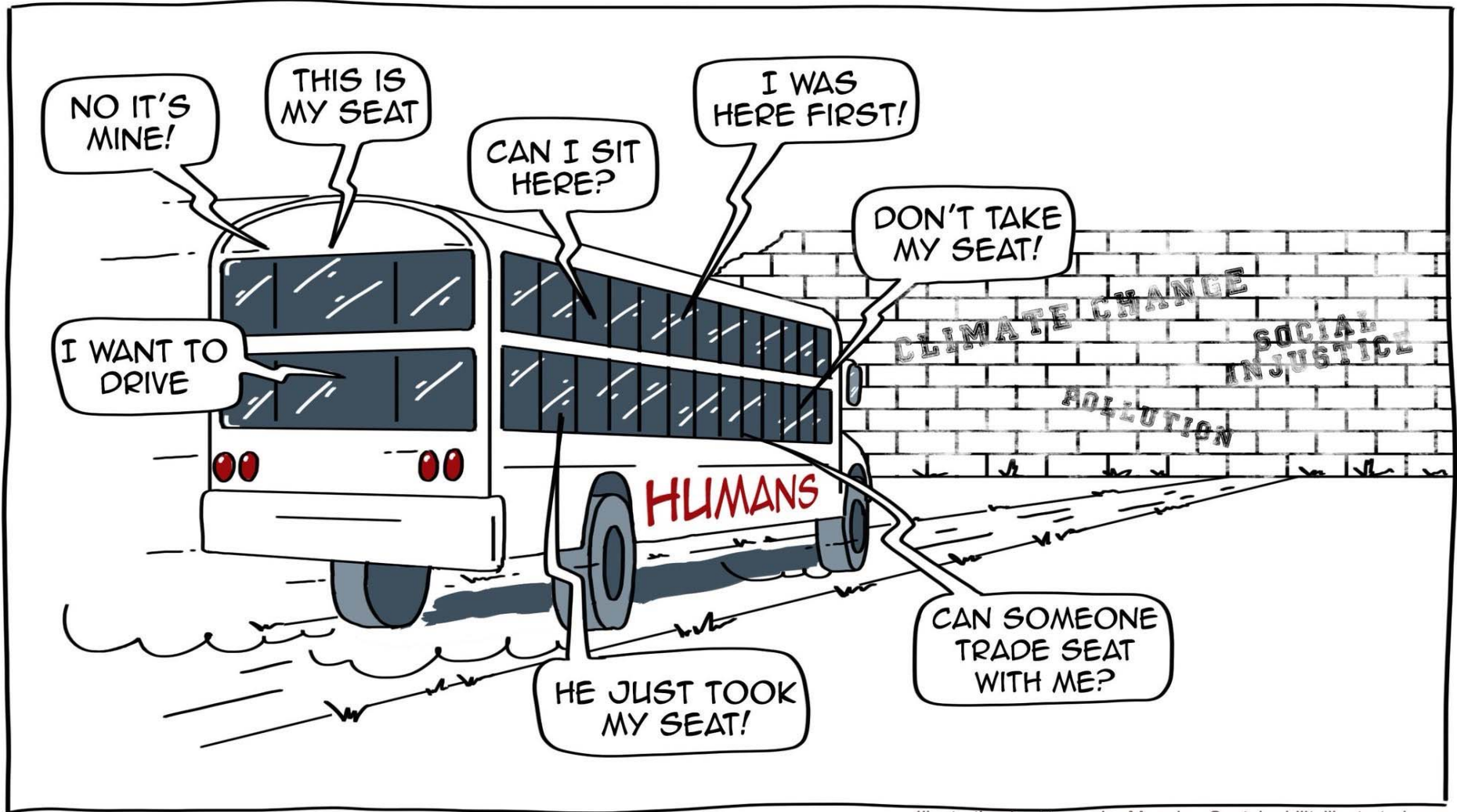


Opzij opzij opzij - maak plaats, maak plaats, maak plaats.
Wij hebben ongelofelijke haast....

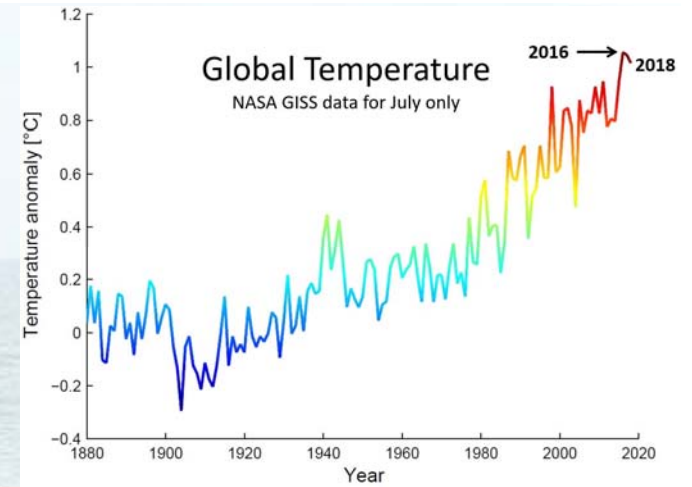
Opschalen en Opschieten

Marjan Minnesma
23 januari 2020

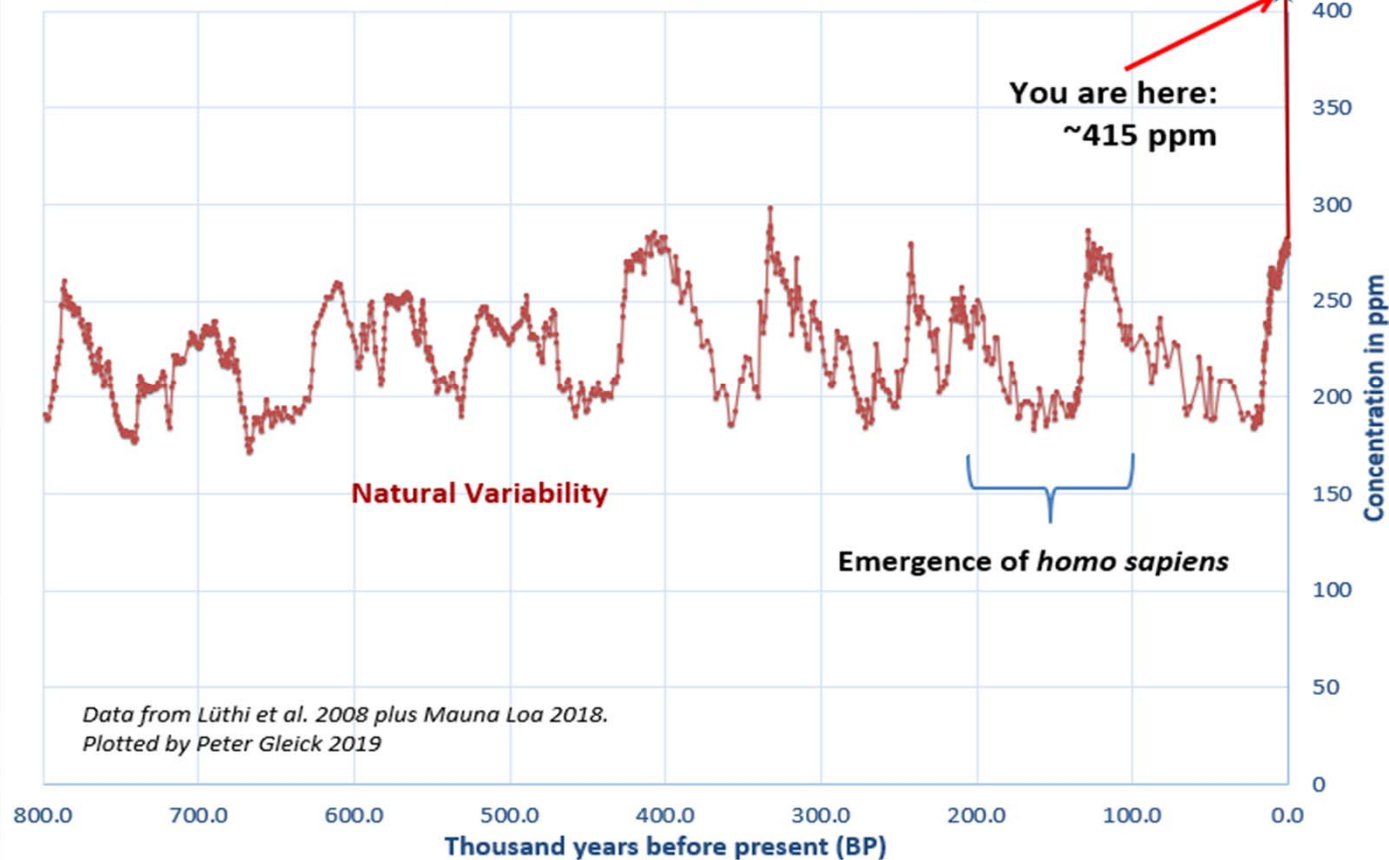




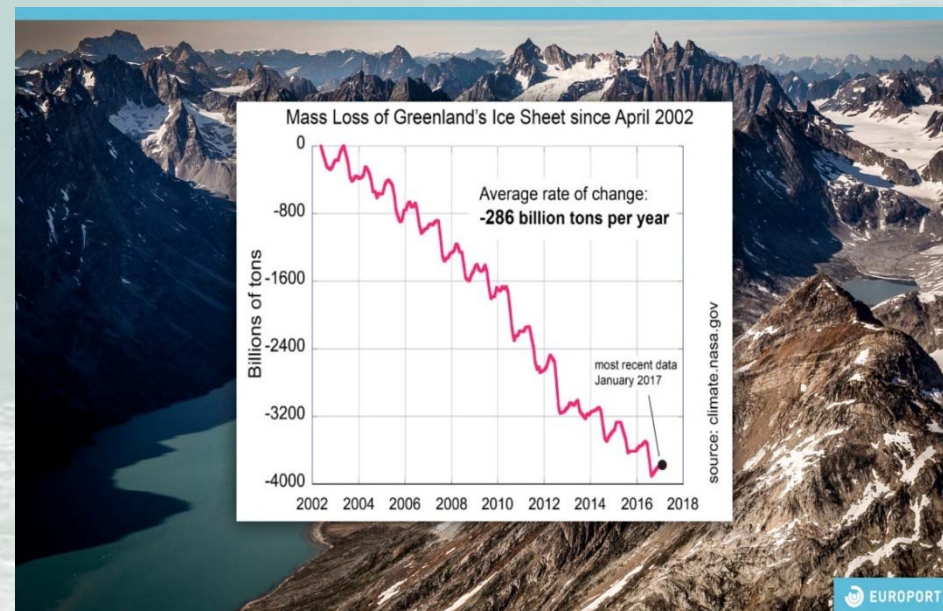
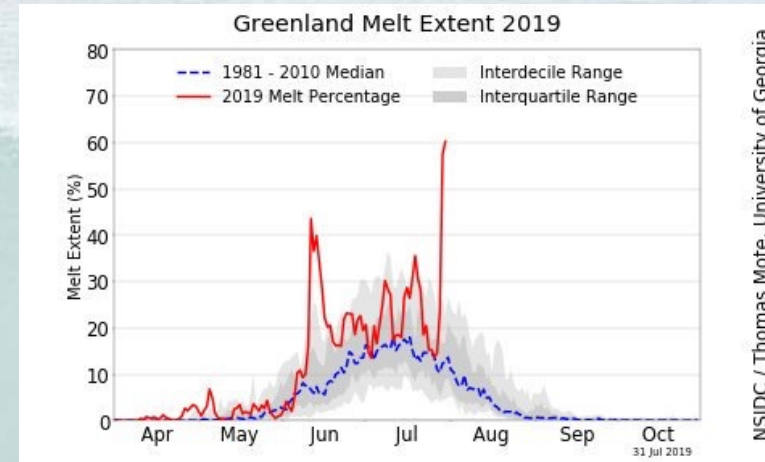
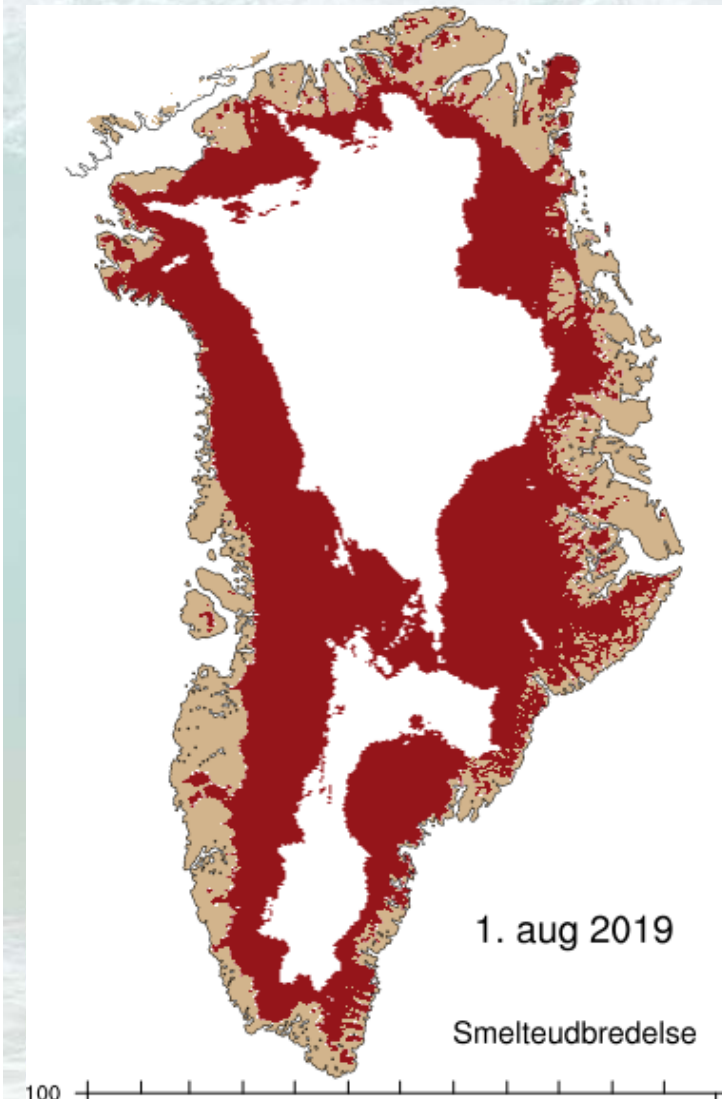
Gevoel voor urgentie?



Composite Antarctic CO₂ record (0-800 kyr before present) with current Mauna Loa readings



11 Gton ijs gesmolten in 1 dag = ½ meter op heel NL

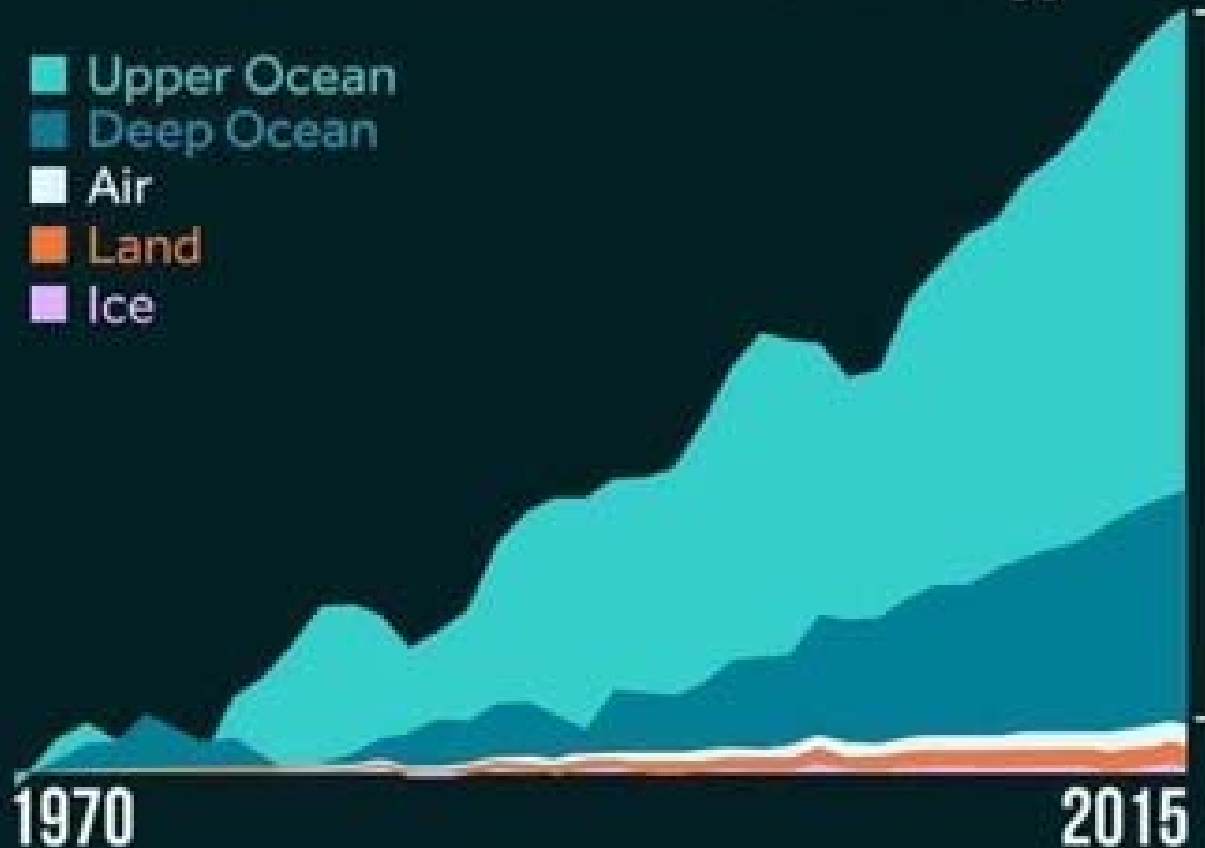




WHERE'S THE HEAT?

Earth's Accumulated Energy

- Upper Ocean
- Deep Ocean
- Air
- Land
- Ice



Oceans:
93%

1970

2015

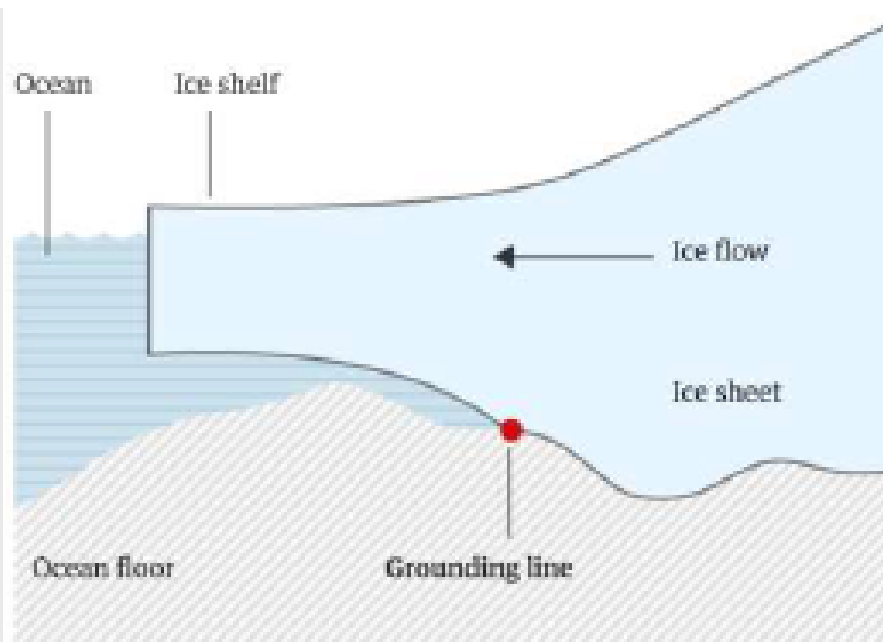
Accumulated heat energy measured in Zettajoules
Source: Climate Change 2013: The Physical Science Basis (IPCC) Chapter 2



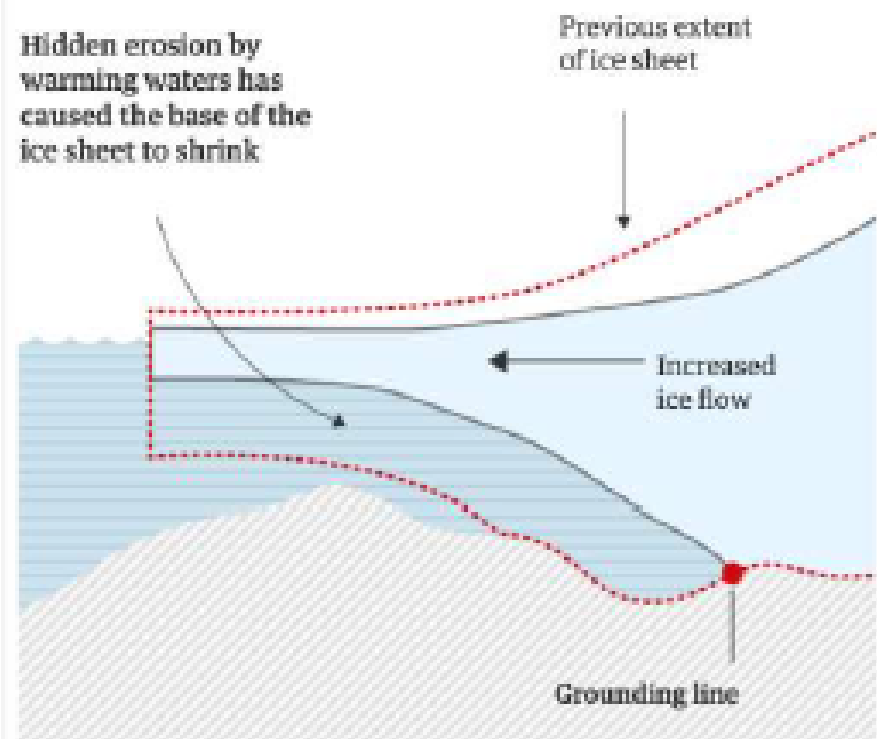
2nd Apr
2018

Underwater melting of Antarctic ice far greater than thought, ESA satellite altimetry study finds

Section through ice sheet in 2010



Section through ice sheet in 2016



Guardian graphic. Source: Nature

The base of ice has shrunk by 1,463 square km 2010 to 2016, an area the size of Greater London. The implications for sea-level rise are dire.

Zeespiegel stijgt versneld

- 2,5 mm/jaar in 90's
- 3,4 mm/jaar -> 5.5 mm
- Commissie Veerman

Door smeltende ijskappen stijgt ook zeespiegel steeds sneller
Ijsverlies Antarctica in 10 jaar tijd verdrievoudigd

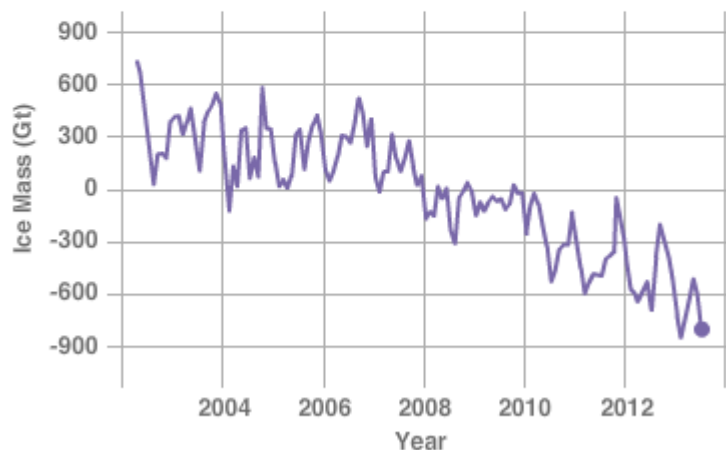


Land Ice

ANTARCTICA MASS VARIATION SINCE 2002

Data source: Ice mass measurement by NASA's Grace satellites.

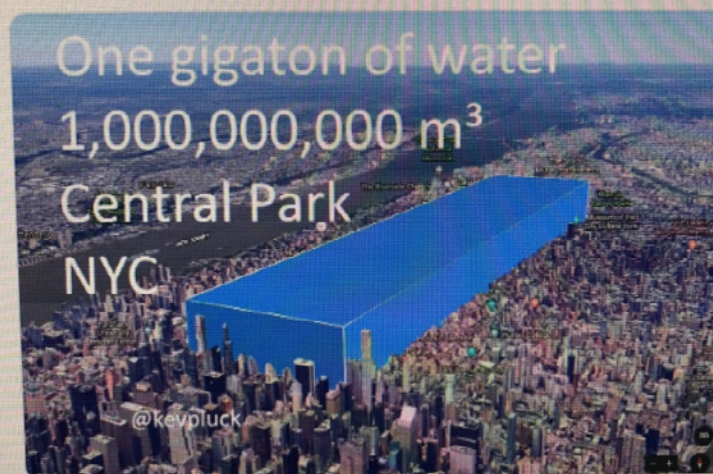
Credit: [NASA](#)



Note: In the above charts, mass change is relative to the average during the

Antarctica is currently melting by one gigatonne every 1.6 days.

#GlobalWarming #ClimateChange



13:57 - 24 jun. 2018

Huidige zeespiegel stijging

Nieuwsbericht

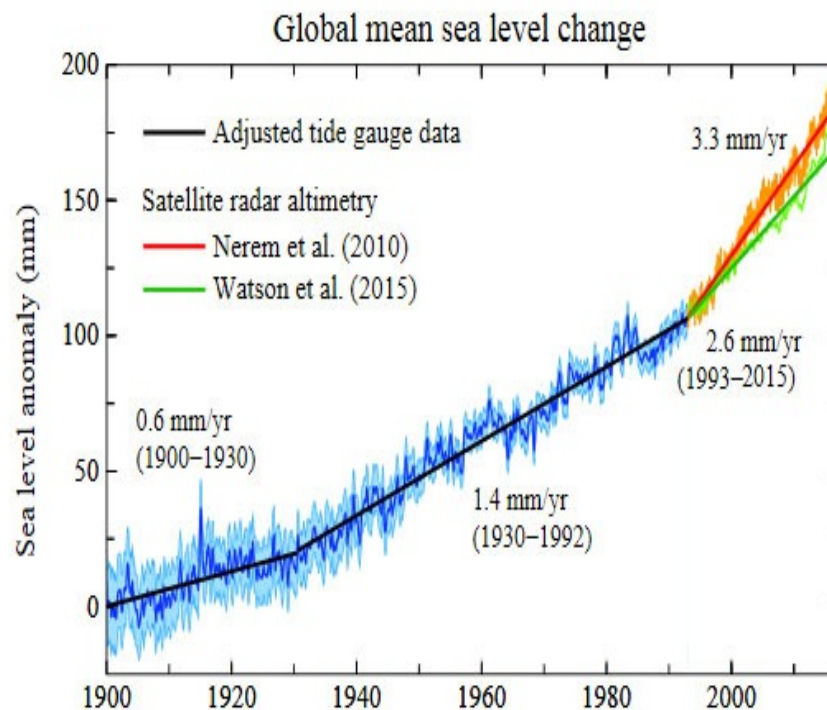
Extreme zeespiegelstijging in de 21e eeuw



06 april 2017

Hoe hoog kan de zeespiegel maximaal stijgen in de 21e eeuw als de opwarming van de aarde en de CO₂-uitstoot niet worden verminderd? Deze vraag hebben KNMI-onderzoekers bestudeerd in een zojuist verschenen studie. In plaats van te kijken naar wat het meest waarschijnlijke is dat zal gebeuren, zoals in de KNMI'14-klimaatscenario's, is hier juist gekeken naar extreme zeespiegelstijging. Wat zou de stijging kunnen zijn als alles tegen zit? De onderzoekers hebben berekend dat een **stijging van 2,5 tot 3 meter in deze eeuw** niet uitgesloten is. Met de grootste bijdrage van Antarctica.

Opwarmende oceanen, smeltende gletsjers, veranderend watergebruik en bovenal de ijskappen van Groenland en Antarctica leveren allemaal een belangrijke bijdrage aan zeespiegelstijging.



Adaptatie is niet voldoende



Parijs: geen emissiedoelstelling maar temperatuurdoel

Conference of the Parties

Twenty-first session

Paris, 30 November to 11 December 2015

Agenda item 4(b)

Durban Platform for Enhanced Action (decision 1/CP.17)

Adoption of a protocol, another legal instrument, or an agreed outcome with legal force under the Convention applicable to all Parties

ADOPTION OF THE PARIS AGREEMENT

Proposal by the President

Emphasizing with serious concern the urgent need to address the significant gap between the aggregate effect of Parties' mitigation pledges in terms of global annual emissions of greenhouse gases by 2020 and aggregate emission pathways consistent with holding the increase in the global average temperature to well below 2 °C above pre-industrial levels and pursuing efforts to limit the temperature increase to 1.5 °C above pre-industrial levels.

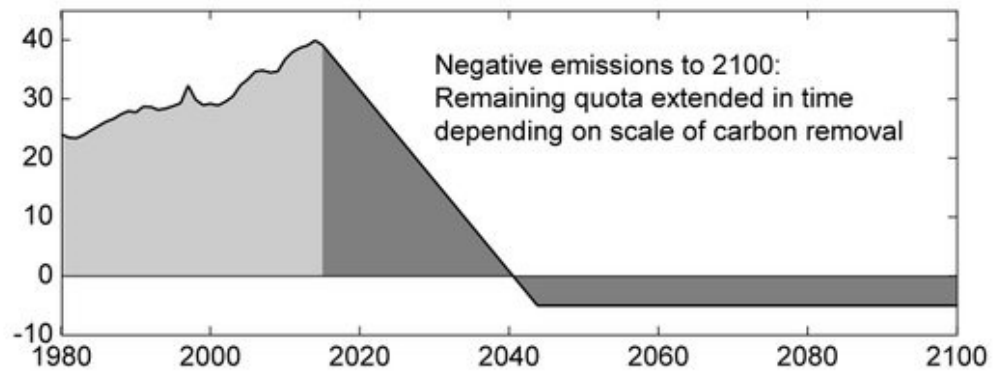
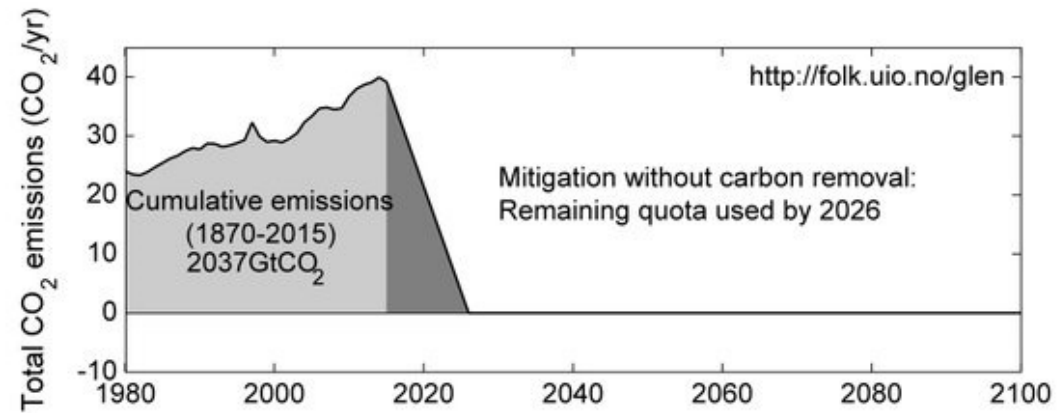
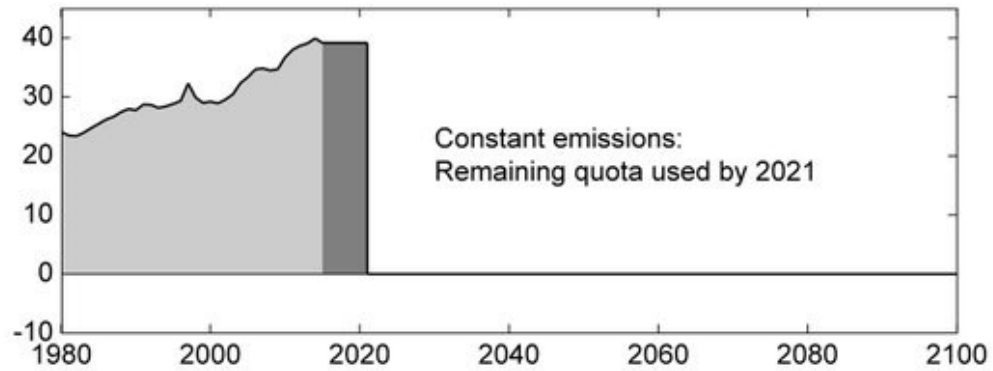


United Nations

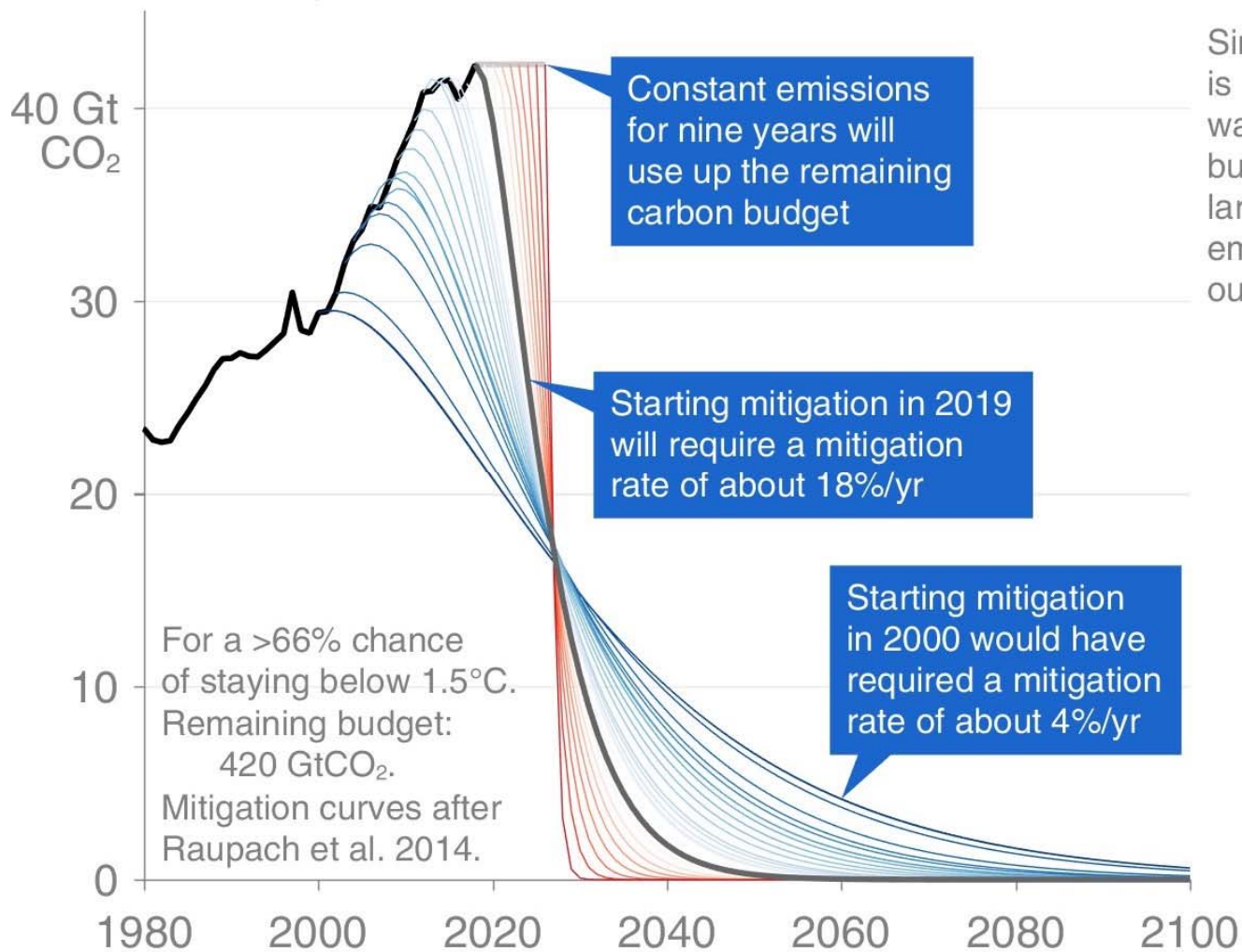


Framework Convention on
Climate Change





CO₂ mitigation curves: 1.5°C



Since 18%/yr mitigation is impossible, the only way to achieve this budget is with very large "negative" emissions: pulling CO₂ out of the atmosphere.

@robbie_andrew • Data: GCP • Emissions budget from IPCC SR1.5

En nu aan de slag!



Hoge Raad: 25% reductie in 2020



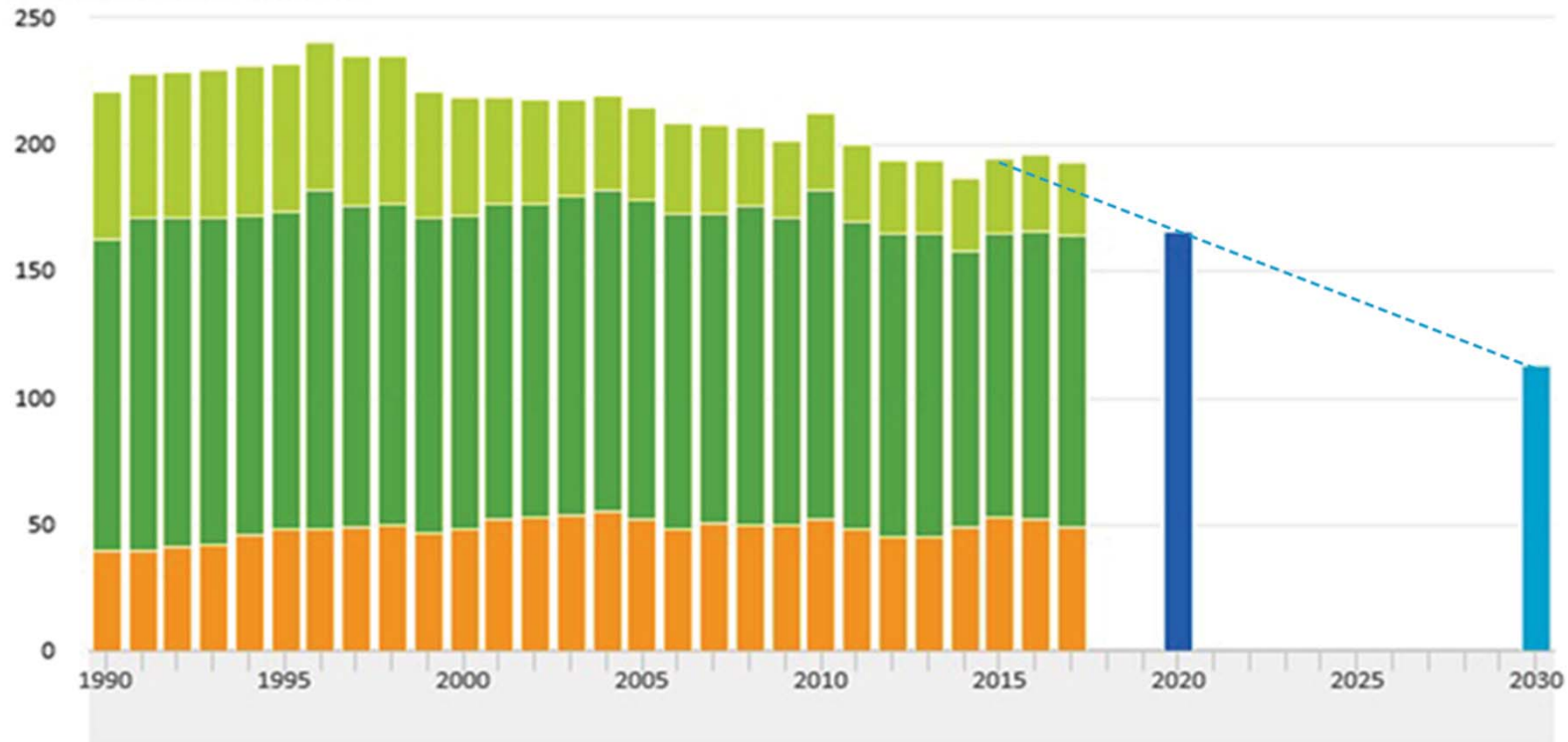
#klimaatzaak



Korte termijn actie – kick start

Uitstoot van broeikasgassen

x miljard CO₂-equivalenten

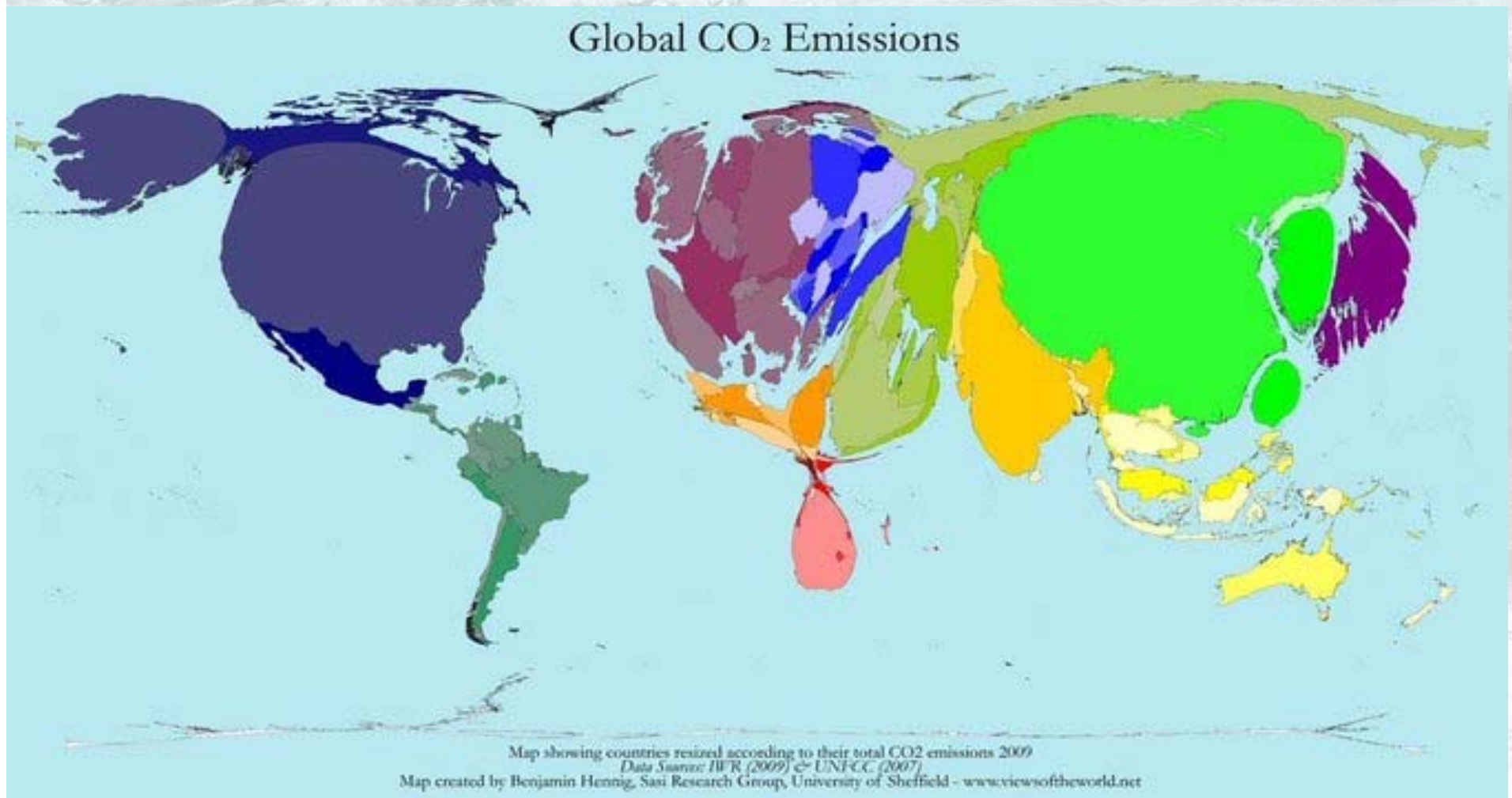


■ Koolstofdioxide (energiebedrijven) ■ Koolstofdioxide (overige sectoren)
■ Overige broeikasgassen ■ Doel Urgenda ■ Doel Regeerakkoord

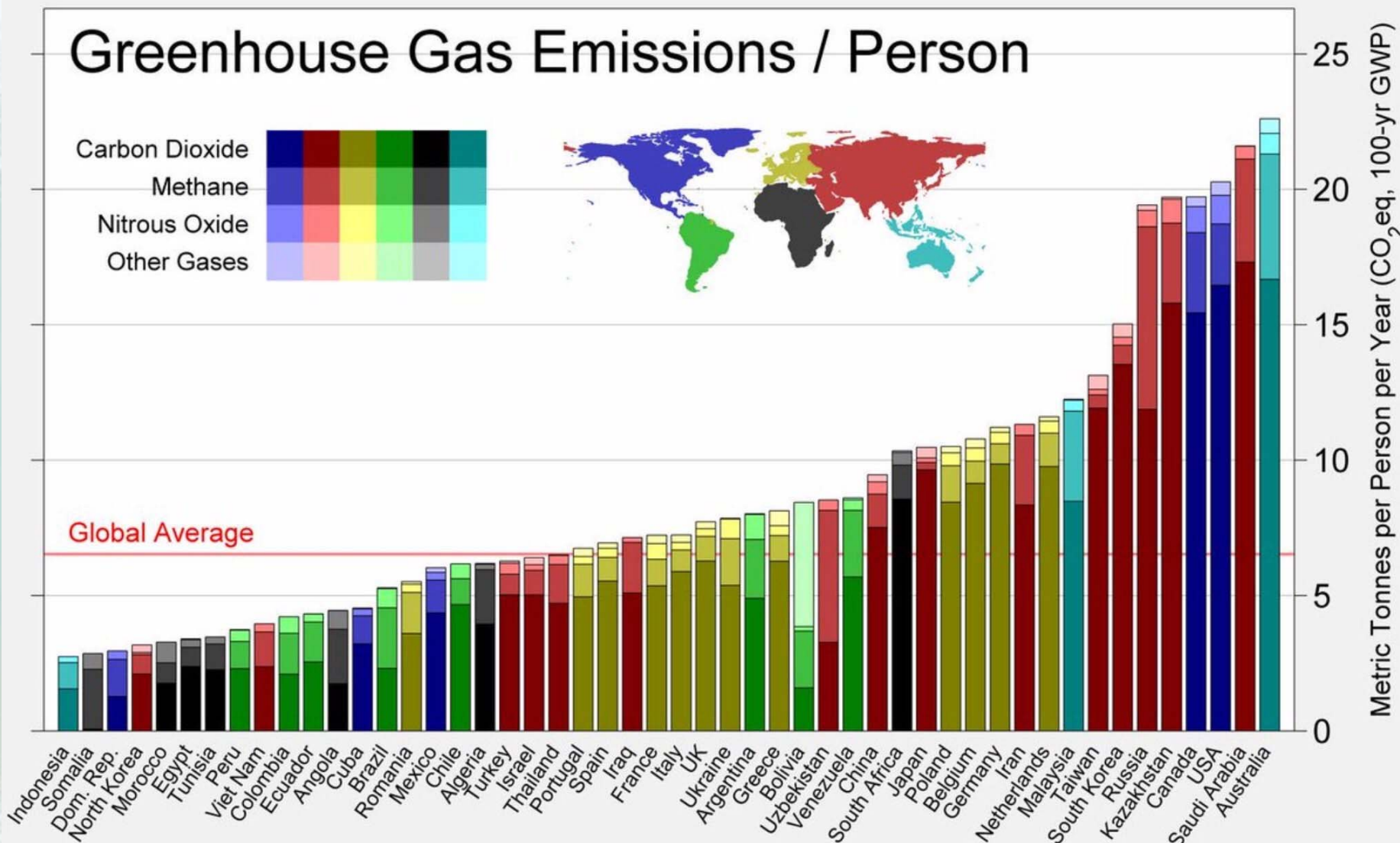
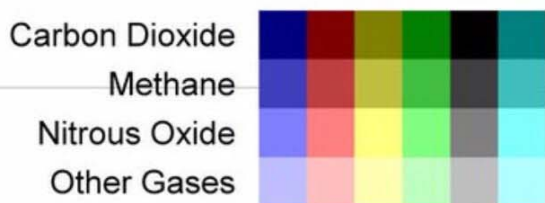
Bron: RIVM/Emissieregistratie, CBS



Nr 34 in de wereld



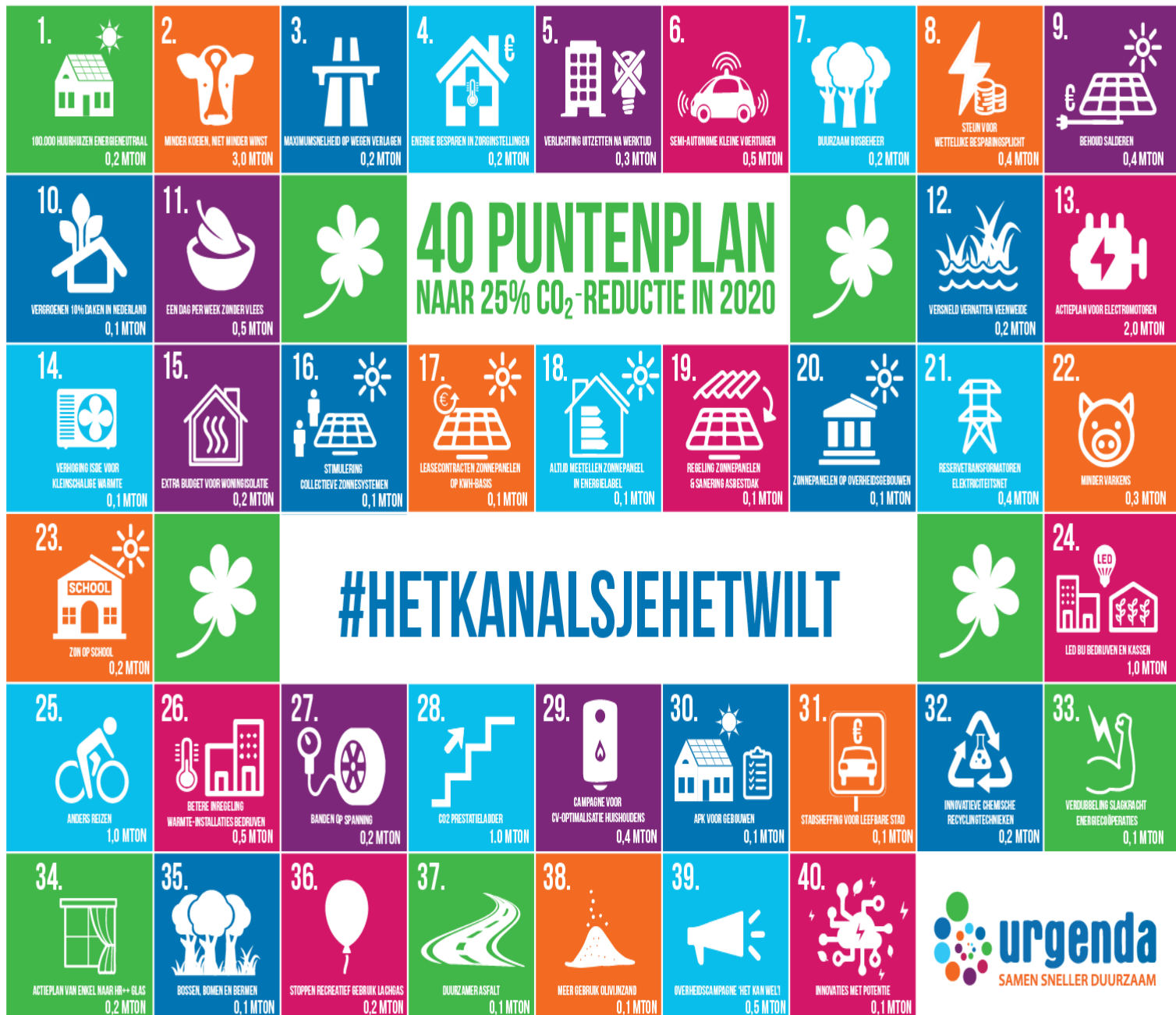
Greenhouse Gas Emissions / Person



Emissions data from PRIMAP-hist v2.0, population data from HYDE v3.2. Does not include deforestation or land use change emissions. Data for the year 2016. Only countries with a population greater than 10 million are shown.

40 maatregelen: 25%
> 700 organisaties





Coalitie voor elke maatregel





40 PUNTENPLAN

NAAR 25% CO₂ REDUCTIE IN 2020

- SAVE THE DATE -

WAT: Aankondigen 40-puntenplan aan het Kabinet. Handtekening van de samenwerking.

WANNEER: Maandag 24 juni 2019 van 15:00 uur – 17:00 uur

WAAR: Diligentia, Lange Voorhout 5, Den Haag (2 maanden lopen vanaf aankomst)

WAAROM: Op de vierde verjaardag van het rectoraatkabinet in de Kamerzalen worden we herenigd met het oog naar. Als handtekening aan het kabinet biedt Urgenda samen met honderden partijen de Staat een pakket van 40 maatregelen van waar eerst CO₂-reductie om te voldoen aan de uitdaging van de Rechterbank en het Hof Den Haag. De samenwerking staat klaar om te helpen 25% CO₂-reductie in 2020 te bereiken van 1990. Het kan als je het wilt!

Bent u erbij op 24 juni?



PUNT

0

0

4

40 PUNTENPLAN

NAAR 25% CO₂ REDUCTIE IN 2020

Goede voorbeeld geven bij aanbesteding

- Wet milieubeheer: Veel bedrijven hebben wettelijke besparingsplicht: als je maatregelen binnen 5 jaar terug verdient
- Dan moet je die maatregelen nemen
- Overheid: check dat en bij aanbestedingen: alleen gunnen aan bedrijven die aan die plicht hebben voldaan



Elektromotoren IE 1-4

- Bijna 70% totale industriële elektriciteitsverbruik
- Beter motoren, beter inregelen, toerental- en frequentieregelingen
- Contactloze magneetkoppelingen
- Pomp-, compressor- en ventilatiesystemen
- Verbeteringen verdienen zichzelf snel terug
- Audits alleen is niet genoeg
- Dus: handhaven wetgeving

Heel veel is al verplicht of simpel

- Actieplan elektromotoren 2 Mton
- Verlichting uit na werktijd & LED 0,3+1 Mt
- Inregelen warmte-installaties 0,5 Mton
- Banden op spanning/Ride ON 0,2 Mton

Twee voor de prijs van 1: stikstof & CO₂

- Stoppende boeren uitkopen
- Voedselbos & meer bomen



40 PUNTENPLAN
NAAR 25% CO₂ REDUCTIE IN 2020

Snelheid verlagen 0,2 -1,2 Mton

- Minder: stikstof, doden, fijn stof, files
- Terug naar 100 -> 12% minder CO2 uitstoot.
Tot we 50% EV hebben rijden?



Doorvoerstekkers – nr 42

- Het sluipverbruik in huishoudens 450 kWh/jaar
- Espresso apparaat, tv, dvd, halogeenlampen etc
- 100 euro per jaar
- In NL: 1,5 Mton aan CO₂-uitstoot te besparen
- Stekker: 1,57 euro/stuk
- Snel verdiend toch?



Nog een paar

- Koelkasten > 10 jaar verbruiken meer (€50/jaar) & bevatten schadelijke CFKs, HFCs; Nog 3 mln
- Statiegeldsysteem -> 1 mln koelkasten inleveren scheelt 0,4 Mton
- Datacentra: 6 Mton uitstoot/jaar (veel servers)
- Groene websites & zoekmachine (ecosia) plus data opruimen. Overheden starten: 0,3 Mton



6.



SEMI-AUTONOME KLEINE VOERTUIGEN
0,5 MTON

JAN WILLEM VAN BENTUM
MWLC



2012- 2019 -> 2030

- DE AGENDA -

NEDERLAND

100% DUURZAME ENERGIE IN 2030

HET KAN ALS JE HET WILT!

NEDERLAND

100% DUURZAME ENERGIE IN 2030

HET KAN ALS JE HET WILT!

NU NÓG DUURZAMER

VERNIEUWD!

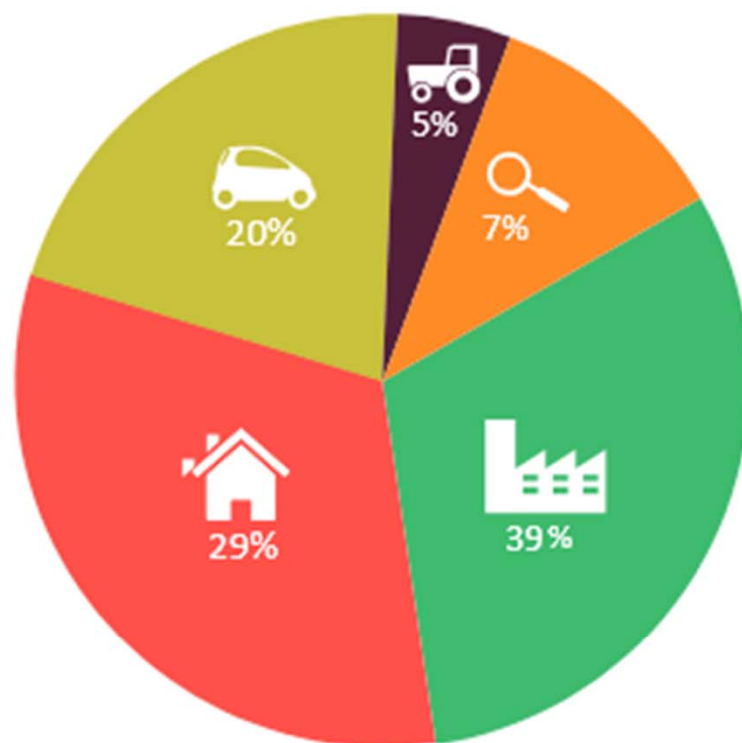
NEDERLAND

100% DUURZAME ENERGIE IN 2030

HET KAN ALS JE HET WILT!

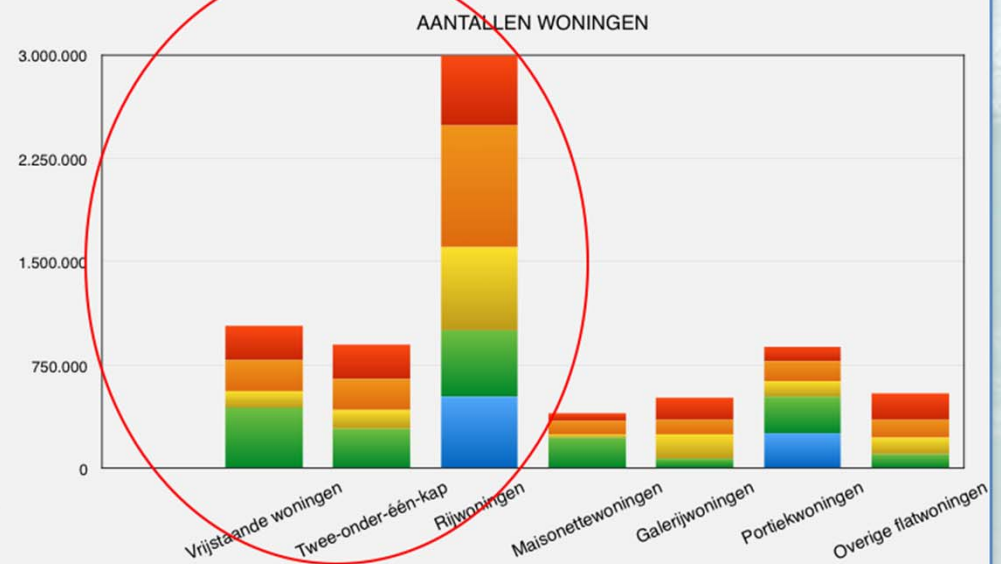
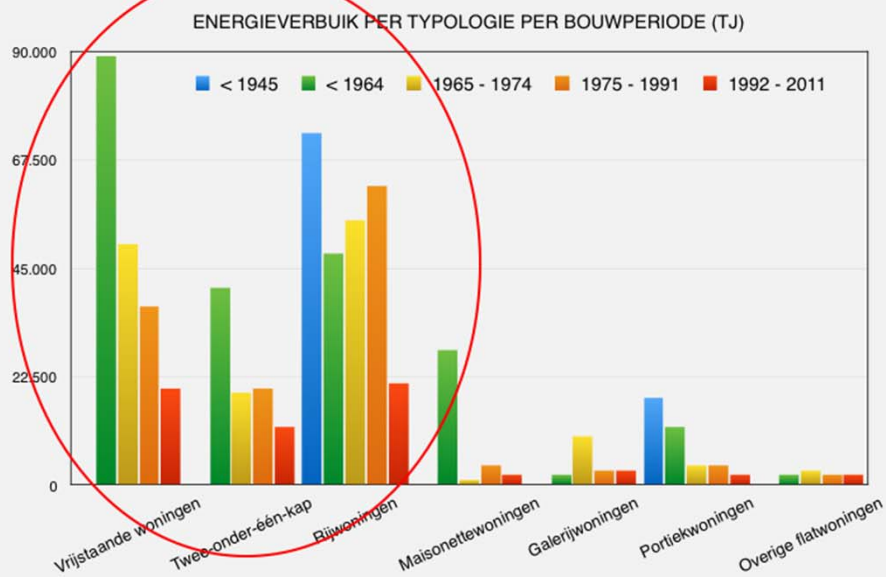
LAATSTE KANS VOOR 2030

RESULTATEN UIT HET VERLEDEN BIJEN GEEN GARANTIE VOOR 100% DUURZAME TOEKOMST IN 2030. LOOP GEEN ONNODIG RISICO, ZET ALLES OP ALLES.



Aandeel in Nederlandse CO₂-uitstoot per sector

Figuur 1: Aandeel in Nederlandse CO₂-uitstoot per sector





Gas eruit

- Koken op inductie
- Warm water: Warmtepomp & Instant heater
- Verwarming: warmtepomp en/of Infrarood
- Elektra: gemiddeld 22 panelen
- Basis isolatie op orde (dubbel glas minimaal)
- Vloerverwarming of convectoren



mpartimenteren



Ook voor huurders

- Vb Parteon (Zaanstreek)
- Flyeren, bewonersavond
- 3 ambassadeurs gekozen;
- Nu 20, naar 200 en verder opschalen.
- Huur plus energie omlaag met 50-70 euro
- Vanaf maand 1 geld over
- Stop huurbelasting





Snellaadstation
www.fastned.nl

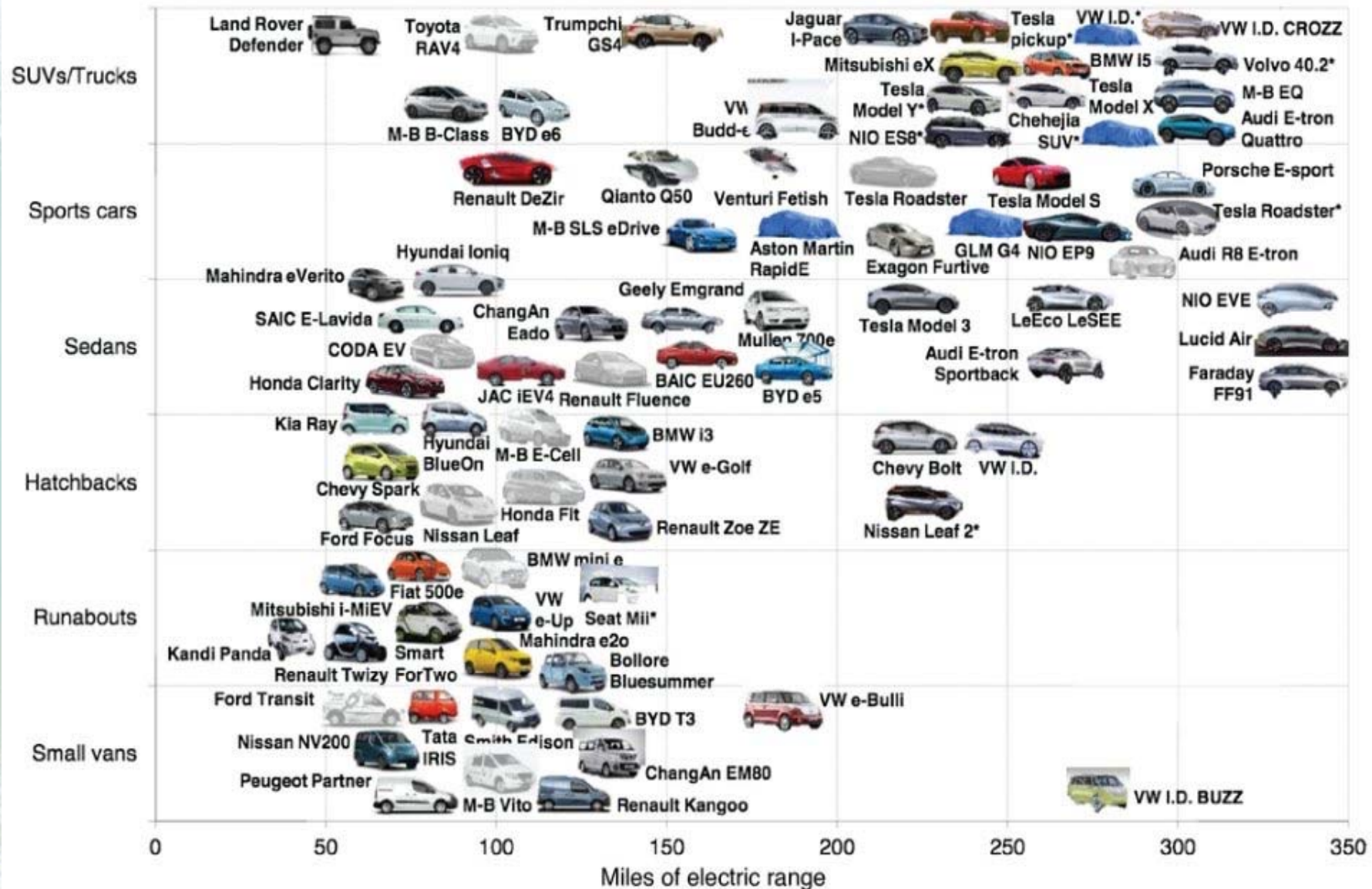


2. ANDERS VAN A NAAR B

SCHONER, STILLER EN MET MINDER ENERGIE

Electric-Car Boom

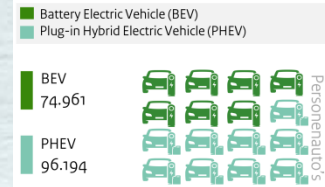
Models by style and range available through 2020



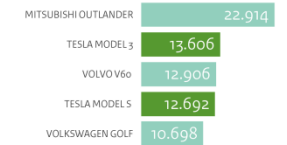
Laad infra goed gaan regelen



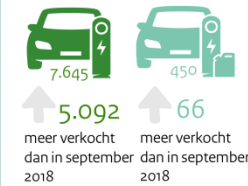
Elektrische voertuigen op de Nederlandse wegen t/m 30 september 2019



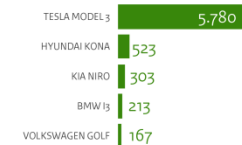
Top 5 meest voorkomende modellen personenauto's



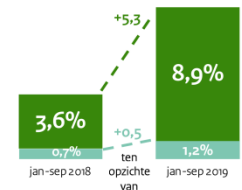
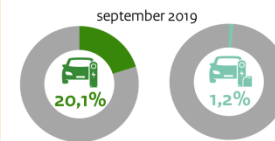
Verkochte elektrische personenauto's in de maand september 2019



Top 5 verkochte modellen personenauto's

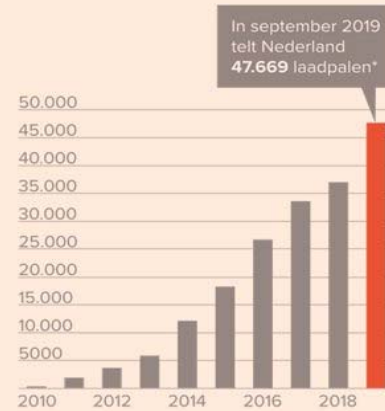


Verkoop-marktaandeel



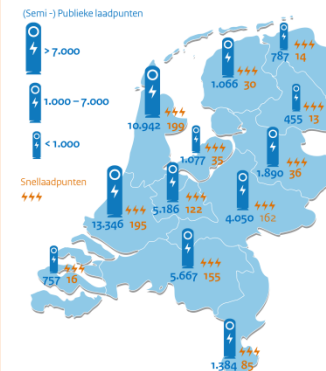
Steeds meer laadpalen

Aantal oplaadpunten in Nederland

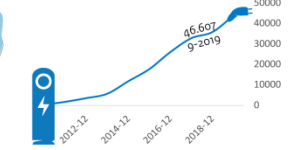


*Publieke en semi-publieke laadpalen voor elektrische auto's
© FD | bron: RVO

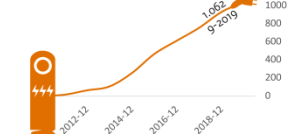
Aantallen laadpunten



(Semi-) Publieke laadpunten



Snellaadpunten





Dutch Weedburger
www.dutchweedburger.com

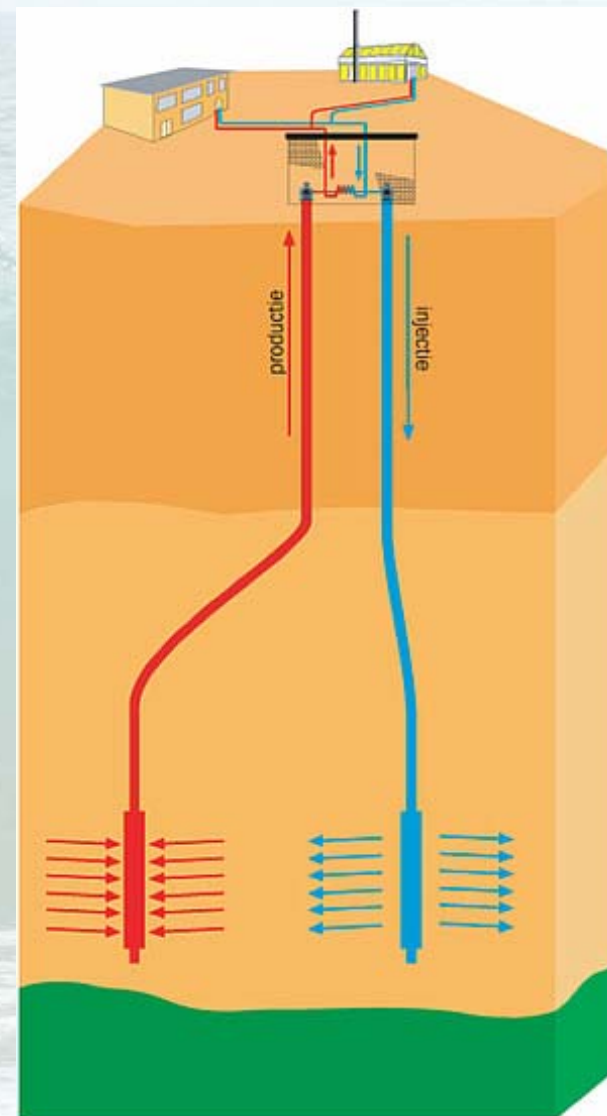


3. ANDERS ETEN

EEN MEER PLANTAARDIGE,
REGIONALE EN SEIZOENSGBONDEN
KEUKEN

Anders Eten: een meer plantaardige, regionale, seizoensgebonden keuken

Kassen: diepe geothermie





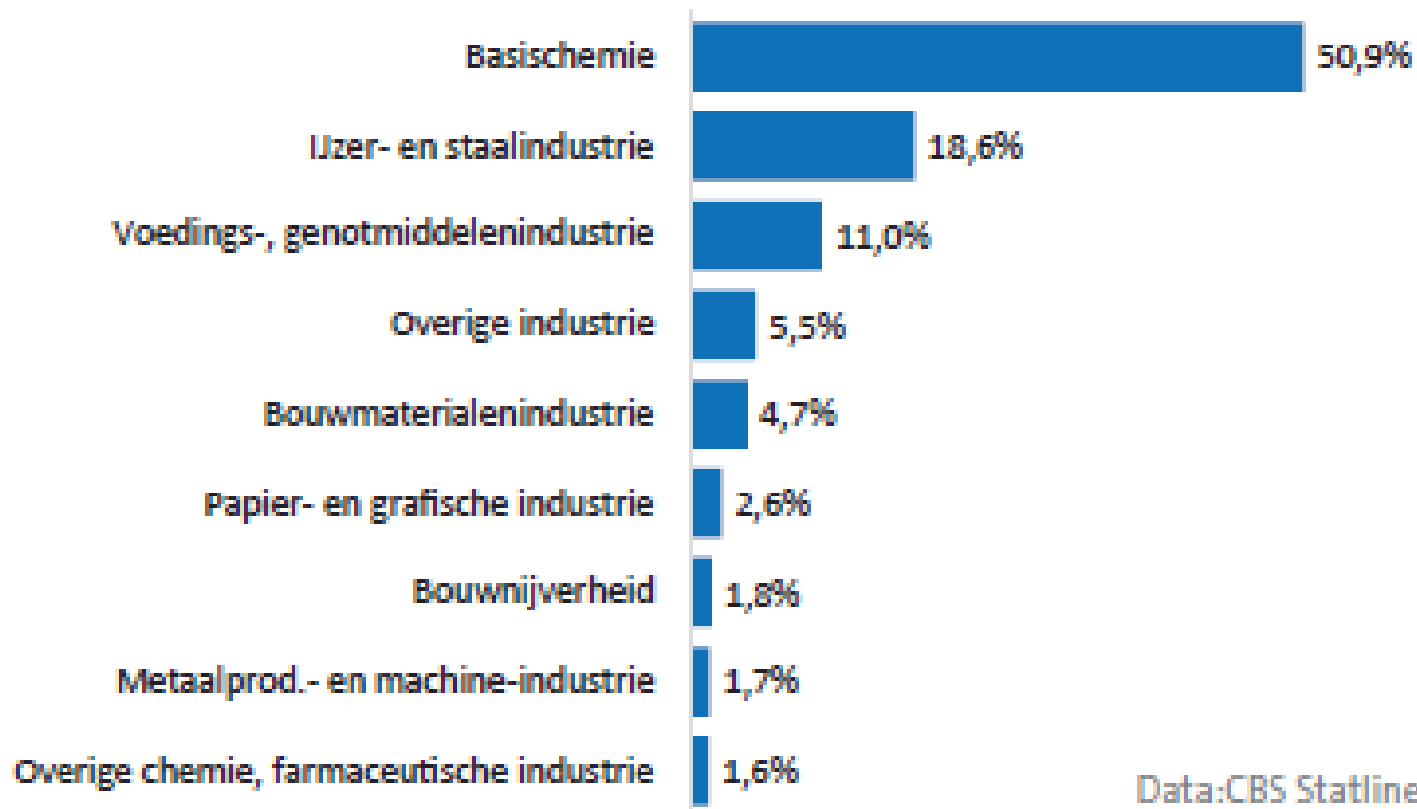
4. ANDERS PRODUCEREN

NAAR EEN CIRCULAIRE, BIO-BASED
INDUSTRIE OP DUURZAME ENERGIE

Inzet: verduurzamen energie

Vaak verweven met gebruik als grondstof

Verdeling bijdrage CO₂-uitstoot in de industrie
(exclusief energiesector)



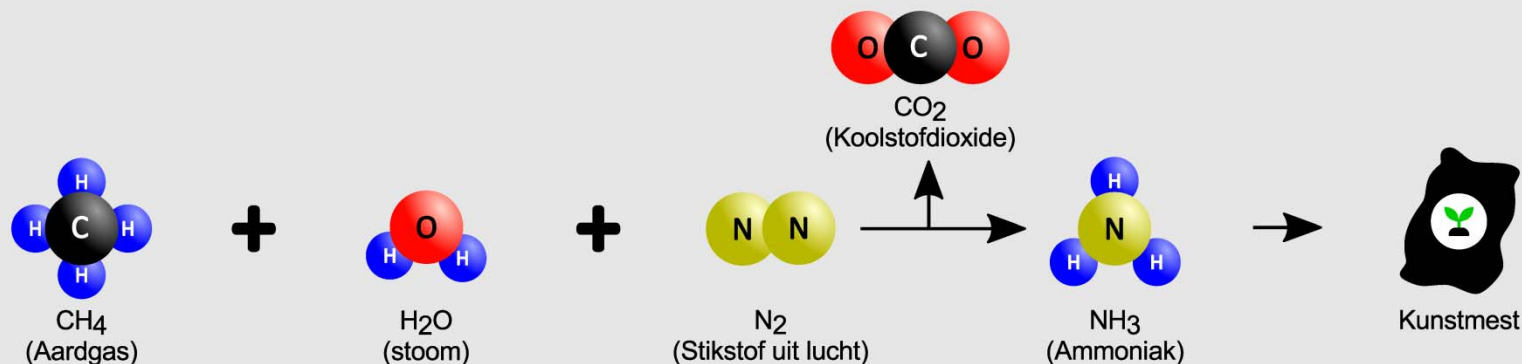
Data: CBS Statline



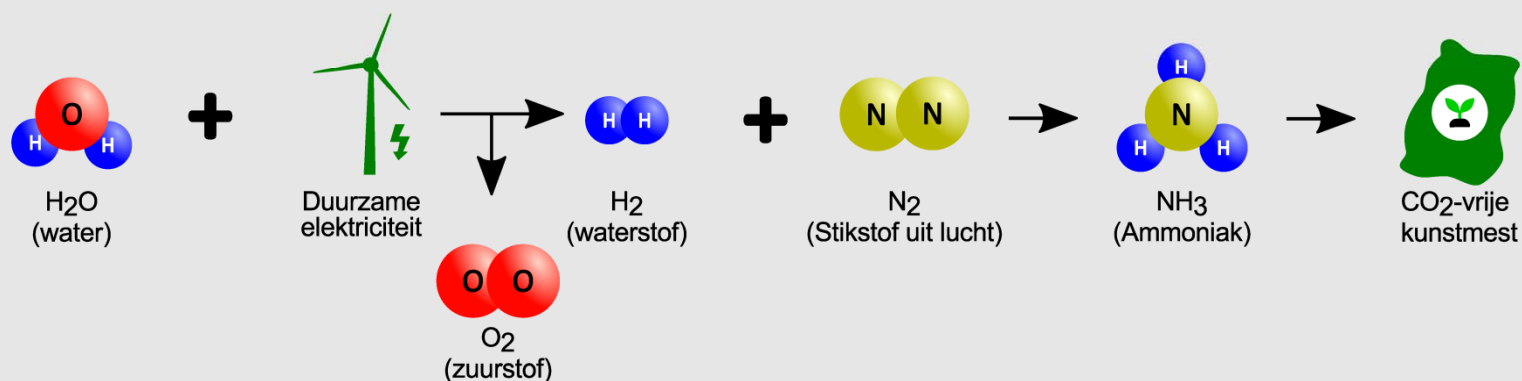
Chemie: kunstmest zonder CH₄

Gebruikt 7% van alle aardgas; 2,6 Mton CO₂

Kunstmestproductie met Aardgas

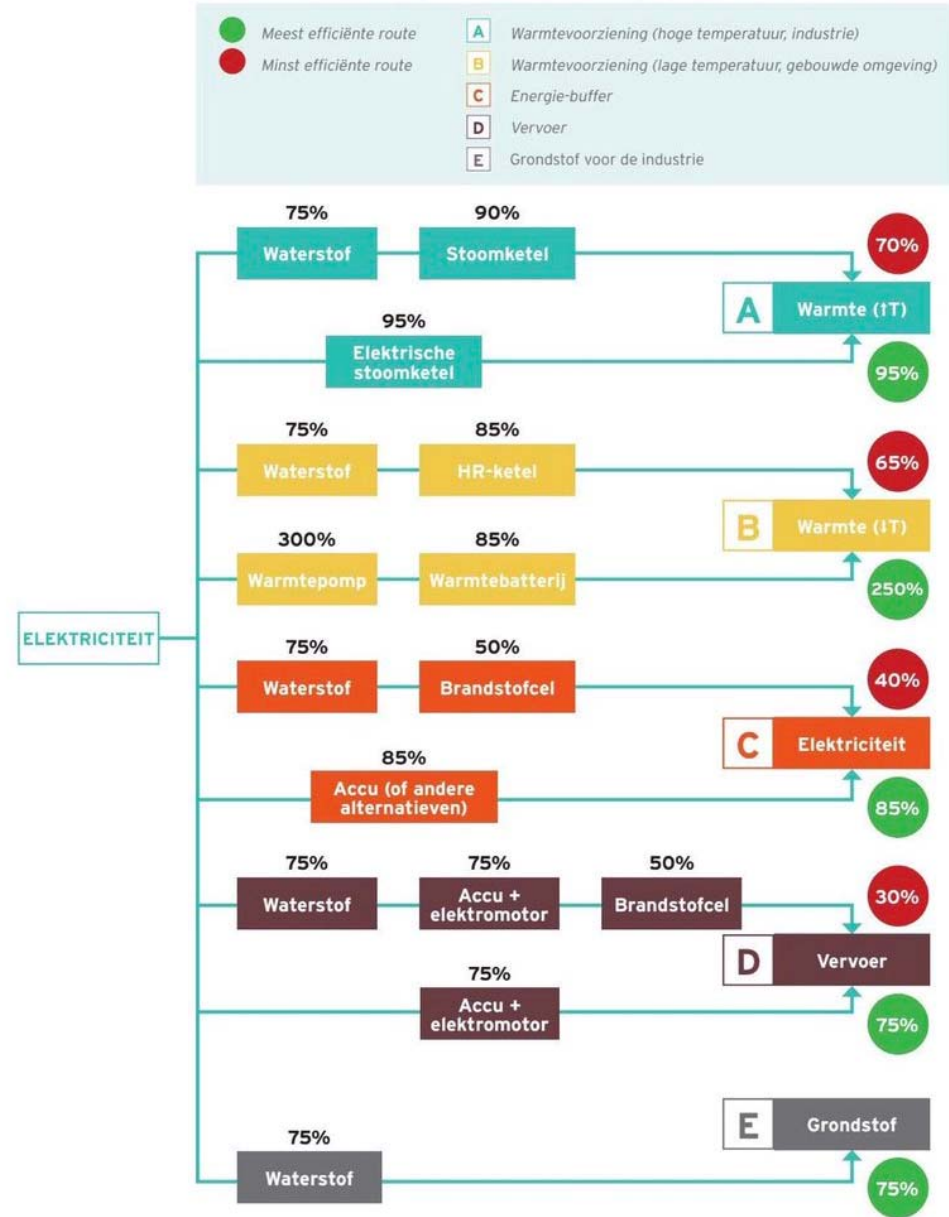


Kunstmestproductie met Wind en Water

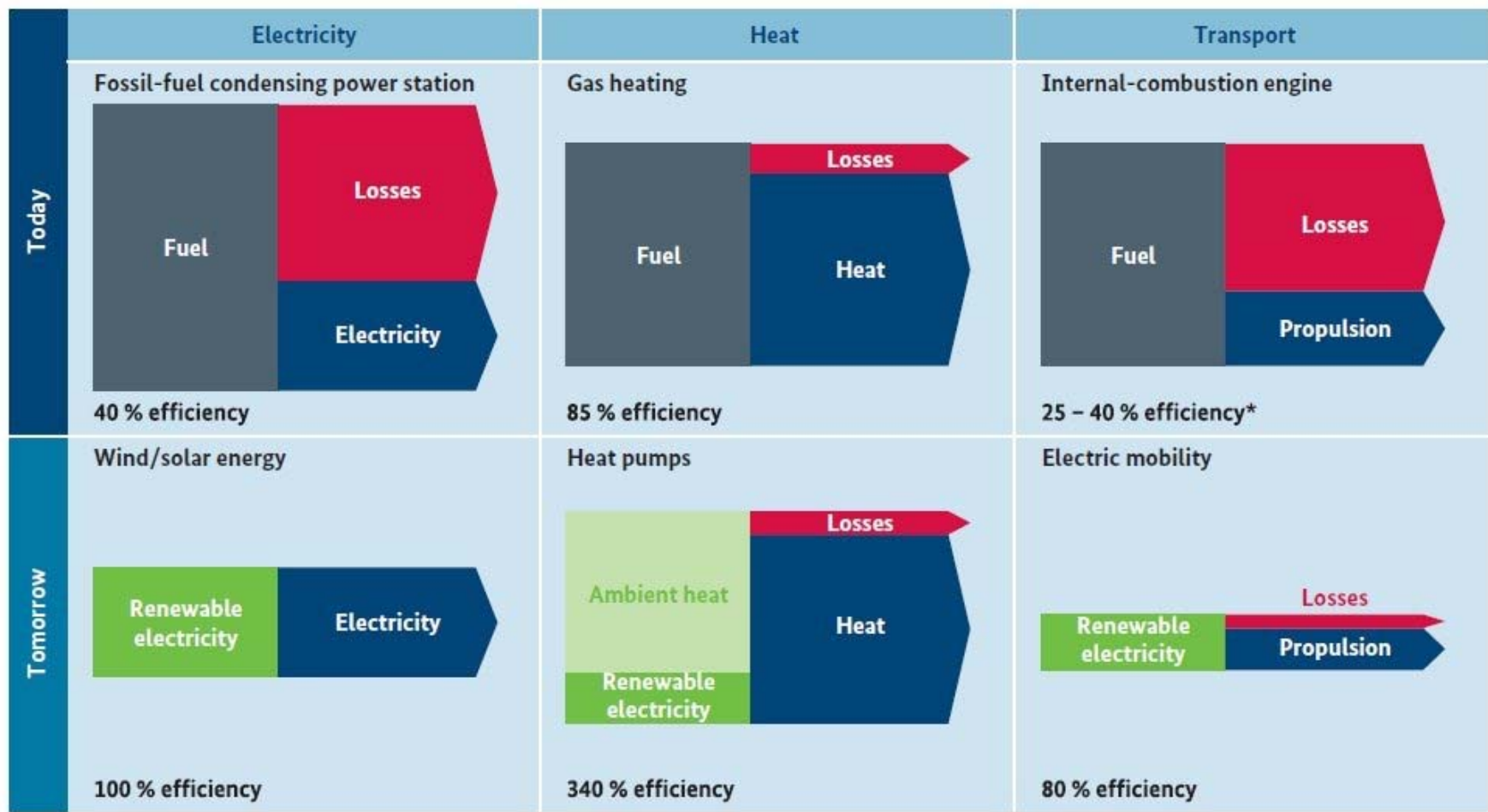


waterstof

FIGUUR 2: ELEKTRICITEITSROUTES MET EN ZONDER WATERSTOF



Figuur 2: Waterstofroutes en enkele alternatieven met elektriciteit als startpunt. Behalve de accu zijn, afhankelijk van de capaciteit en opslagtijd, ook andere opslagvormen interessant, zoals een vliegwiel, een buurtbuffer (accu's in combinatie met vliegwielen) en pompcentrales. Daarnaast dient ook de genoemde warmtebatterij als buffer. Transportverliezen zijn niet meegenomen.



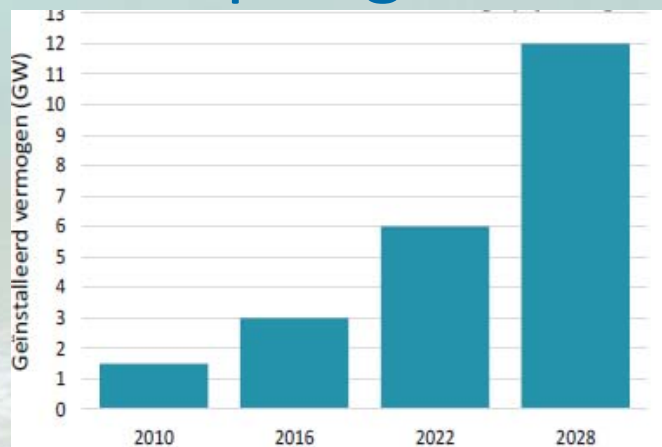


5. ANDERS ENERGIE OPWEKKEN

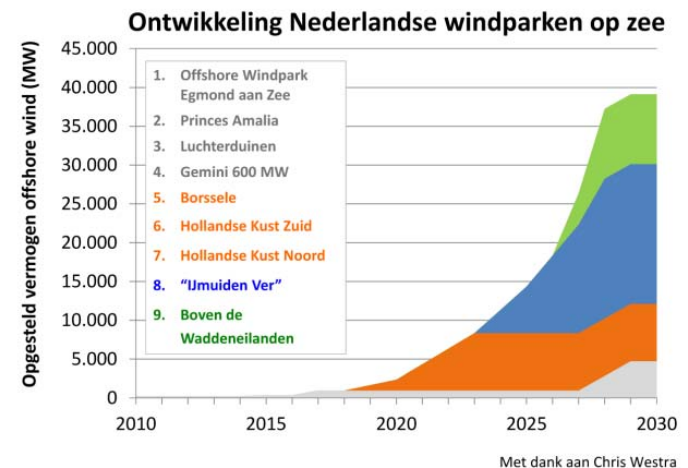
VEEL ZON EN WIND

Anders energie opwekken veel zon en wind

- 3500 windturbines @land=9 per gemeente
- 4750 windturbines @sea
- 290 km² PV: 1,5 x Texel = 9 per persoon
- Aardwarmte, TEO&TEA&TED
- Opslag & conversie



Figuur 4: Wind op land groeit door.

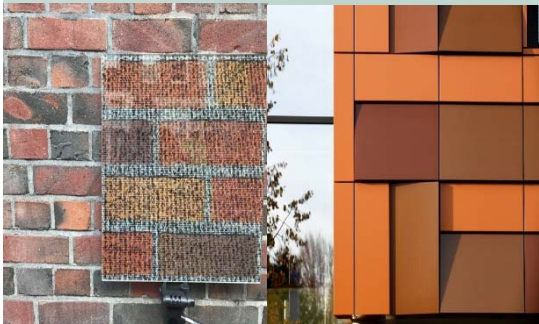
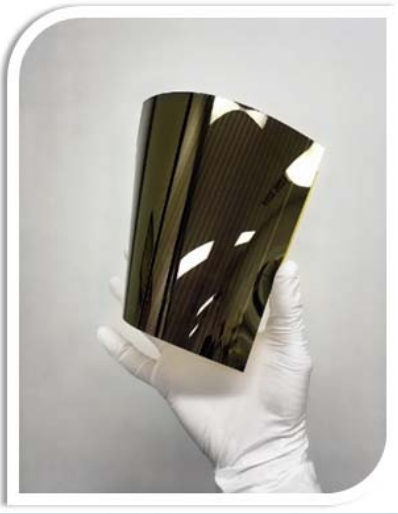


Genoeg D.E. voor 100%!



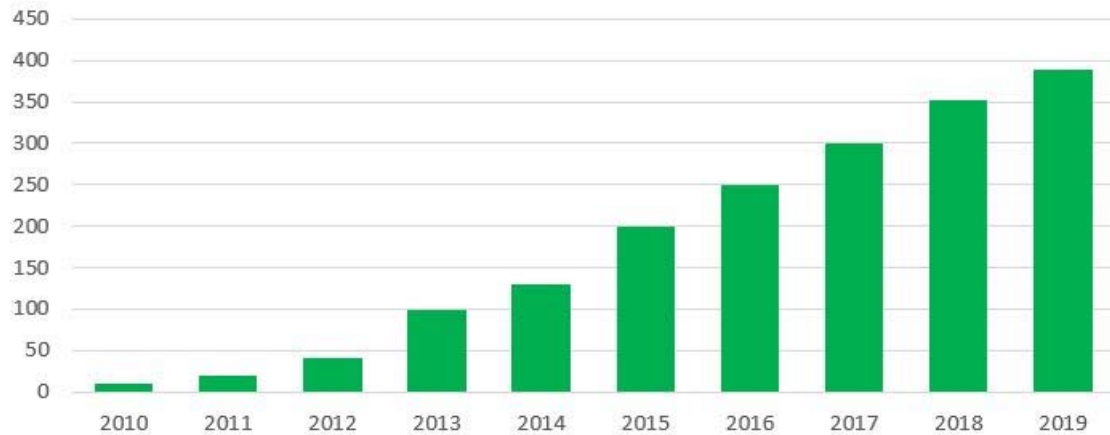
RESSEN.... 30....

- Weer 2 jaar praten....
- Te veel nadruk op grootschalig – 35 TWh
- Er kan nog veel meer bespaard worden
- En veel creatiever omgaan met zon
- SVP geen warmtenetten op biomassa
- Integrale oplossingen, niet ten kosten van biodiversiteit en bodem



50% duurzame energie in 2030

Aantal lokale energiecoöperaties



Entrance

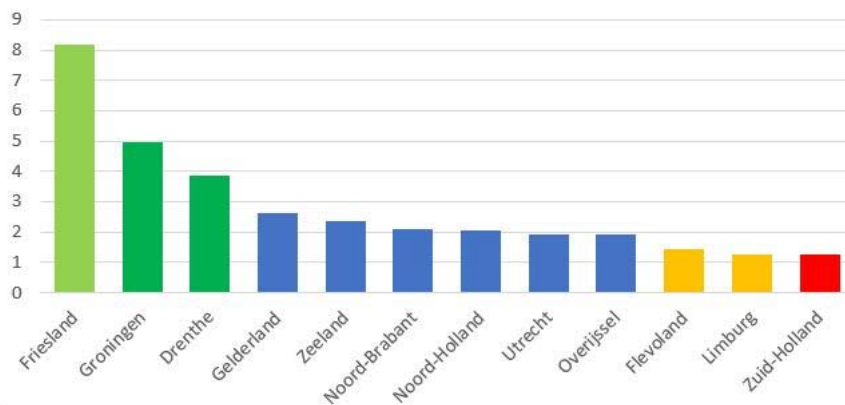
Telling volgens: Hier-opgewekt



HW
Duurzaam



Aantal lokale energiecoöperaties per 100.000 inwoners
stand van zaken oktober 2019



Entrance

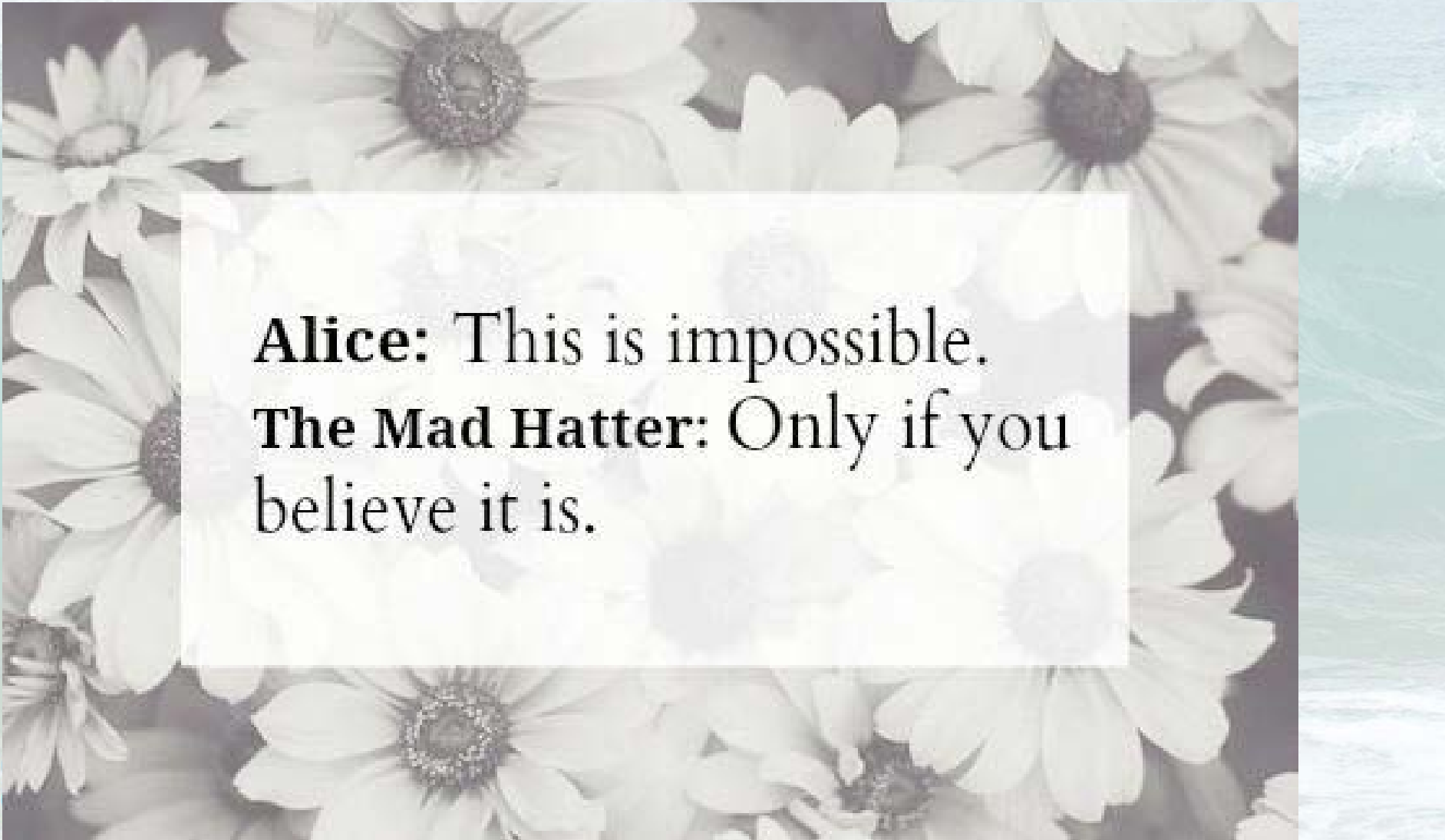
aantal energiecoöperaties: HIER opgewekt



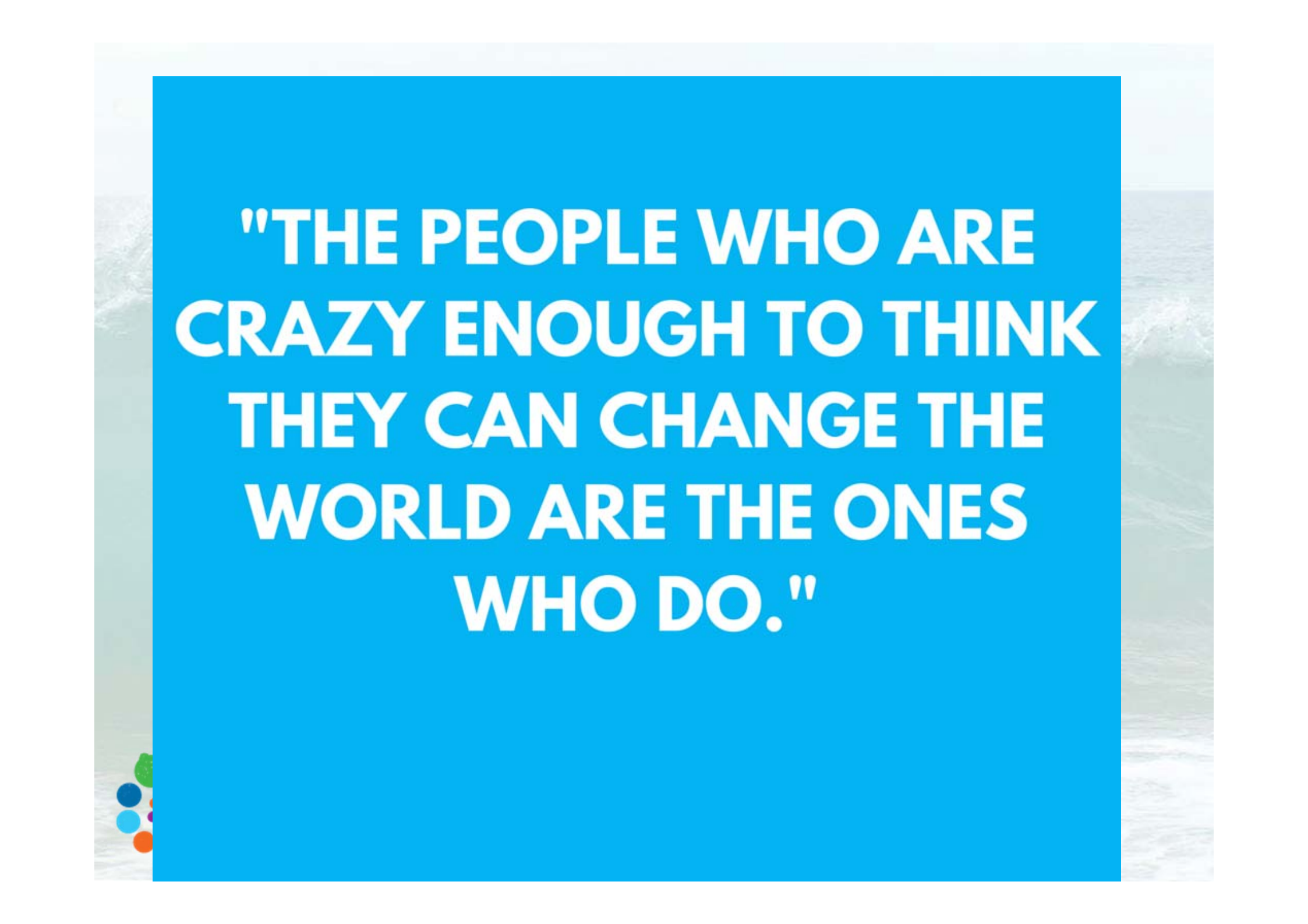
Leiderschap & samenwerken

- Vereist moed, lef, daadkracht, initiatief
- Vooral organisatie – openbreken systeem
- Kennis goed organiseren
- Andere coalities; elkaar helpen. Durf?
- Techniek niet voldoende, samenwerking en organisatie & ander gedrag helpen
- Mentale transitie: andere **waarden**

Nodig omslag binnen 10-12 jaar



Alice: This is impossible.
The Mad Hatter: Only if you believe it is.



**"THE PEOPLE WHO ARE
CRAZY ENOUGH TO THINK
THEY CAN CHANGE THE
WORLD ARE THE ONES
WHO DO."**