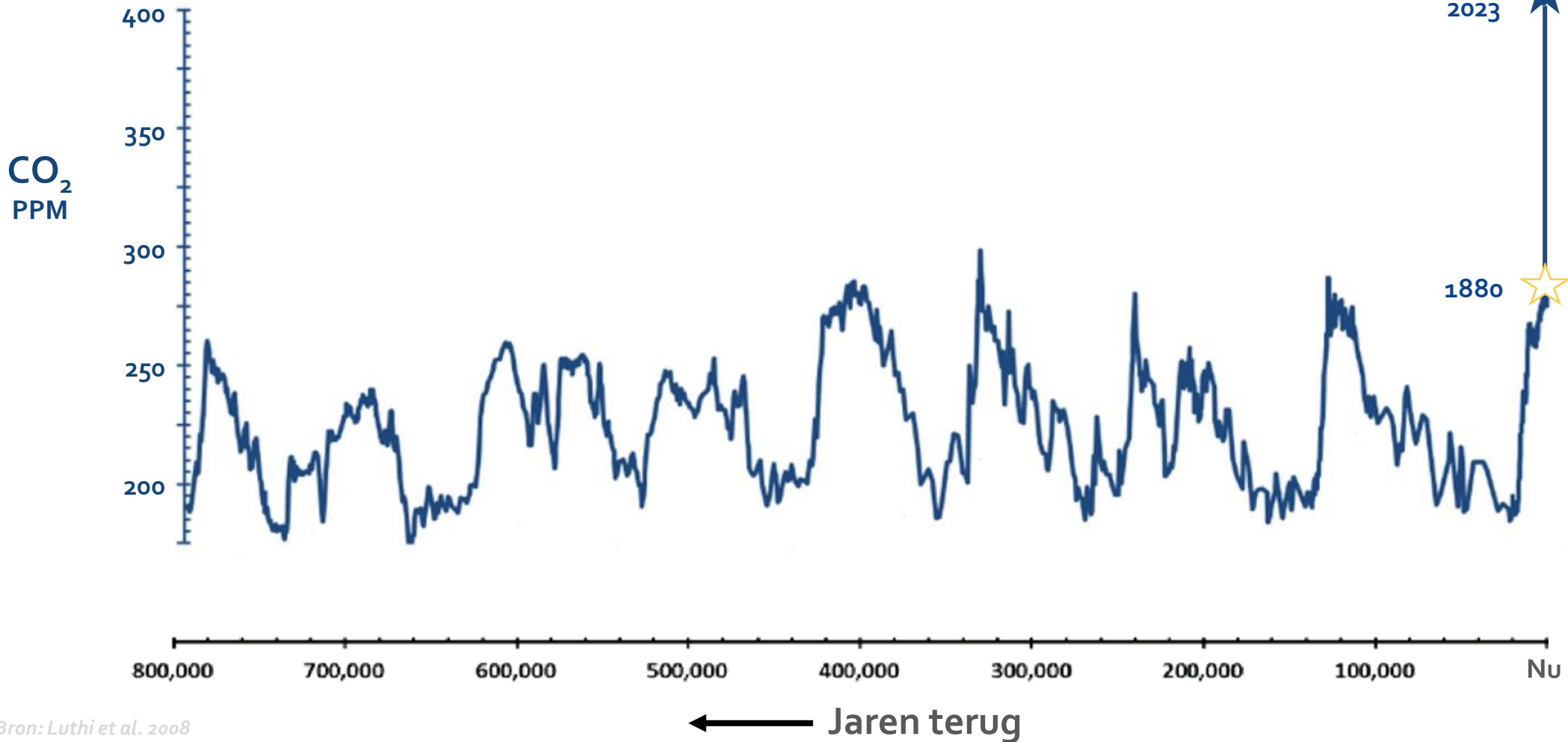
Gemiddelde energiegebruik per persoon per jaar in 2019

 = Equivalent van 1 vat olie

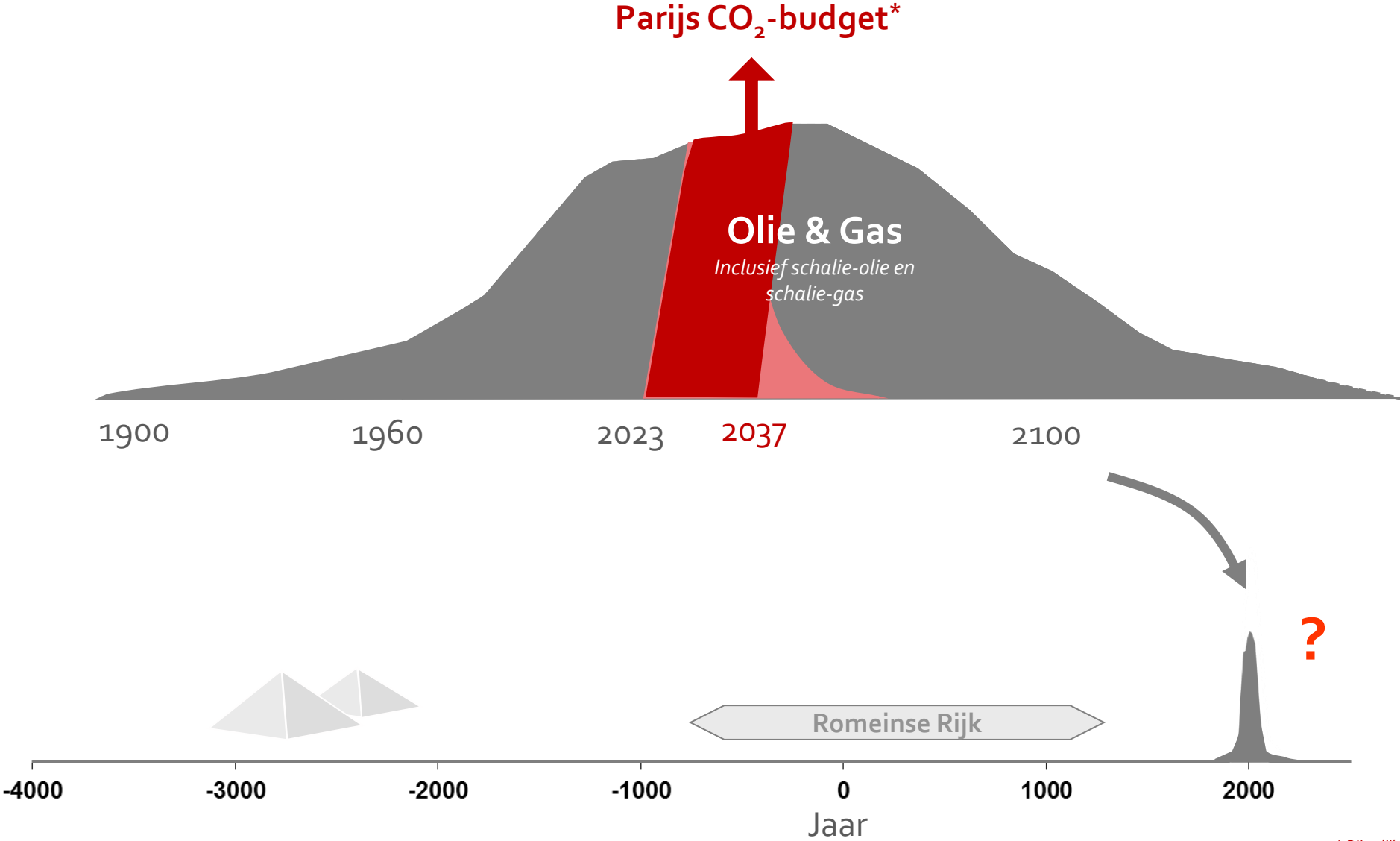


# CO<sub>2</sub>-concentratie in de atmosfeer

Antarctische ijskernmetingen



# Fossiele brandstoffen in historisch perspectief



\* Bij gelijkblijvend verbruik steenkolen

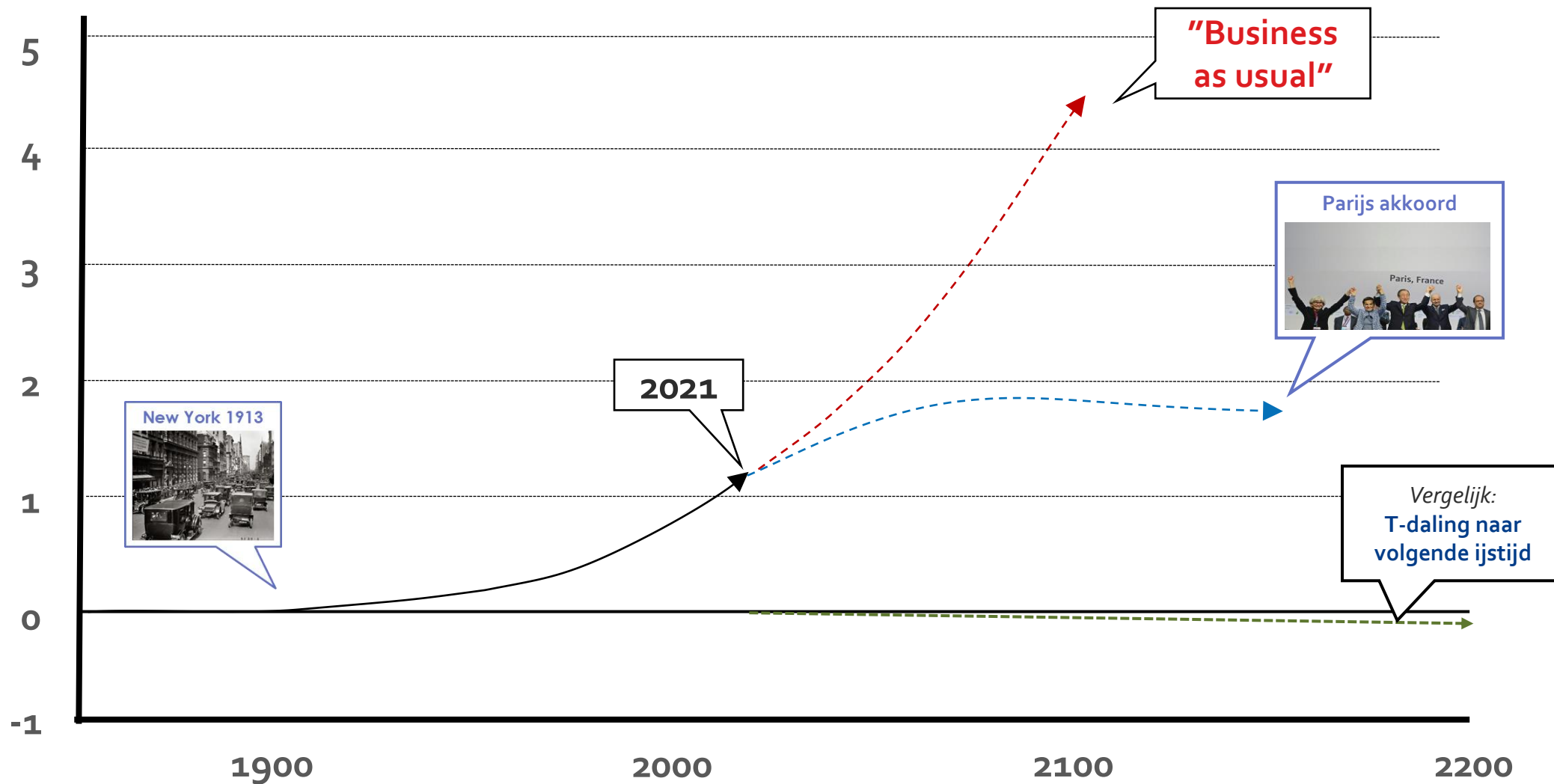
# Snelheid van temperatuurstijging is ongekend

Temperatuurstijging/daling t.o.v. pre-industriële-revolutie-tijdperk

warmer

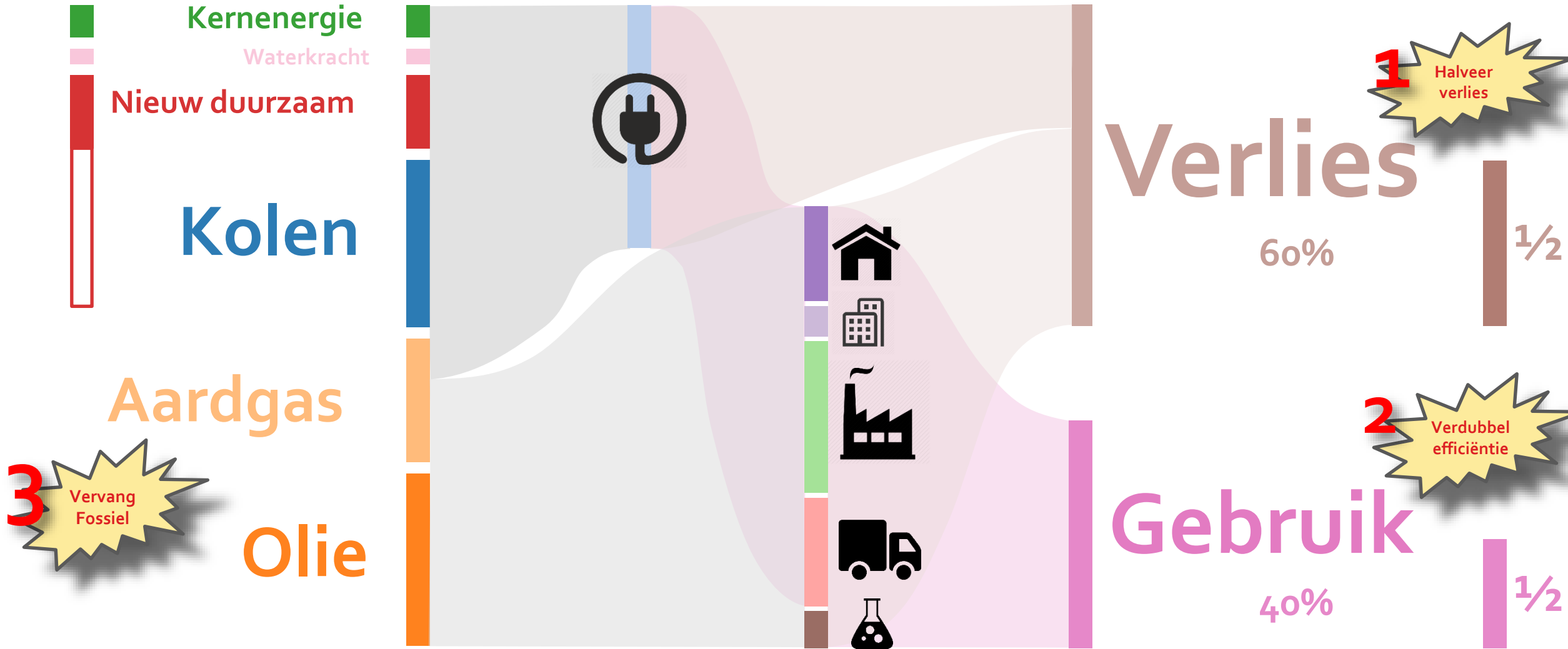
°C

kouder



# Vier focusgebieden voor de energietransitie

## Energiestromen in Europa



(= Factor 4)

# Gemeente Lingewaard

Drijvend zonnepark



Uitbreiding warmtenet



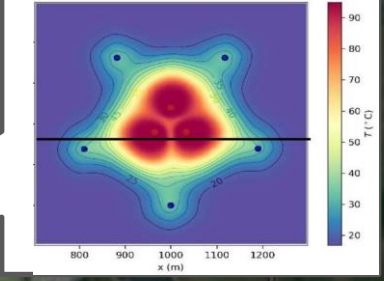
Aquathermie ?



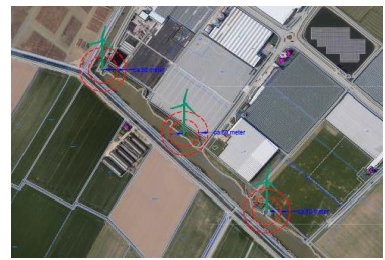
Snoeihout-centrale



Warmte opslag



Windturbines



Biogas



Zonnepark



Zon-thermie ?



Arnhem-Nijmegen  
Metropolitan Area

Google

Kolencentrale



Gascentrale



Zonne-energie



Windenergie



Geothermie



Kernenergie



# SwitchCity

The central focus is a large board game titled "SwitchCity" set on a black circular table. The board features a central city grid surrounded by hexagonal tiles representing different energy sources and land use. A large green hexagon in the center is labeled "Landbouw" (Agriculture). Other tiles include icons for wind turbines, solar panels, and industrial buildings. A large HP monitor displays a software interface with graphs and data for "Vinex" and "Industrie", including a "CO2 bijdrake" (CO2 contribution) pie chart. A book titled "Uitleg Gemeentedeel Industrie" (Industrial Municipal Part Explanation) is open on the table, showing a detailed map and text. Several cards are scattered around the board, including "Waterstof fabriek" (Hydrogen factory), "Installatie warmtepompen" (Heat pump installation), and "Installatie warmte-waardesluis" (Heat barrier installation). The background is an aerial view of a city and surrounding green fields.

Landbouw



Waterstof fabriek



Installatie warmtepompen



Installatie warmte-waardesluis

**Uitleg Gemeentedeel Industrie**

De gemeente wil de industriële sector aantrekkelijker maken voor bedrijven die willen investeren in duurzame technologieën. Dit kan tot nieuwe banen en economische groei leiden. Het is belangrijk om de juiste locaties te kiezen en de infrastructuur te verbeteren. Dit document geeft u informatie over de mogelijkheden en de voorwaarden voor het vestigen van een industriële onderneming in de gemeente.

**Doel**

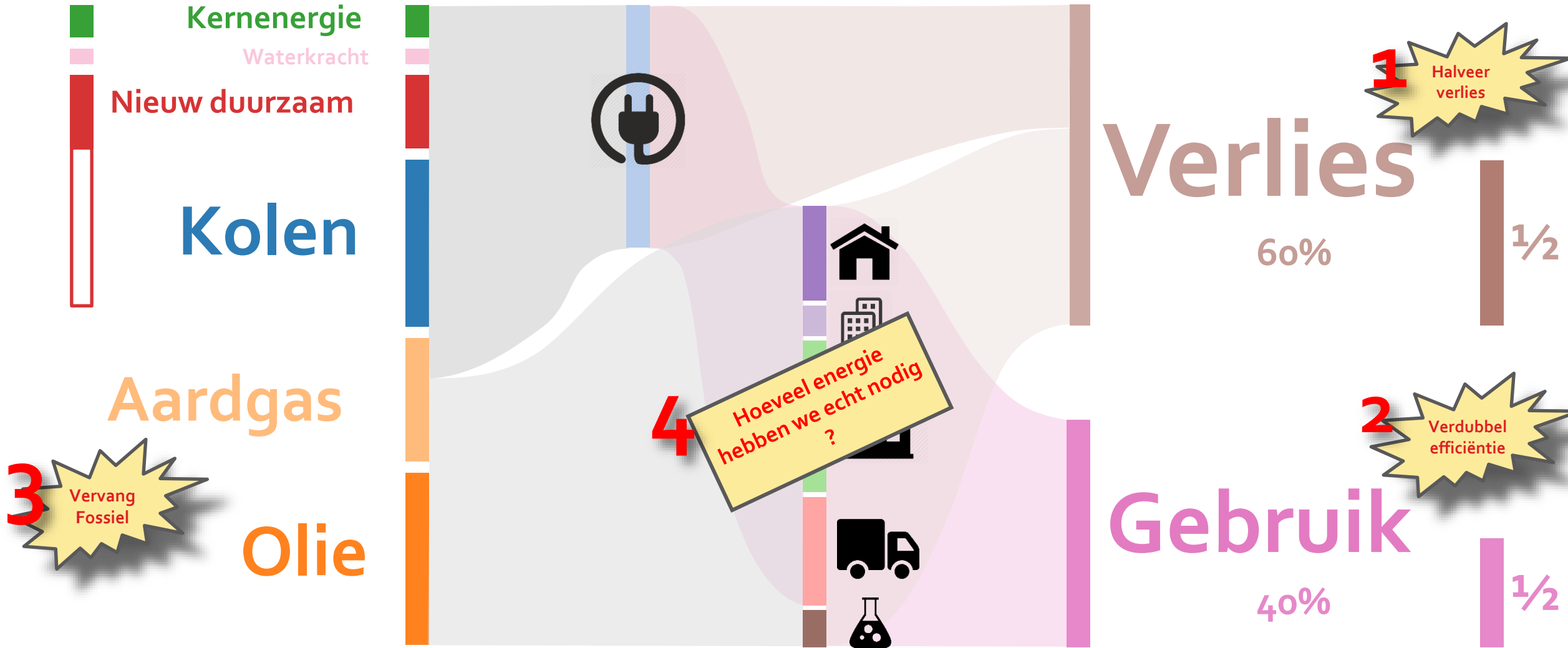
Als gemeente wil de industriële sector aantrekkelijker maken voor bedrijven die willen investeren in duurzame technologieën. Dit kan tot nieuwe banen en economische groei leiden. Het is belangrijk om de juiste locaties te kiezen en de infrastructuur te verbeteren. Dit document geeft u informatie over de mogelijkheden en de voorwaarden voor het vestigen van een industriële onderneming in de gemeente.

**Beoordeling**

1. De gemeente wil de industriële sector aantrekkelijker maken voor bedrijven die willen investeren in duurzame technologieën. Dit kan tot nieuwe banen en economische groei leiden. Het is belangrijk om de juiste locaties te kiezen en de infrastructuur te verbeteren. Dit document geeft u informatie over de mogelijkheden en de voorwaarden voor het vestigen van een industriële onderneming in de gemeente.

# Vier focusgebieden voor de energietransitie

## Energiestromen in Europa

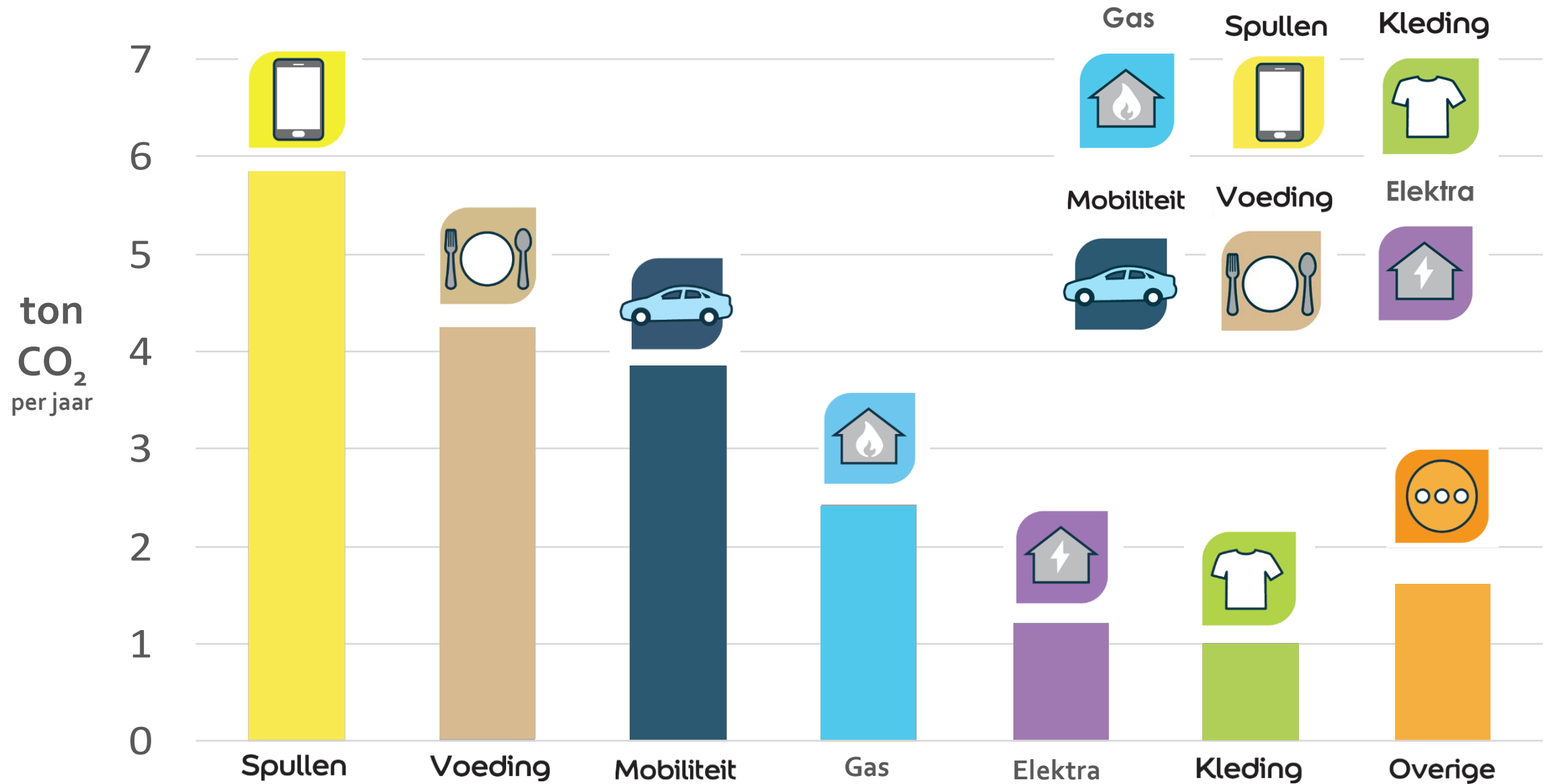


(= Factor 4)



# Uitstoot van broeikasgassen van een gemiddeld huishouden

Totaal 20.2 ton per jaar



# Energietransitie

=

Grote vraag naar techniek & innovatie, commerciële, juridische, politieke, organisatorische en maatschappelijke vakmensen



# Masterclass energietransitie

22 maart 2023

# 10.000<sup>e</sup> leerling



Darel

JORDAN

Masterclass  
Energie  
Utrecht

eb



# Dank jullie wel

Zit je in klas 3 of hoger?  
Wil je 4,- verdienen in 45  
minuten?  
GEEF BULES!  
Meld je bij mevrouw Nitrauw of  
meneer Wilbrink



## Interesse?

bel of mail ons via

- *Marijn van Vliet:* 06 – 23030659
- <https://dareducation.nl>
- [contact@dareducation.nl](mailto:contact@dareducation.nl)



# Bedankt !

