

Yvonne Gerritsen - Darel Education

Vecon studiedag – 11/03/2020

Energietransitie Masterclass



Informeren → adviseren → doen...



DA|REL
Education

Educatie

Dialogo

Masterclass VO



WO Werksessies



MC Professionals



Conferenties



Draagvlak

DA|REL
Consultancy

Implementatie

Project ontwikkeling

Portfolio Management

Participatie

H-vision



Solar energy



commitment

Electric shipping



Heat Network



Business support

Porthos (CCUS)



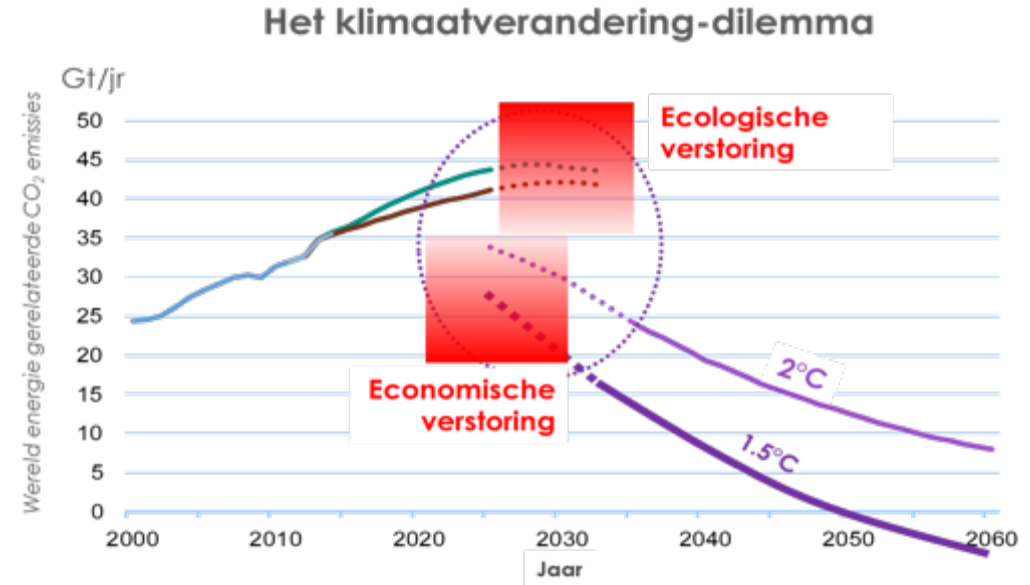
Energy Island



Maatschappelijk draagvlak creëren is de primaire doelstelling van Darel Education

Waarom gericht onderwijs over de Energietransitie ?

- Lange termijn probleem
- Tijdige energietransitie is grote uitdaging
- Leemte in adequate kennis
- Feiten en ficties worden gemengd

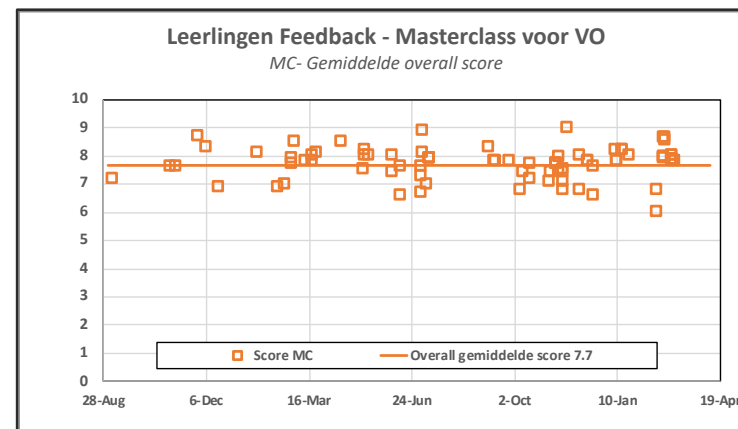
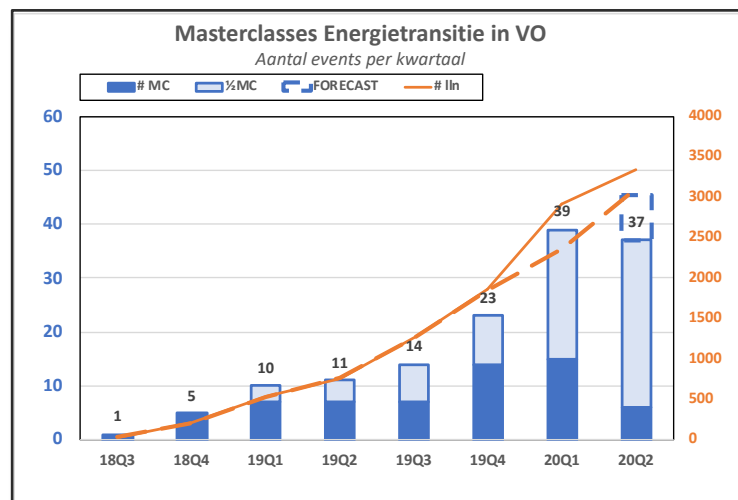


•Leerdoelen masterclass

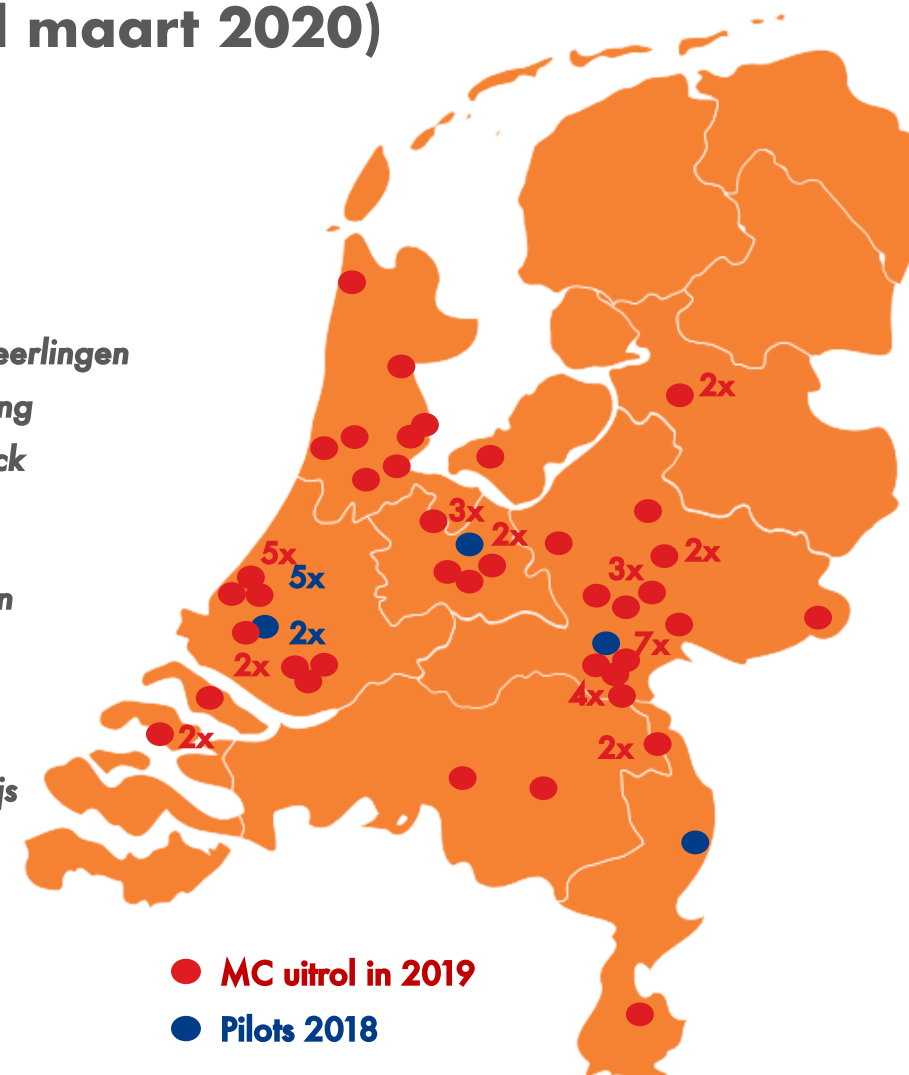
- Gebalanceerd inzicht in de belangrijke rol die energie in ons leven speelt
- Helder overzicht van klimaatproblematiek en urgentie van energietransitie
- Inzicht in mogelijke oplossingen en dilemma's bij de implementatie
- Motivatie voor leerlingen i.v.m. eigen rol en mogelijke keuze vervolgopleidingen
- Versterken van maatschappelijke draagvlak

Masterclass Energietransitie voor het VO

- 1 dag voor 5VWO
- 1/2 dag voor 3 HAVO/VWO
- 1/2 dag VMBO-T/MAVO: In ontwikkeling (pilot eind maart 2020)



- Opschaling eerste jaar
 - *Totaal 75 masterclasses en >2000 leerlingen*
 - *Boeking Q1-2 2020 volgens raming*
 - *Onverminderd enthousiaste feedback*
- Uitbreiding kader
 - *12 Studenten en pas afgestudeerden*
- MC voor docenten?
 - *Interesse bij 'herhaal-scholen'*
 - *Academie voor Duurzaam Onderwijs*
- Interesse van HBO's



Opzet van de Masterclass

Huidige Energie systeem

Historie van
Energiegebruik

Energiebronnen

Wat is het probleem?

CO2 en
klimaatverandering

Waarom hebben
we haast?

Transitie naar duurzame energie

Technische
oplossingen



Implementatie
uitdagingen

Masterclass Energietransitie in het VO

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

9:00

Ochtend

Ochtend		
	Sessie	
1	Welkom & Doel	
2	Quizz "Historie"	
3	Klimaat- "Energiebronnen & prijzen"	
	-- Pauze --	
4	"CO2" en	
5	"Vulkaan"	
6	"Scenario's & discussie"	
	Lunch	

12:00

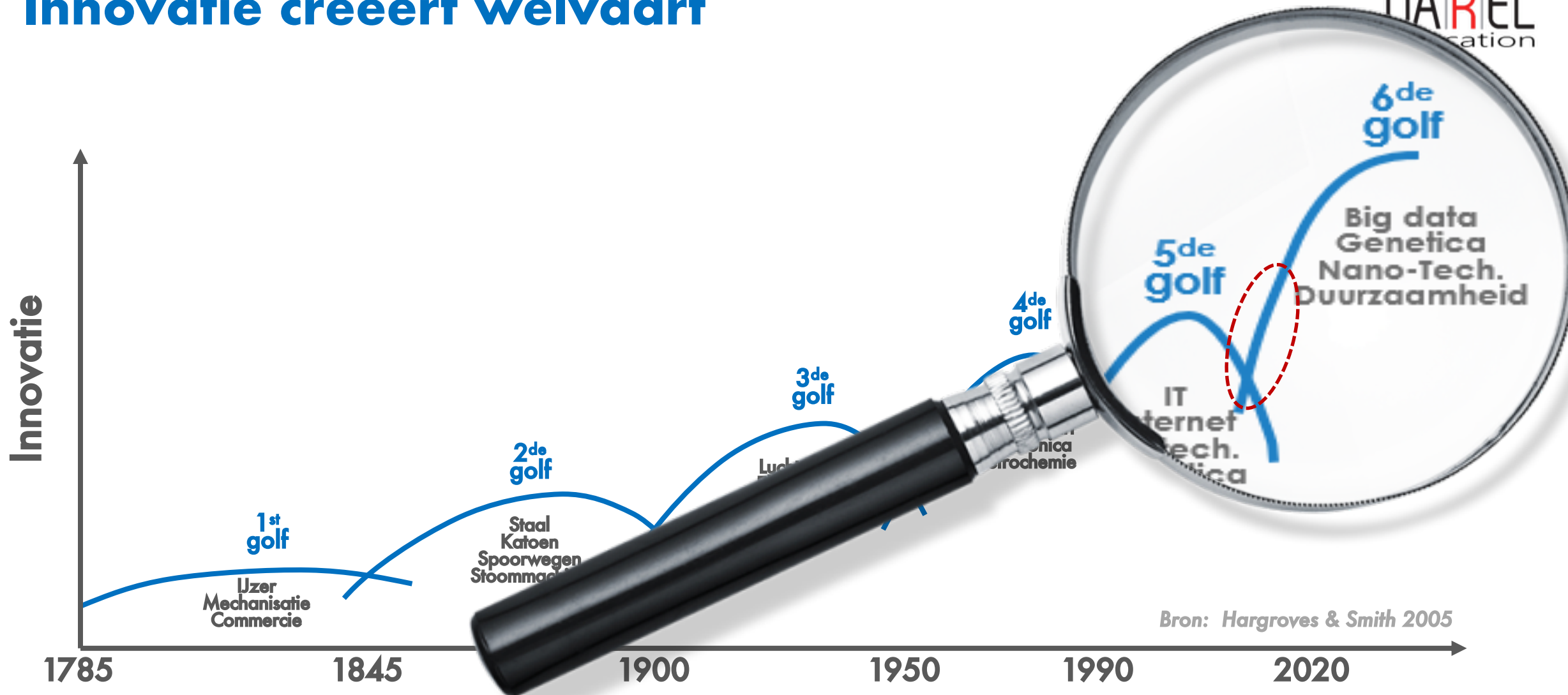
12:30

Middag

Middag		
	Sessie	
7	Nederland en de k	
8	"Technische moge en oplossing"	
9	Energiesysteem integratie	
	-- Pauze --	
10	Succes scena & belangenov	
11	Wijkbijeenko "Duivenvo"	
12	Afsluiting & Mo	

15:00

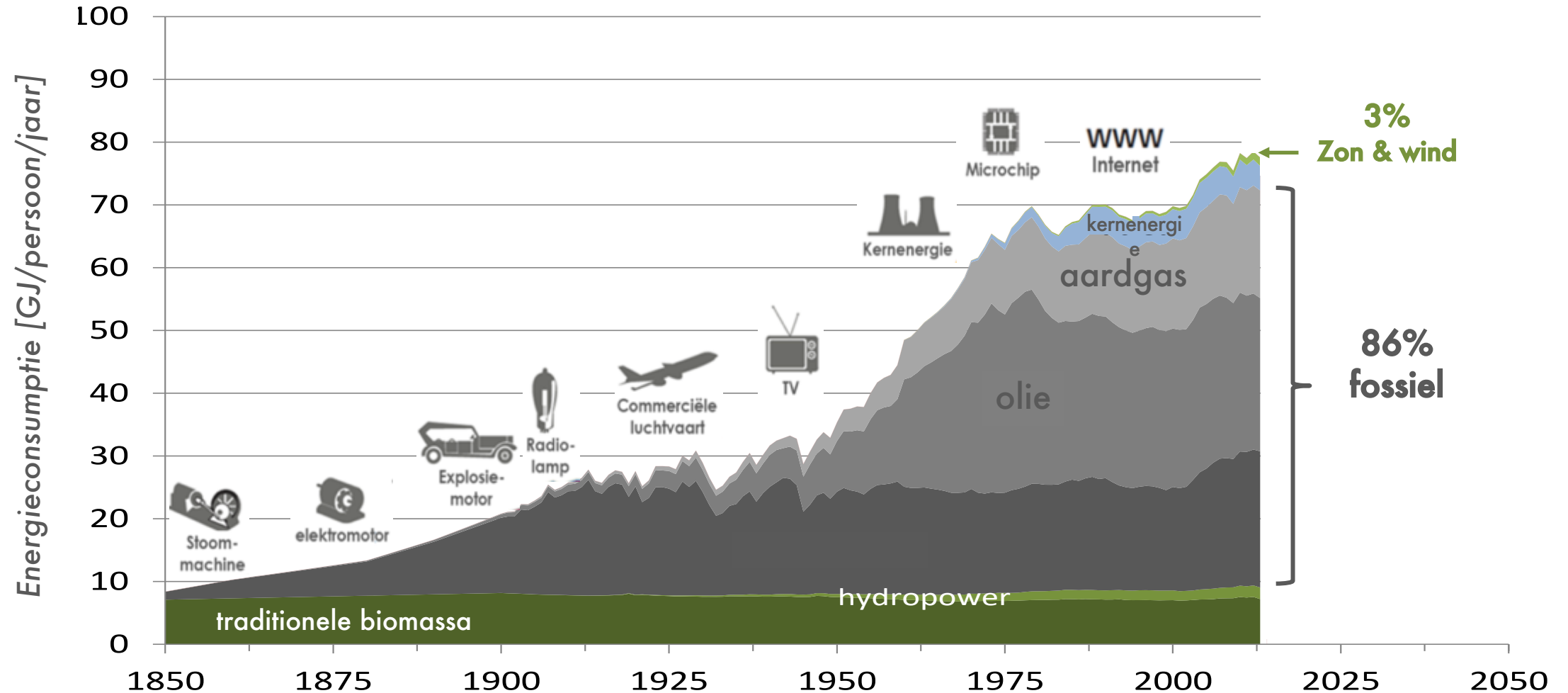
Innovatie creëert welvaart



We staan aan begin van een nieuwe innovatiecyclus

Energiegebruik houdt gelijke tred met welvaartsgroei

Wereldwijd energieconsumptie per persoon sinds 1850



Fossiel is een ongekeend efficiënte energiedrager

Energie inhoud van één vat ruwe olie



= 159 liter
~ 6 giga-Joules
~ 1667 kiloWatt-uur
~ 2400 km



~ 100 watt

*Dit is gelijk aan de energie die
een fietser produceert door...*

5,7 jaar x 8 uur per dag

... te fietsen !

Hoe is het wereldwijde energie-gebruik verdeeld?

Gemiddelde energiegebruik per persoon per jaar



"Barrel Oil Equivalent"



Nederland (34)



USA (50)



China (16)



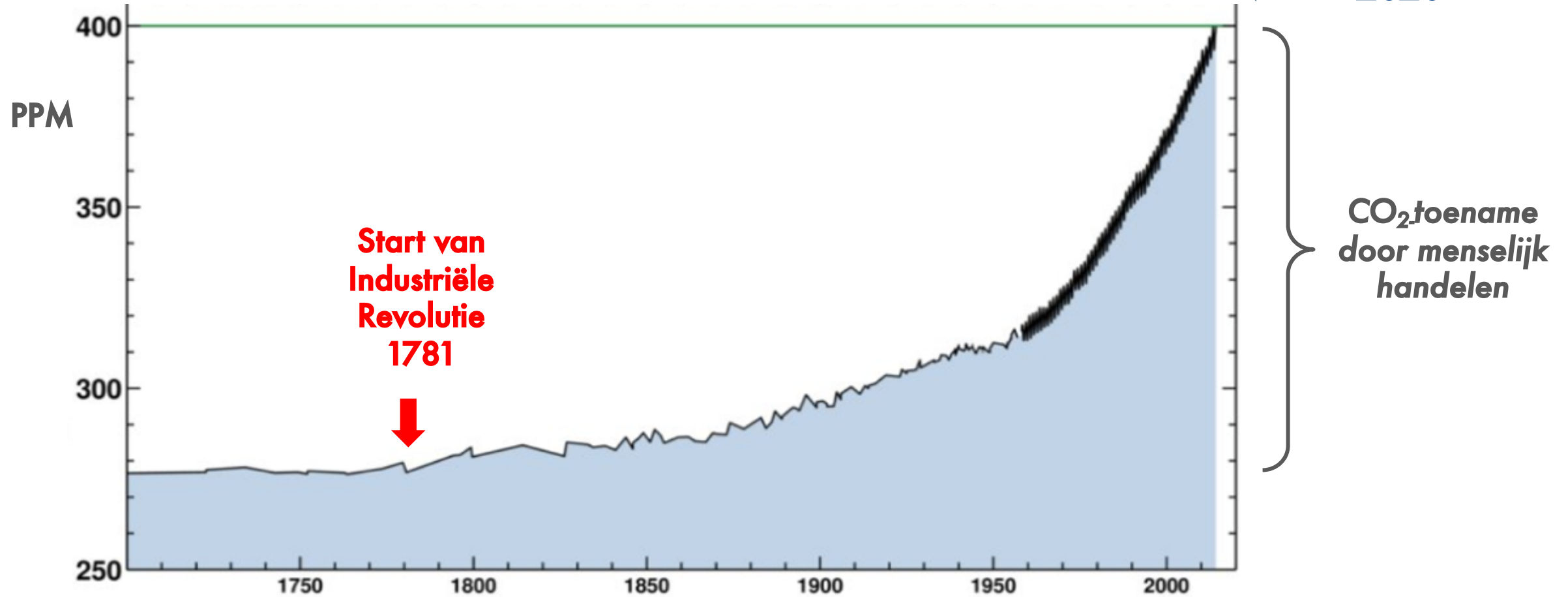
Afrika (5)



India (4)

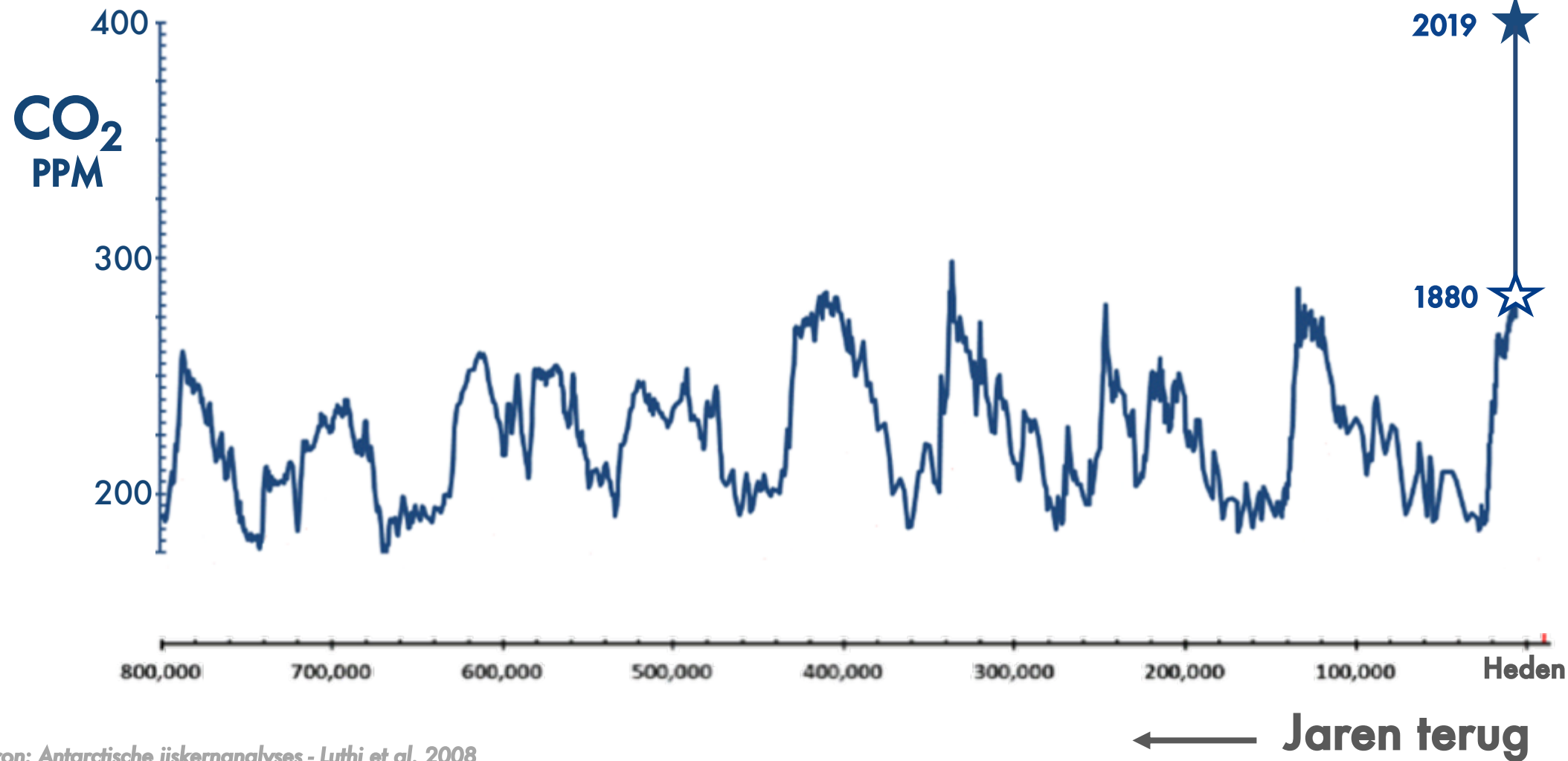
Stijging van CO₂-concentratie door menselijk handelen

Koolstofdioxide (CO₂) concentraties in de atmosfeer



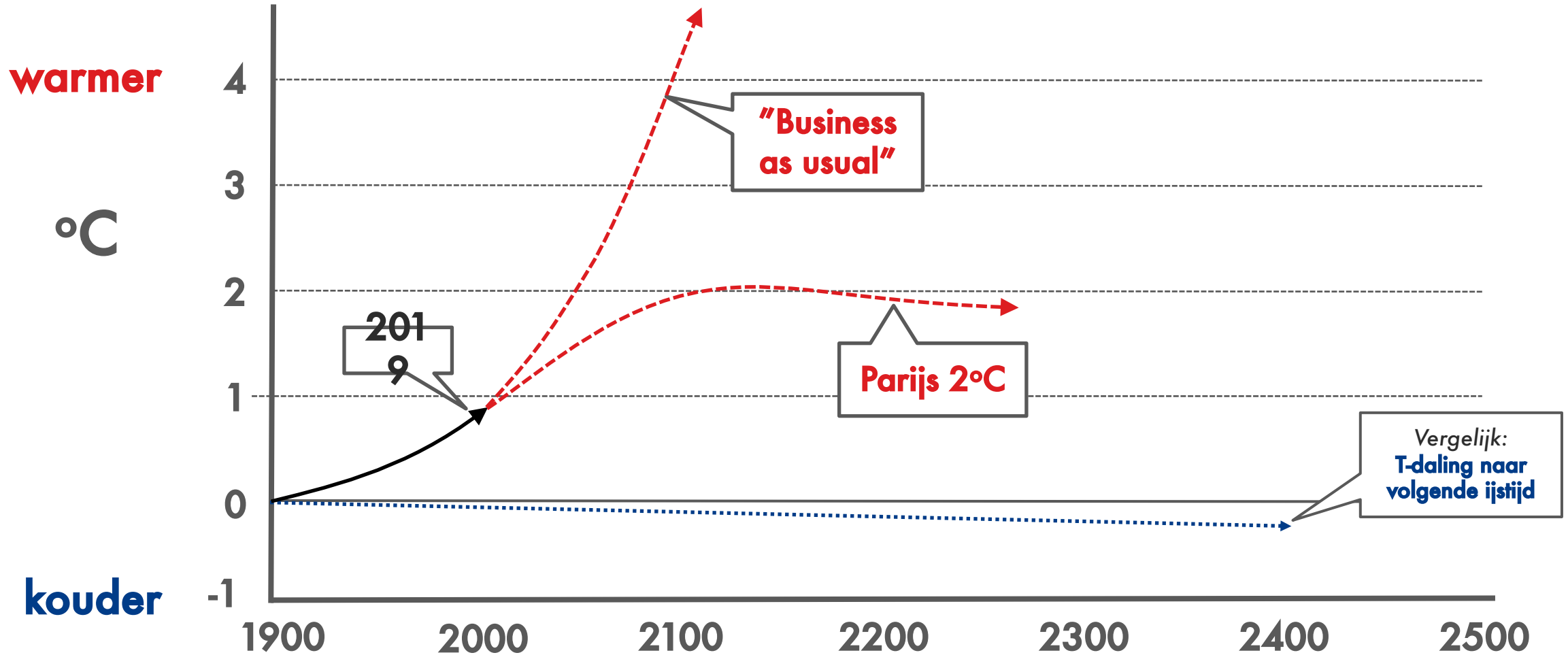
PPM = "Parts per Million"

Historische CO₂-variaties in de atmosfeer



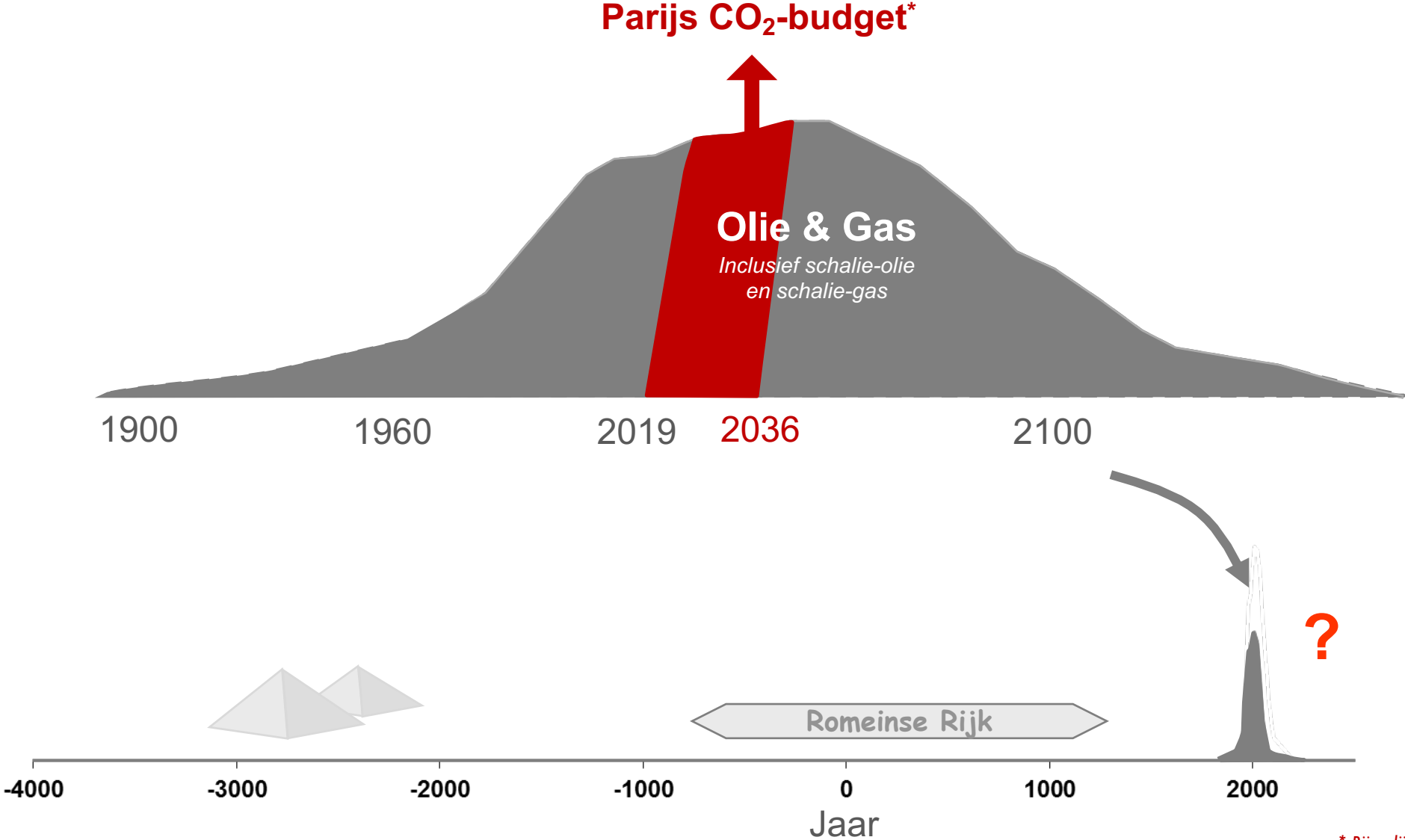
Snelheid van temperatuurstijging is ongekend

Temperatuur stijging/daling t.o.v. pre-industriële revolutie tijdperk



kouder

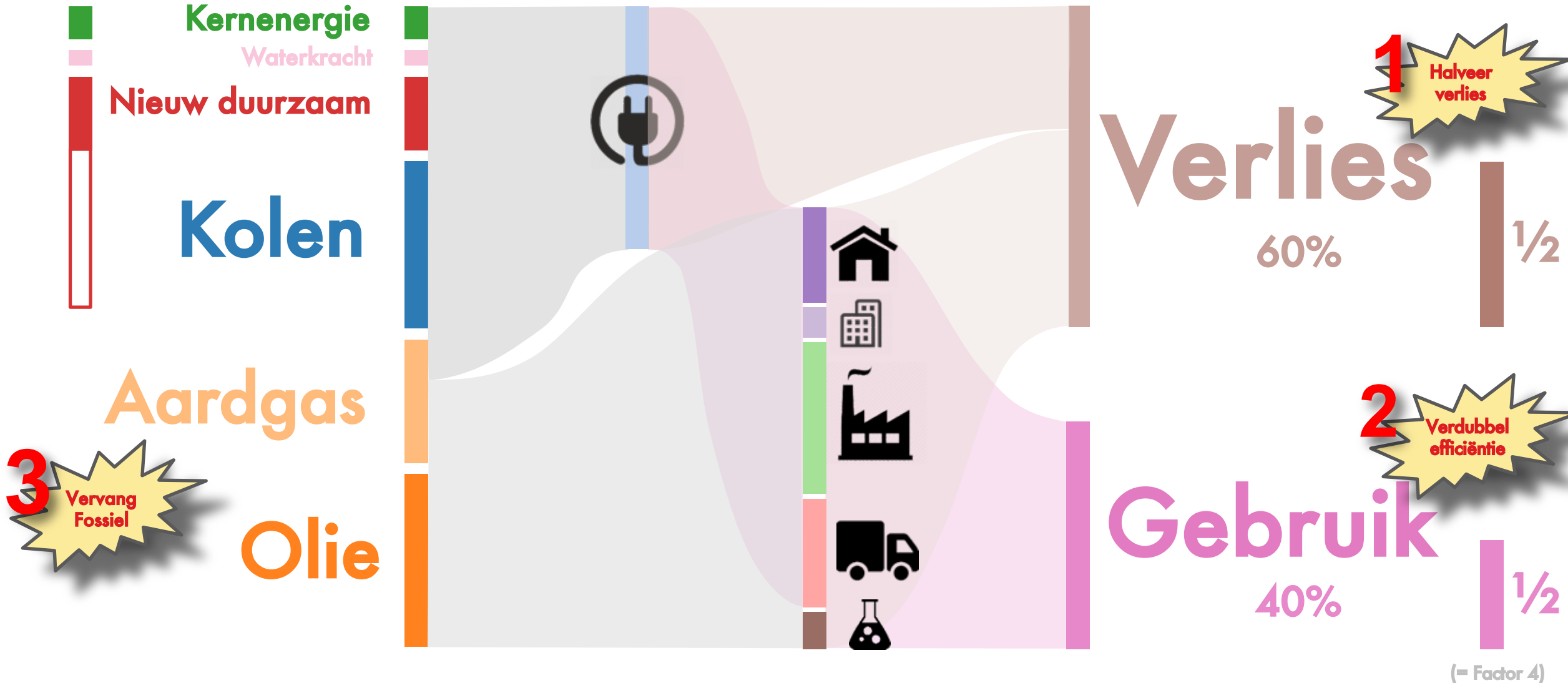
Fossiele brandstoffen in historisch perspectief



* Bij gelijkblijvend verbruik steenkolen

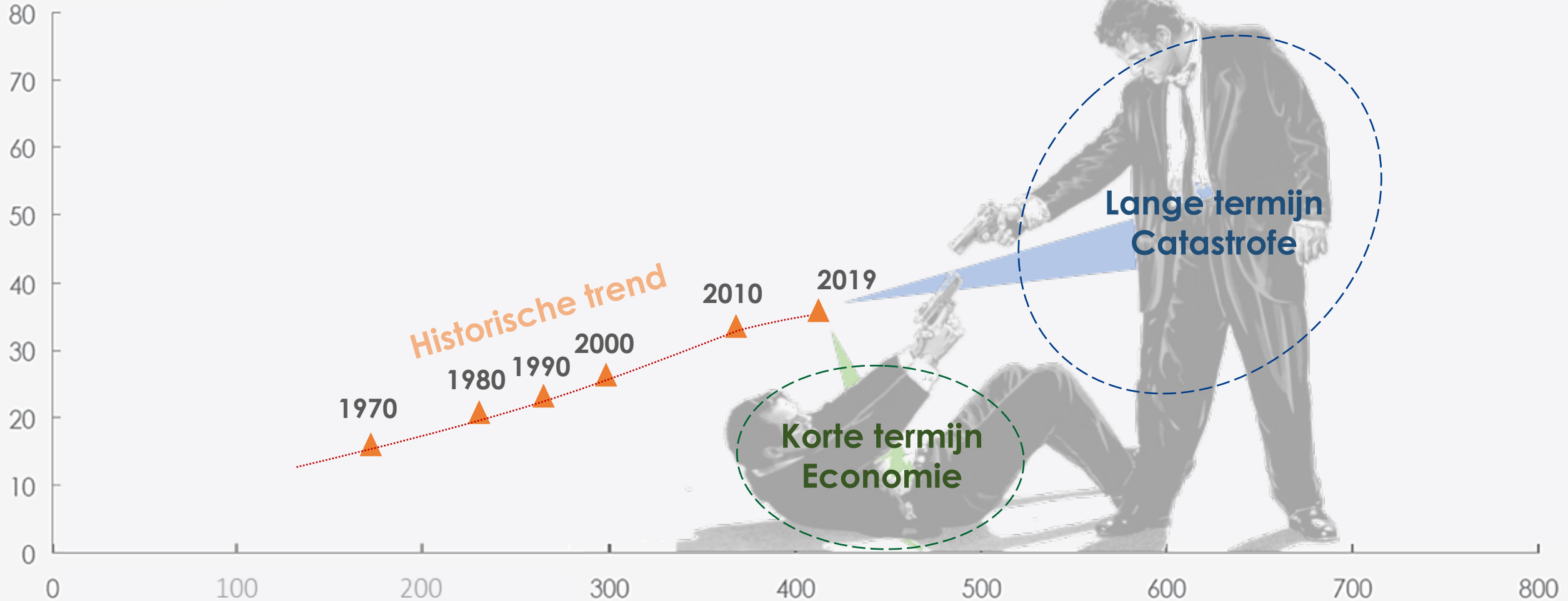
Drie focusgebieden voor de energietransitie

Energiestromen in Europa



Dit werkt verlammend voor onze samenleving

**Jaarlijkse
CO₂-uitstoot**
Gigaton CO₂



*De essentie van de energietransitie is niet
“minder”, “duur” of “mag niet”...*



Het is...

“Laten we samen de wereld beter maken !”

Waarom geïntegreerd 'duurzaamheids onderwijs' ? (2)

Biedt leerlingen kader & tijd om **kerncompetenties voor de wereld van morgen** te ontwikkelen

- ❖ Geef leerlingen vaardigheden om kritisch een weg te vinden in aangeboden informatie
- ❖ Morele zoektocht en meningsvorming is een langer proces dat jong moet beginnen
- ❖ Leerlingen moeten leren omgaan met meerduidigheid, complexiteit en onzekerheid
- ❖ Ontwikkelen van empathie en zorg voor anderen, de samenleving en de aarde
- ❖ Noodzaak voor het bieden van handelingsperspectief

SCHETS

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**



DA|RI|EL

Energietransitie Masterclass

www.dareleducation.nl