



# Federatie Historische Automobielen- en Motorfietsclubs

Op weg naar morgen

Commissie Duurzaamheid  
Brandstoffen en smeermiddelen

Door Peter Koger

# Mobiele Collectie Nederland

- Beleidsplan geformuleerd
- Aan de minister gepresenteerd
- Draagvlak erfgoedwet: eigenaren, publiek en politici
- Toegang op of in de weg, water, lucht en rails
- Gebruiken van de oldtimer

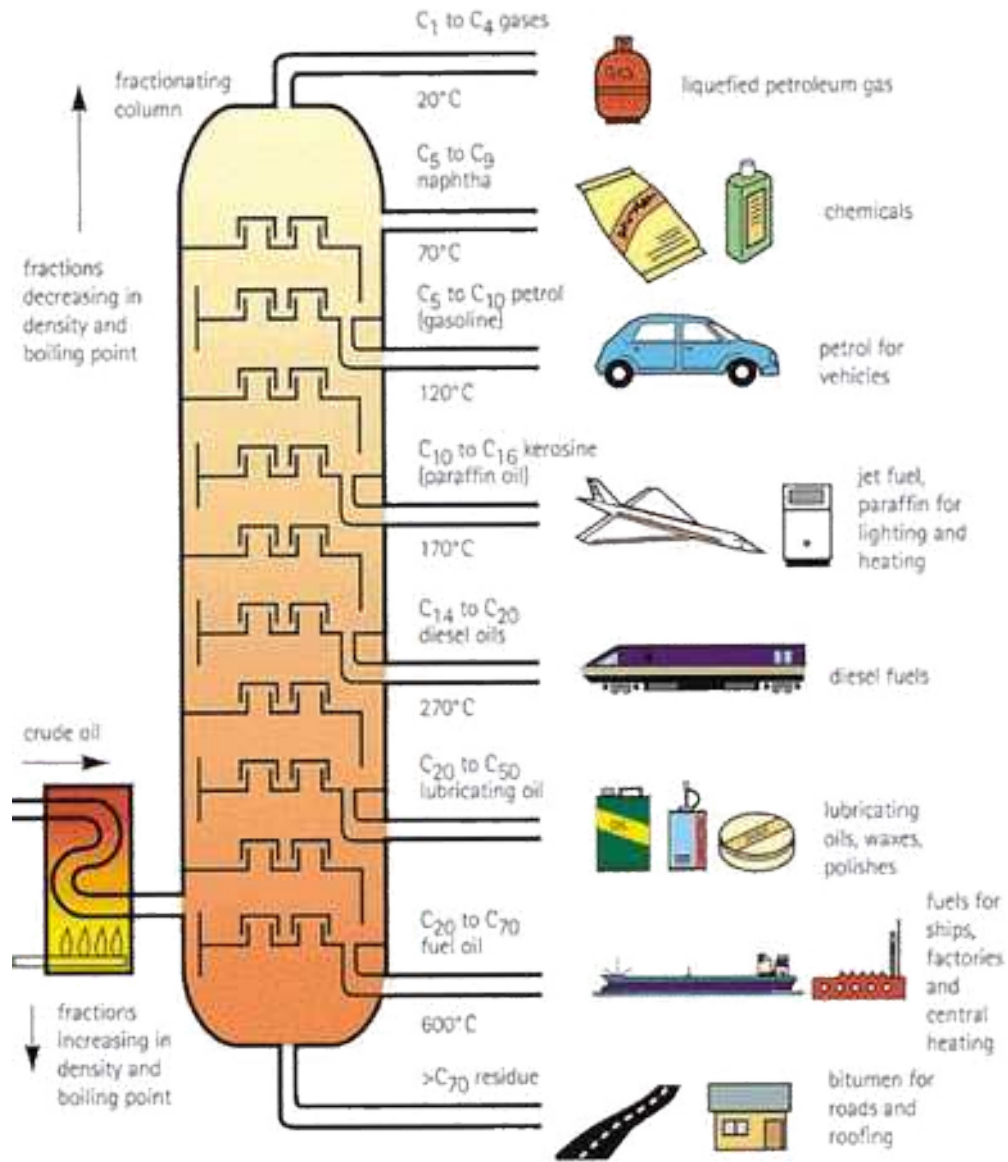
# Gebruiken van de oldtimer: project brandstoffen en smeermiddelen

- Uitgangspunten beleid
  - Mobiel erfgoed moet blijven rijden
  - Oldtimers in originele staat behouden, maar omkeerbare aanpassingen toestaan
  - Oldtimers in technisch goede staat behouden
  - Erkenning probleem met luchtkwaliteit en klimaat, ondanks geringe gebruik
- Alternatieve brandstoffen
  - Veilig voor gebruik in oldtimers
  - Milieu ontzien door verminderen emissies
  - Zoveel mogelijk klimaatneutraal zijn



# De wereld van benzine, diesel en gas

- Research & Development
- Leveranciers
- Milieuzones en overheden
- EU en de FIVA
- Technische ontwikkelingen



alkyleren



**Benzine  
EN228**

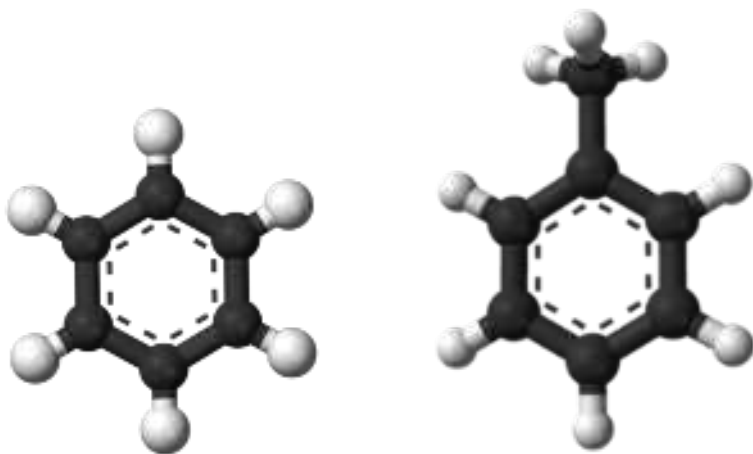
- Honderden componenten
- Aromatische koolwaterstoffen

kraken

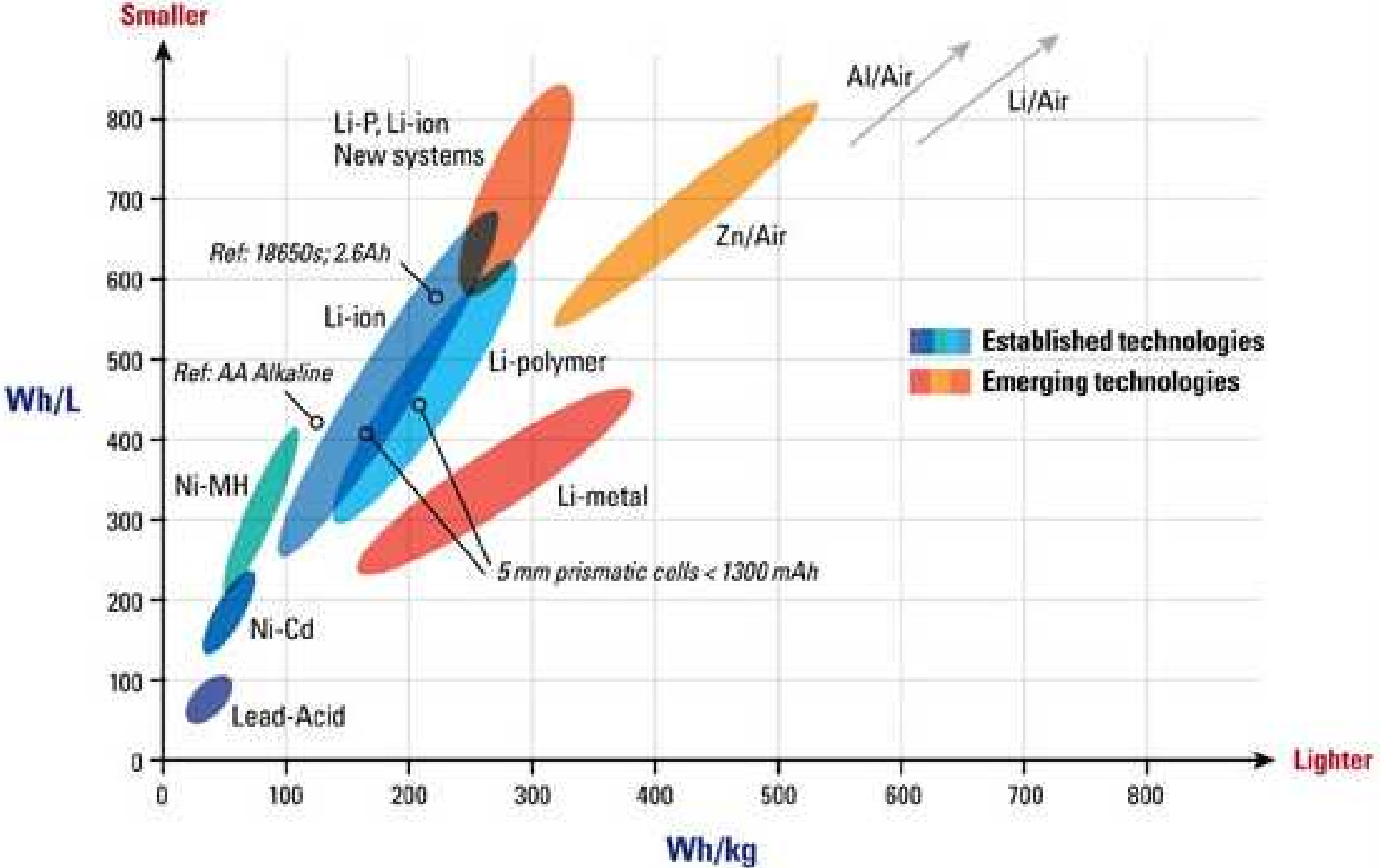


# Aromaten

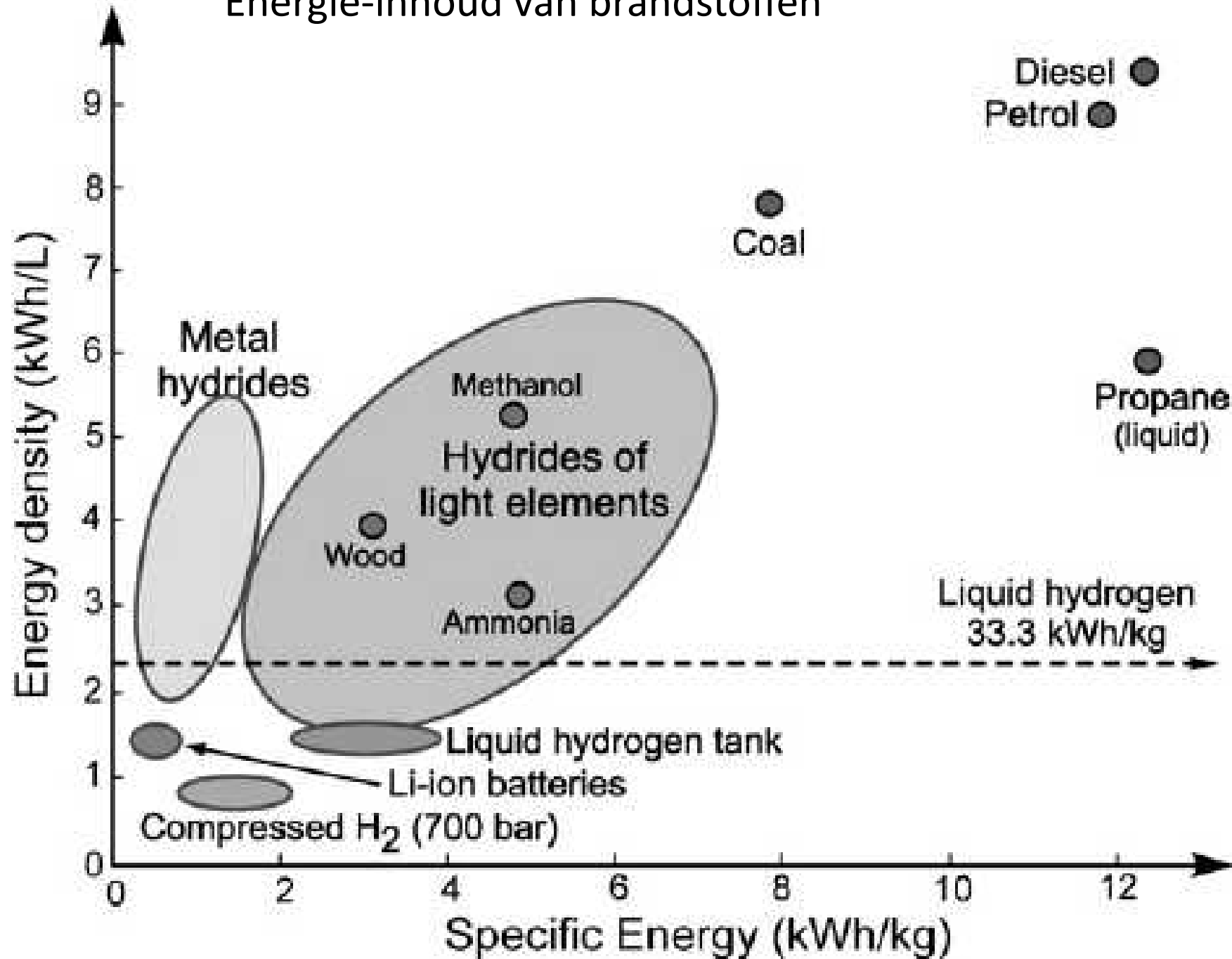
- Verbindingen met Benzeenring
- Penetrante geur
- Rubber zwelt op



# Energie inhoud van accu's



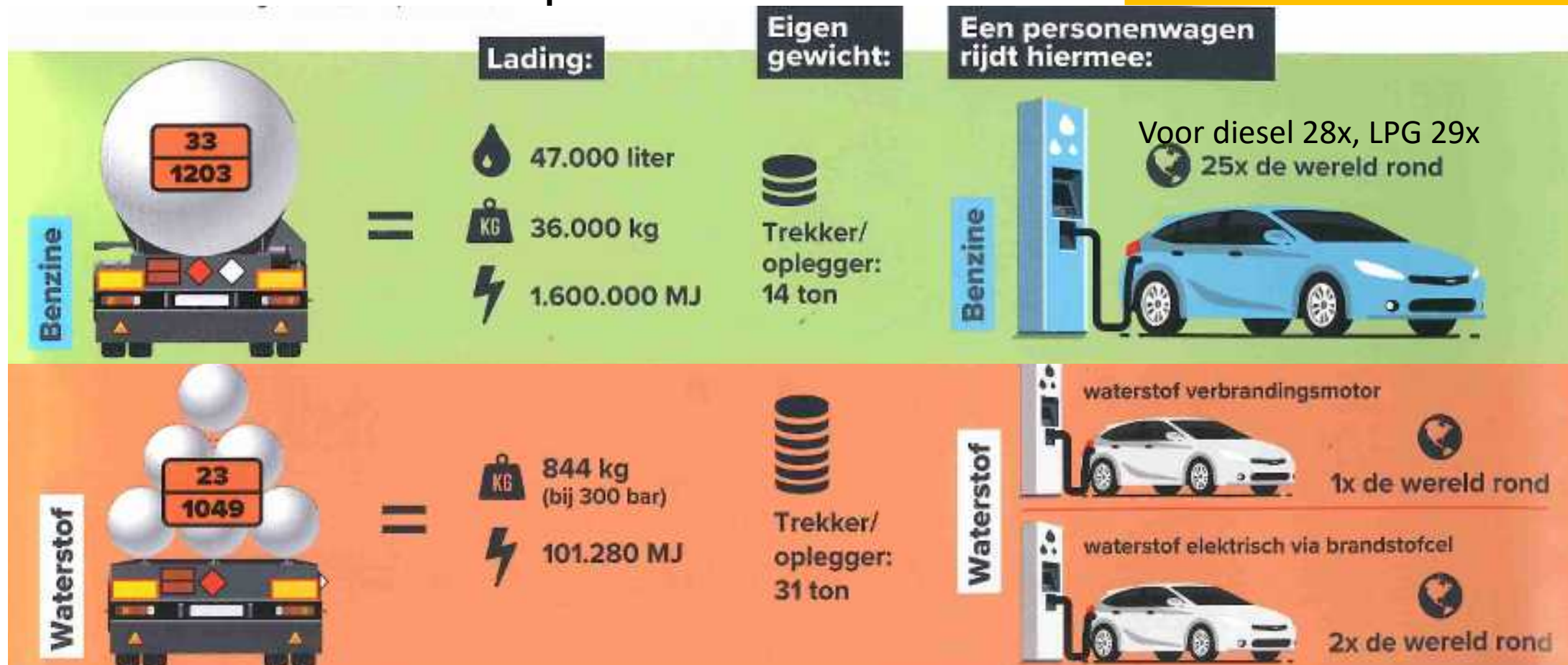
# Energie-inhoud van brandstoffen





# Brandstof transporteren

Een vrachtwagen mag in Nederland maximaal 50 ton wegen



• Bron: InNOVE

# Oldtimers op weg naar morgen

## Fossiele brandstof



Deze grondstof is verleden tijd



## Synthetische brandstof



Hernieuwbare energie

Synthetische grondstof is duurzaam ...

Het bevat geen ongewenste moleculen.



onbeperkt houdbaar, eenvoudig op te slaan en te transporteren

...maar op grote schaal te duur.

## E-Fuel



E-fuel is hernieuwbaar

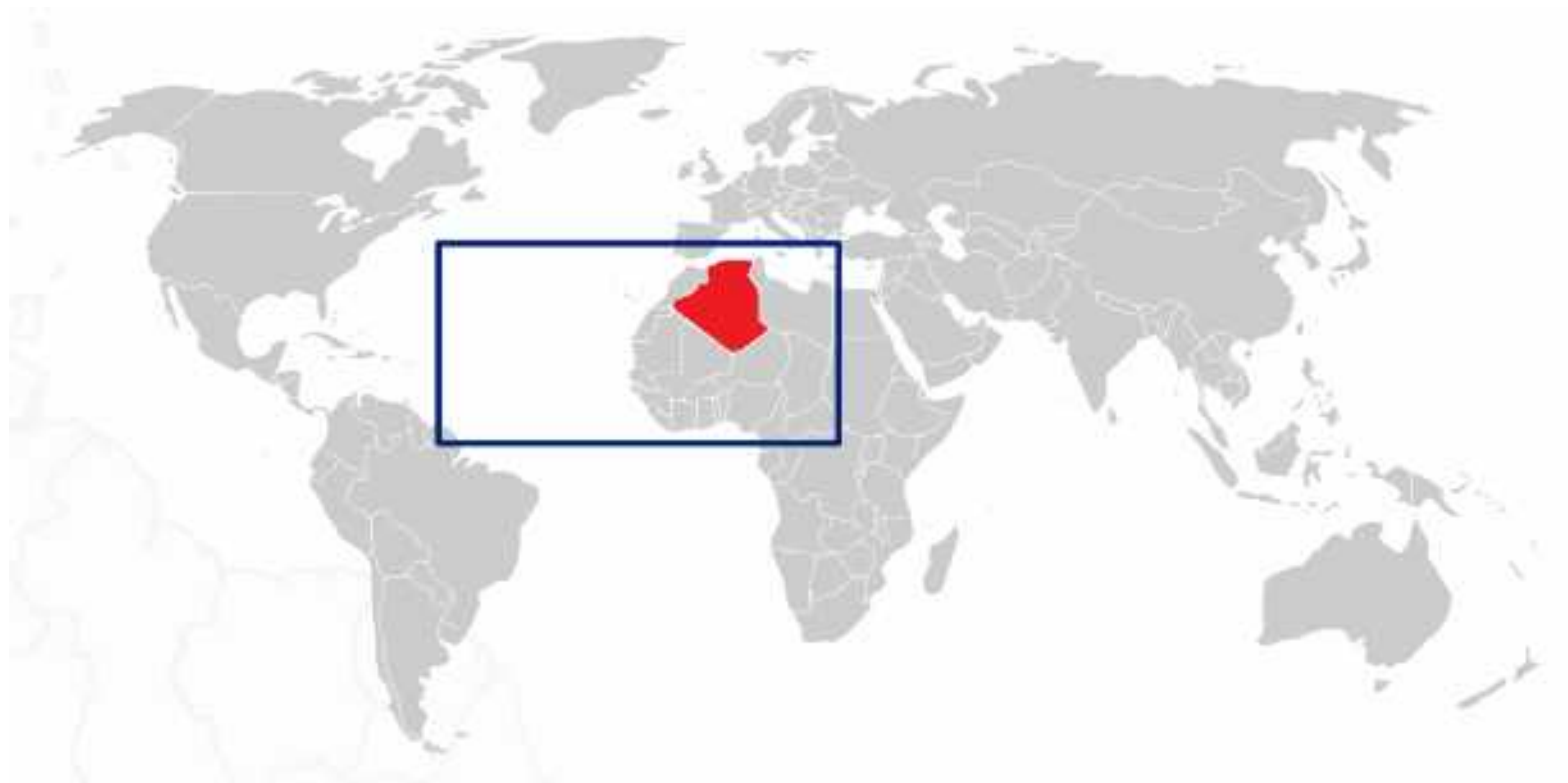
Pauline Buth

# Synthetische brandstof

- Onderzoeksinstituut DIFFER
- Syngas maken uit CO<sub>2</sub> en zonlicht
- Uit syngas met Fischer Tropsch proces brandstof maken
- $5,5 \times 10^{15}$  kWh per jaar inval van de zon
- 0,3% hiervan is genoeg voor onze energiebehoefte
- Zonnecel is 50 keer beter dan biomassa bij gelijke oppervlakte
- Klimaatneutraal en intrinsiek veel schoner

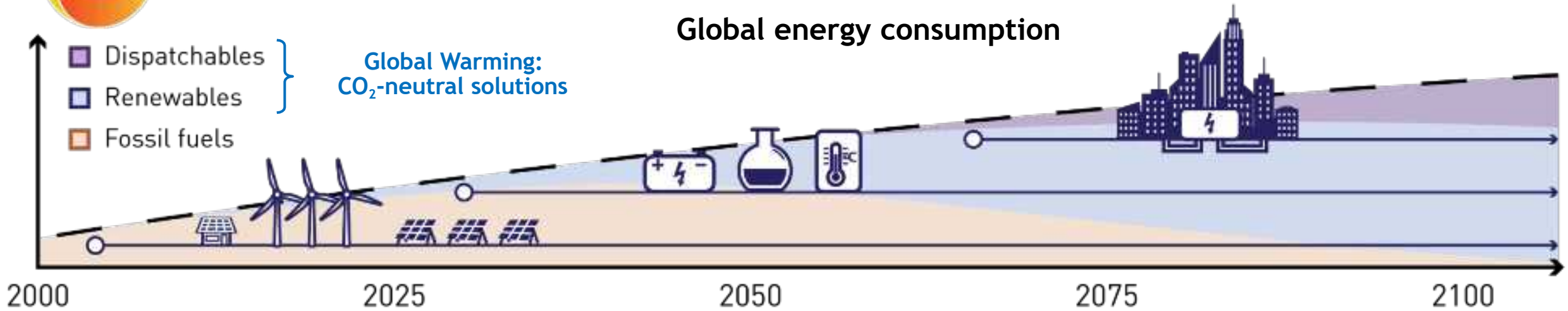
# Hernieuwbare energie

- Als een land als Algerije vol met zonnepanelen wordt gelegd, dan brengt dit voldoende op voor de energiebehoefte van de gehele wereld.





# DIFFER's vision on the energy transition



**Societal developments**

renewables penetration (carbon backed)

phasing out CO<sub>2</sub> emitting plants

migration to mega cities increased energy use

**Science and technology challenges**

storage and conversion chemical & electrical storage

concentrated >100 MW dispatchable power

**Research program**

Solar Fuels

Fusion Energy





# Storage and conversion: Solar Fuels

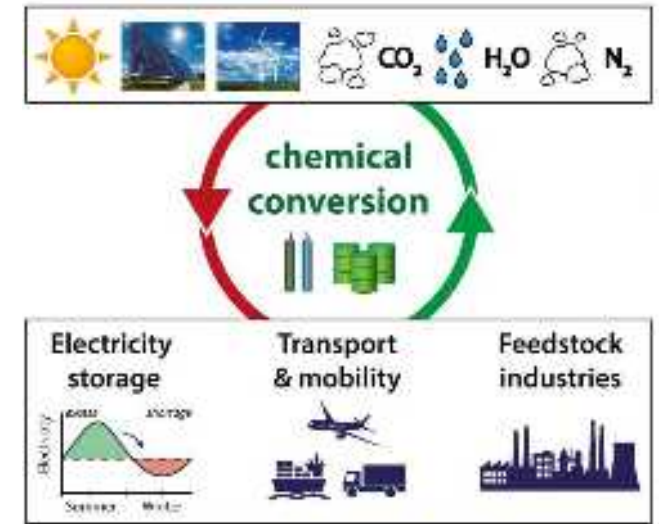
The role for

## CO<sub>2</sub>-neutral fuels and chemicals

- Seasonal and regional energy storage
- Energy dense fuels for long haul transport and mobility
- Sustainable feedstock for green industry

## Technology challenge:

Development of **scalable** and **efficient** conversion technologies that use **renewable energy** and **elementary molecular building blocks** to generate **CO<sub>2</sub>-neutral fuels and chemicals**



Fundamental research on novel materials, processes, and systems

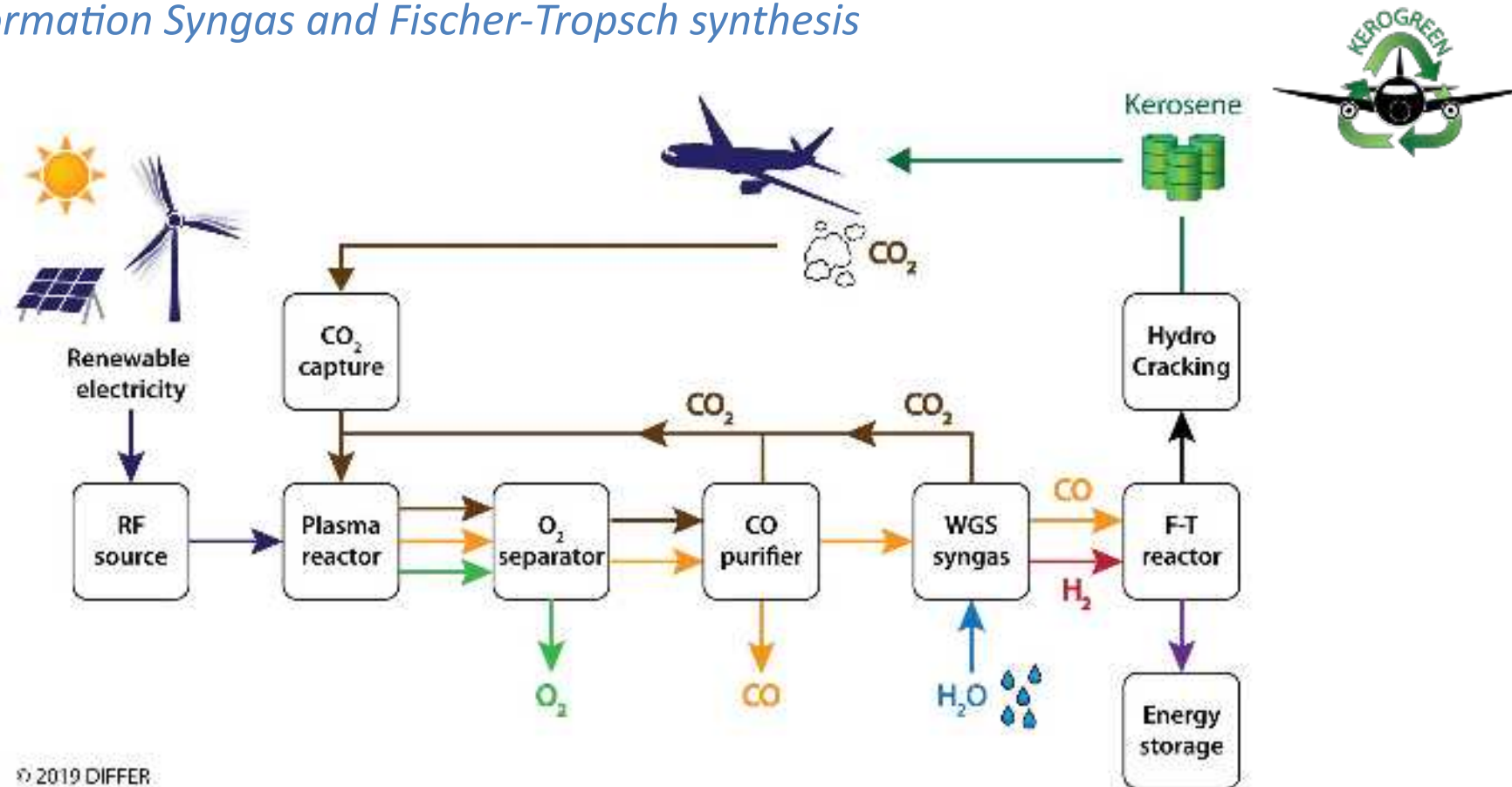


# EU H2020 funded KEROGREEN project



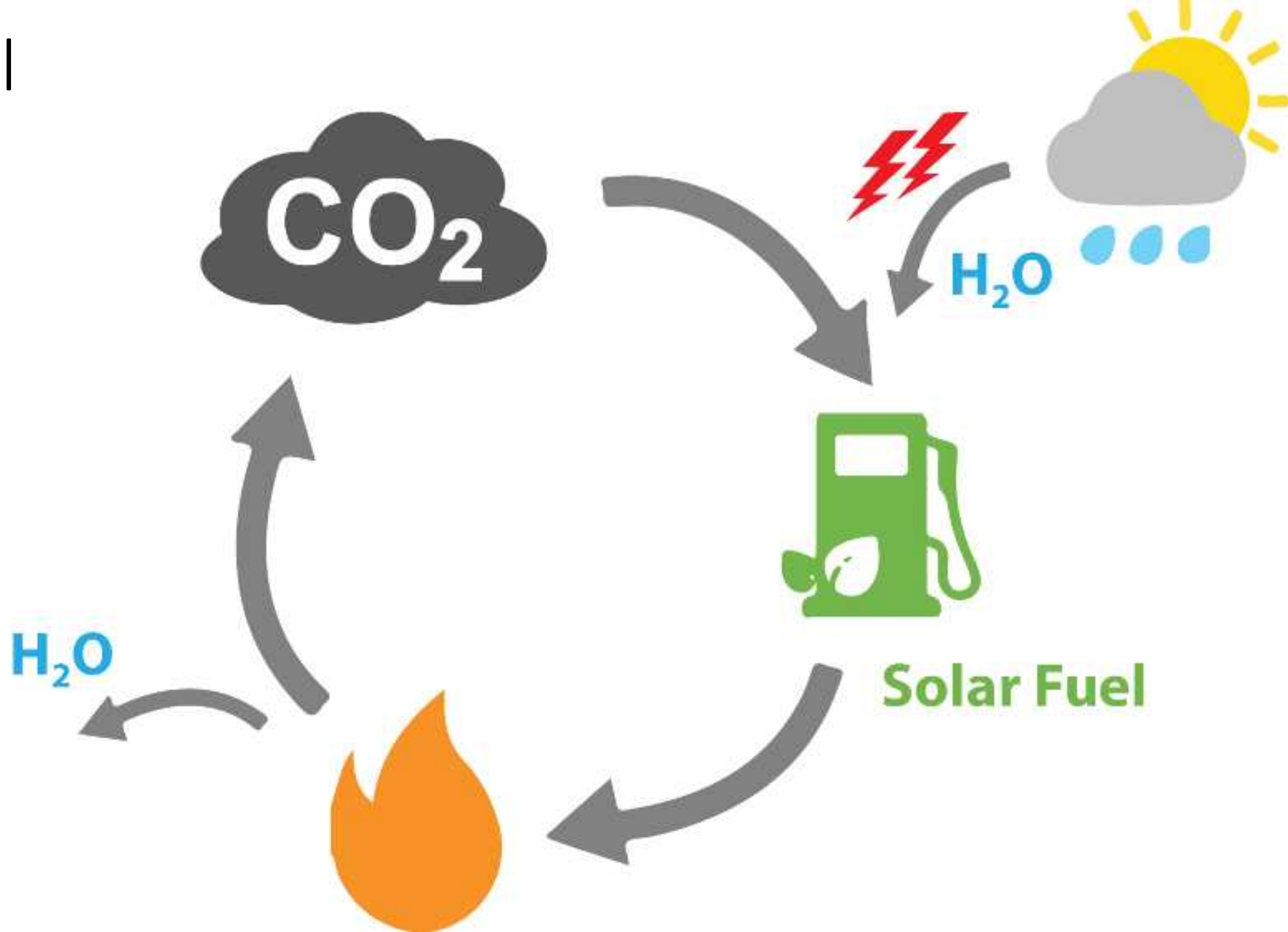
DIFFER, KIT, VITO, HyGear, CerPoTech and INERATEC

*Sustainable aircraft grade Kerosene from Water and Air powered by Renewable Electricity, through plasma splitting  $\text{CO}_2$ , electro-chemical separation Oxygen, formation Syngas and Fischer-Tropsch synthesis*



© 2019 DIFFER

# eFuel





# Businesscase

- eFuel voor oldtimers
- Launching customer voor DIFFER
- Businesspartner
- Support van DIFFER, TNO en ministerie
- Subsidie via RVO
- Decentrale unit ter grootte van een container
- Laten zien dat het werkt!

# Brandstoffen en oldtimers

- Synthetische brandstof
  - Smerende eigenschappen
  - Verbrandingstemperatuur beïnvloeden
  - Geen garantie van fabrikanten
  - Vrijwel emissievrij
  - Ervaringen met HVO, Alkylaten, GTL
- Diesel, Kerosine of Benzine vervanger
- Smeermiddelen?

# Stikstof NOx

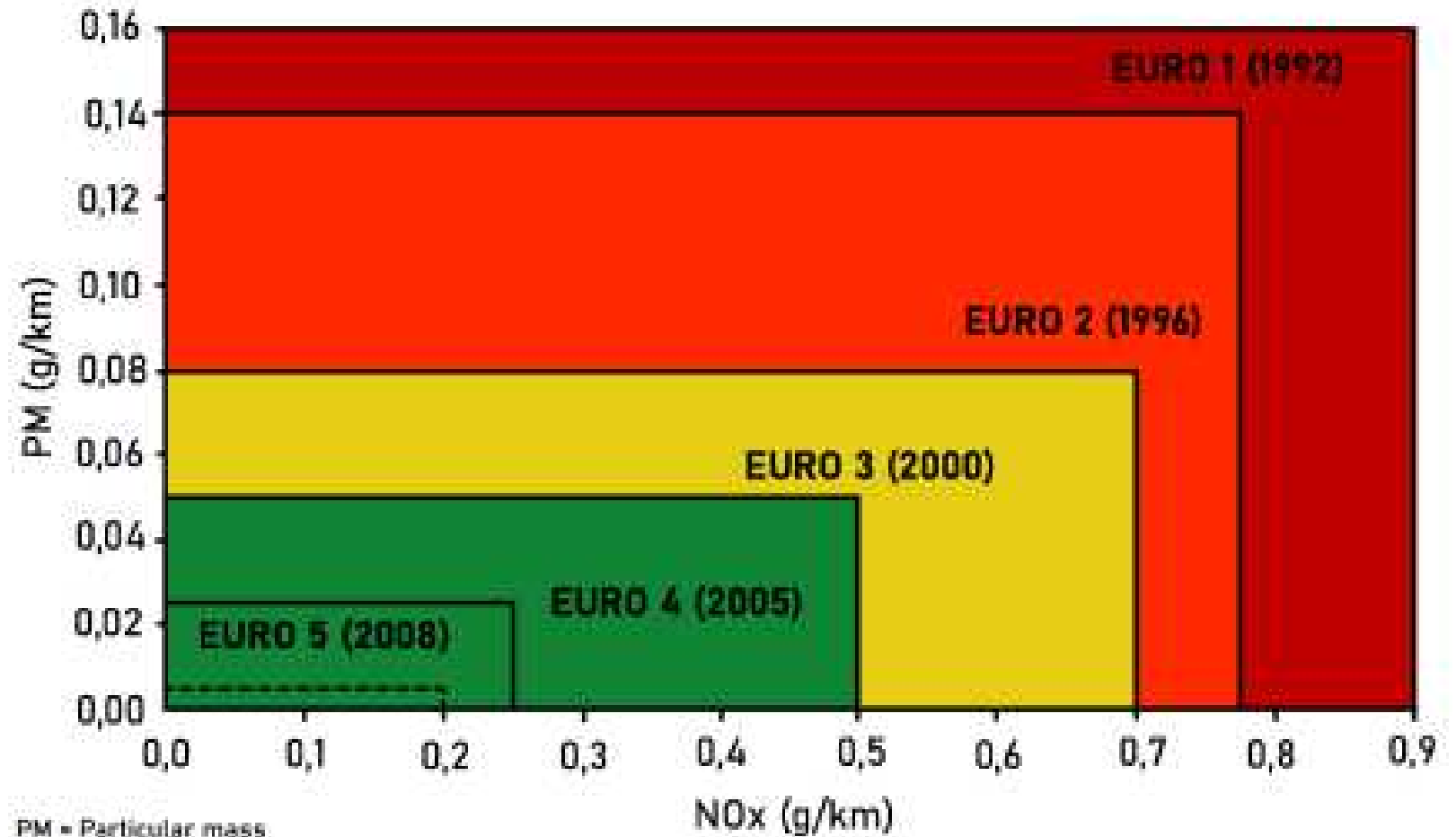
- NOx ontstaat zodra stikstof N<sub>2</sub> uit de lucht reageert met zuurstof O<sub>2</sub> uit de lucht.
- Dit gebeurt bij temperaturen boven 1300 °C.
- Dus vooral bij hoge compressie en turbo's.
  
- NOx bestaat uit NO, NO<sub>2</sub>, N<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, N<sub>2</sub>O<sub>4</sub>, N<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, NO<sub>3</sub> etc
- Sommige stoffen zijn gevaarlijk



# Stikstof NOx



## NOx and PM emission standards for diesel cars

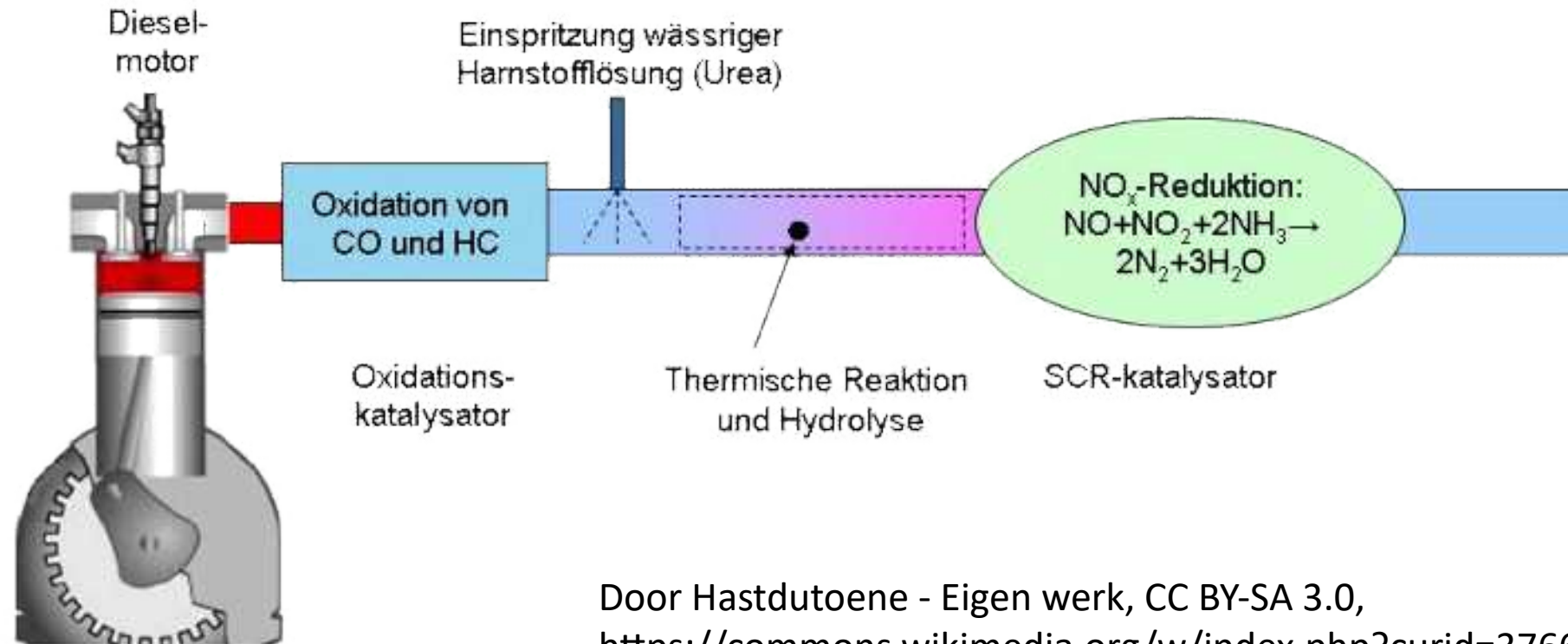


PM = Particular mass

Bron: Wikipedia

# Stikstof NOx

- Moderne oplossing: met behulp van Adblue achteraf NOx omzetten in N<sub>2</sub> en H<sub>2</sub>O



Door Hastdutoene - Eigen werk, CC BY-SA 3.0,  
<https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=37665744>

# Oldtimerevenement en NOx

- Bij een static show staan motoren stil en veroorzaken geen NOx.
- Bij een defilé rijden de voertuigen langzaam en ontstaat weinig NOx.
- De voertuigen van het publiek komen en gaan en veroorzaken al snel meer NOx. (Niet iedereen heeft een Euro6 of emissievrij voertuig)



# Tweetakt verbrandingsmotoren

- Intrinsiek vervuilerder
- Synthetische brandstoffen en smeermiddelen
- Alternatieven?
- Overleg met gemeentes en ministeries
  - Erfgoed
  - Milieuzones
  - Gebruik van synthetische brandstoffen
  - Vrijstelling voor oldtimers (>30 of >40 jaar en weinig kilometers)
  - FIVA