

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

Scale up
&
Hurry up!

Marjan Minnesma
20th of June 2019



Urgency is extremely high

Biodiversity

Raw materials/commodities

Climate change (-> food & water & safety)



COULD YOU KINDLY REPHRASE THAT IN EQUIVOCAL, INACCURATE, VAGUE, SELF-SERVING AND ROUNDABOUT TERMS THAT WE CAN ALL UNDERSTAND?



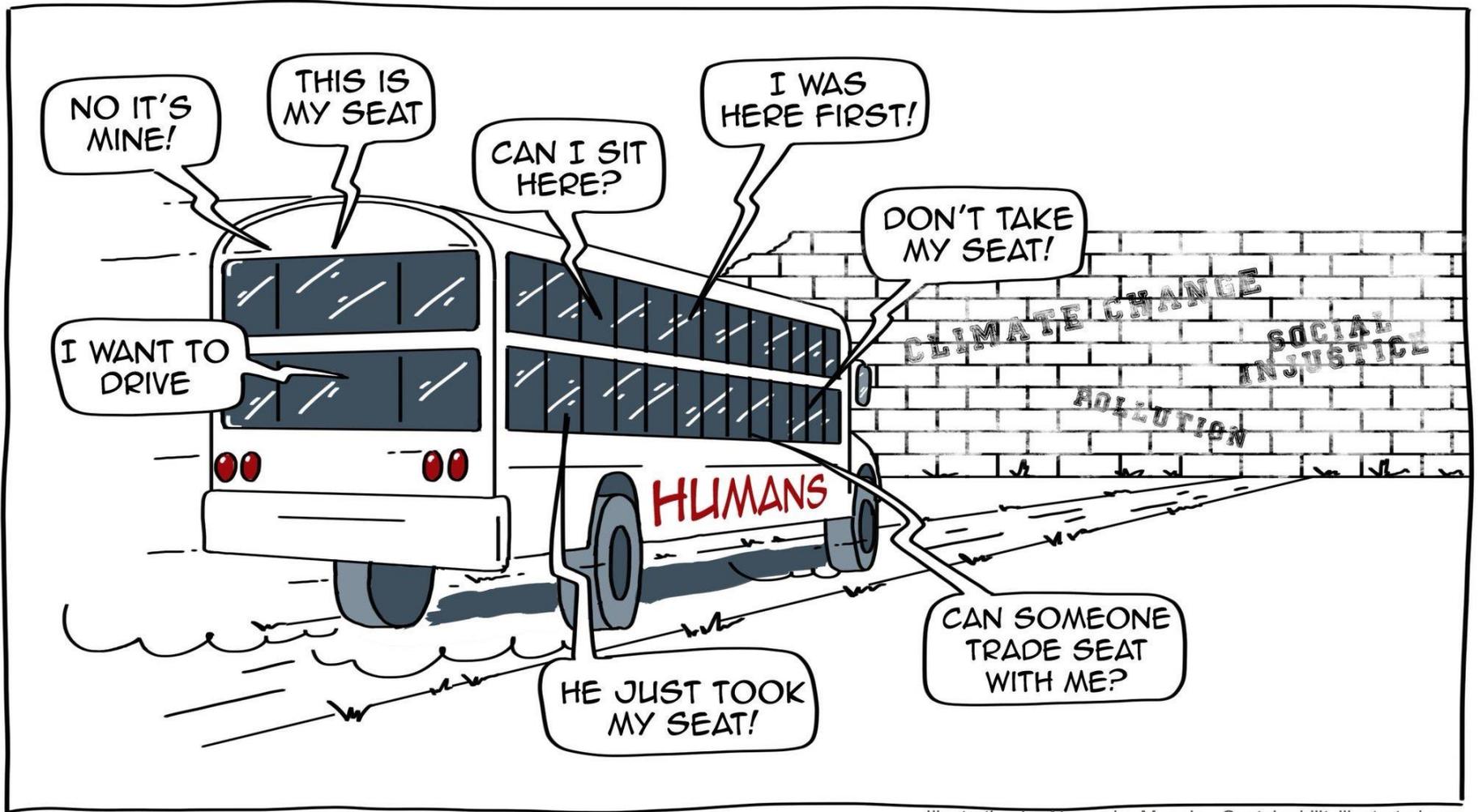
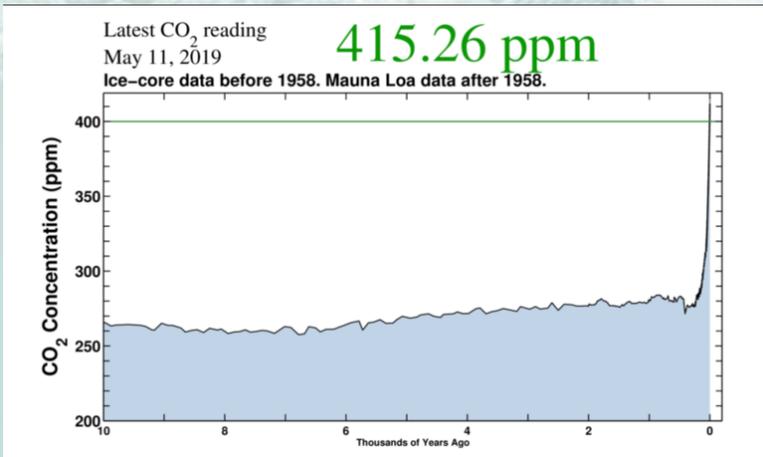


Illustration by Alexandre Magnin - Sustainabilityillustrated.com



Hoogste CO₂-concentratie gemeten in bestaan van mensheid

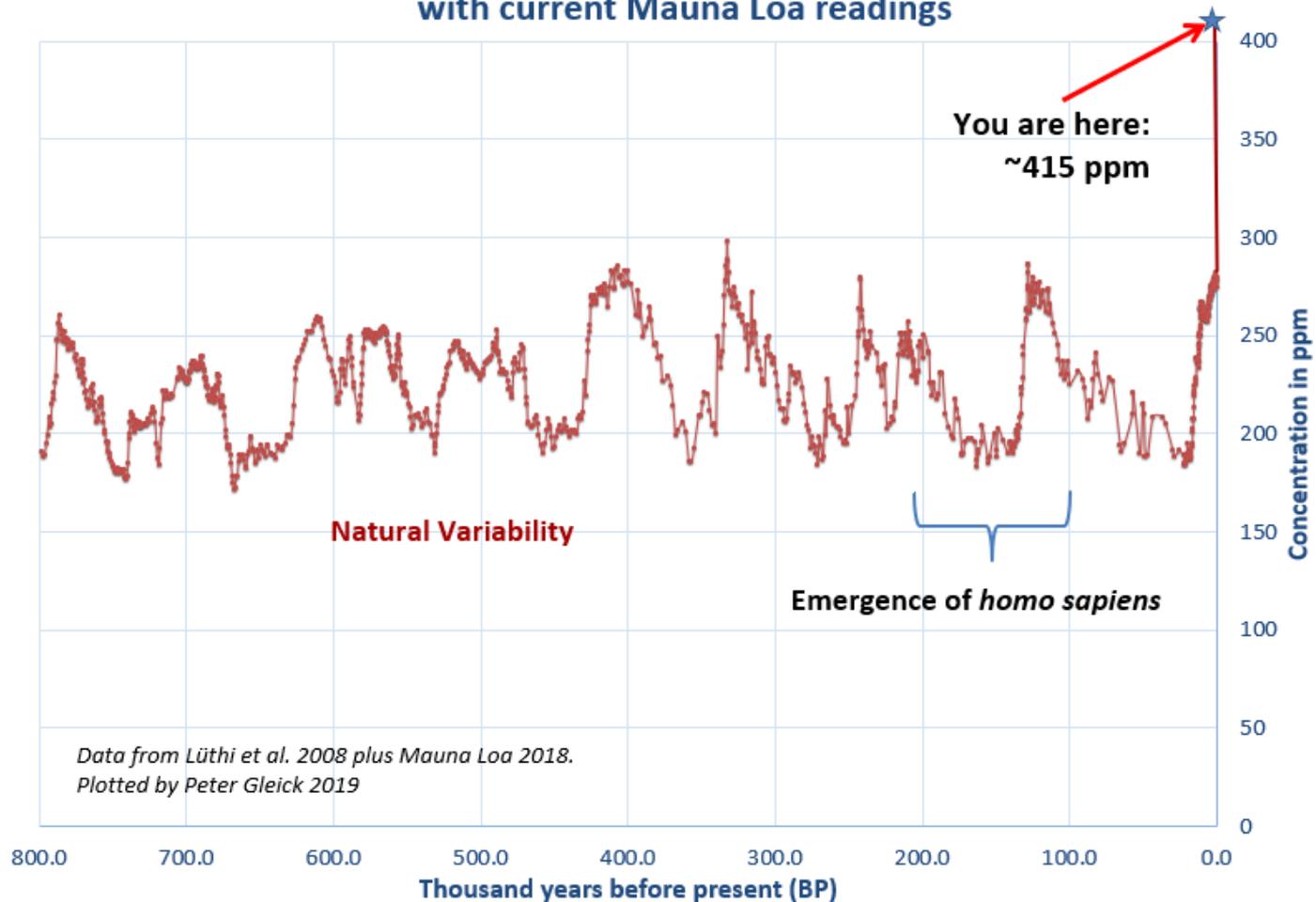
Van: redactie op 14 mei 2019



De CO₂-concentratie in de atmosfeer is gestegen tot een nieuw record van 415 deeltjes per miljoen. Dat is de hoogste concentratie sinds het begin van de mensheid. Dat meldt IPS.

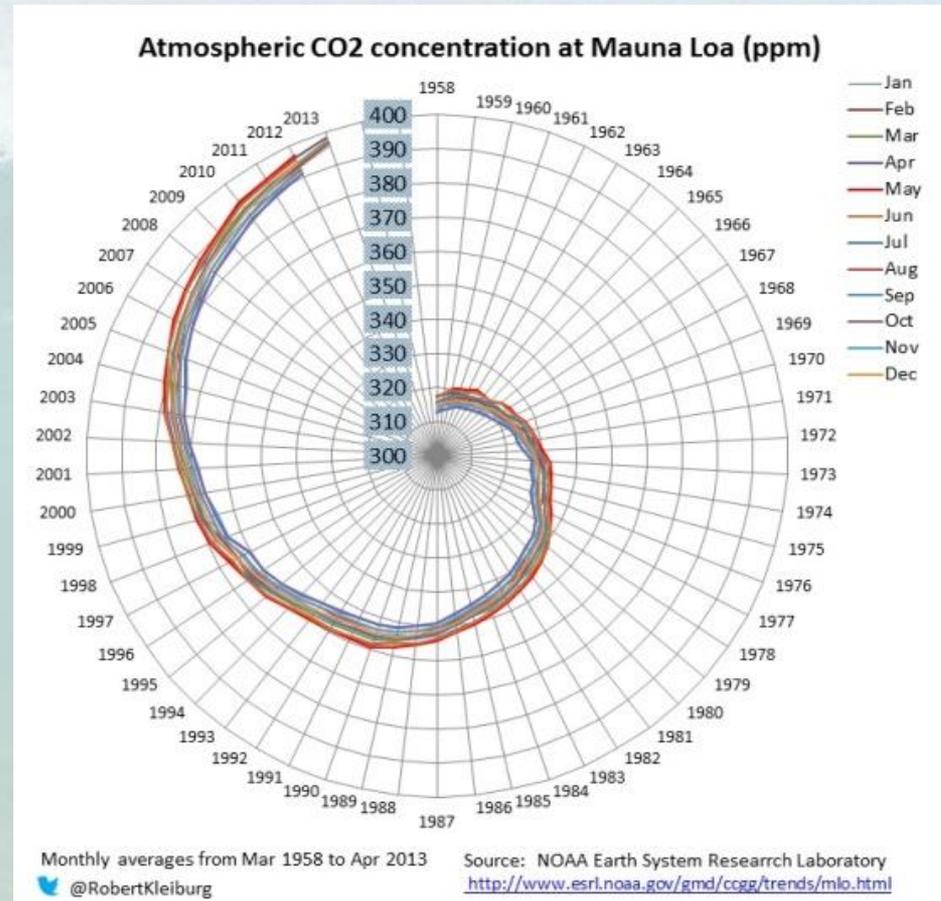
De nieuwe cijfers zijn afkomstig van het Mauna Loa Observatory in Hawaï, het afgelegen station dat de CO₂-concentratie in de atmosfeer meet. Dat mat 415,39 ppm (deeltjes per miljoen), een absoluut record in het bestaan van de mensheid.

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



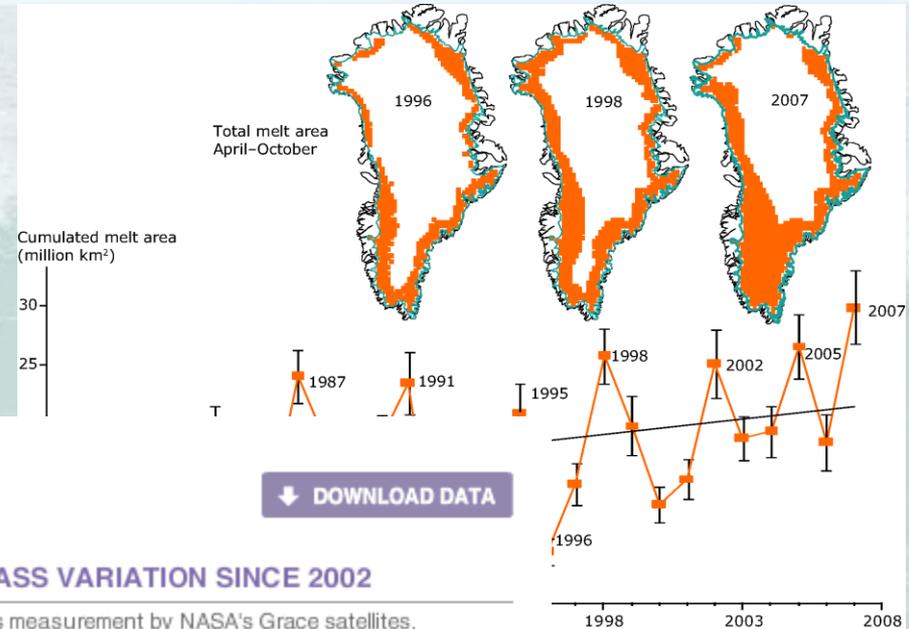
Growth of 10 ppm – quicker and quicker

- 270 → 280 ~ 5000 years
- 280 → 290: ~ 100 years
- 290 → 300: ~ 40 yr
- 300 → 310: ~ 30 yr
- 320 → 330: 12 yr
- 330 → 340: 8 yr
- 340 → 350: 6 yr
- 350 → 360: 7 yr
- 360 → 370: 6 yr
- 370 → 380: 5 yr
- 380 → 390: 5 yr
- 390 → 400: 5 yr
- 400 → 410: 4 yr
- 410 → 415.7: 2 yr



Sea level rise is accelerating

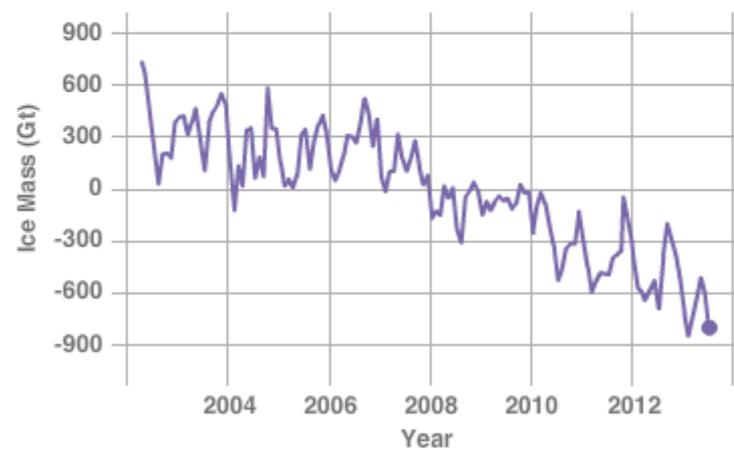
- 2,5 mm/year in 90's
- 3,4 mm/year now



Land Ice

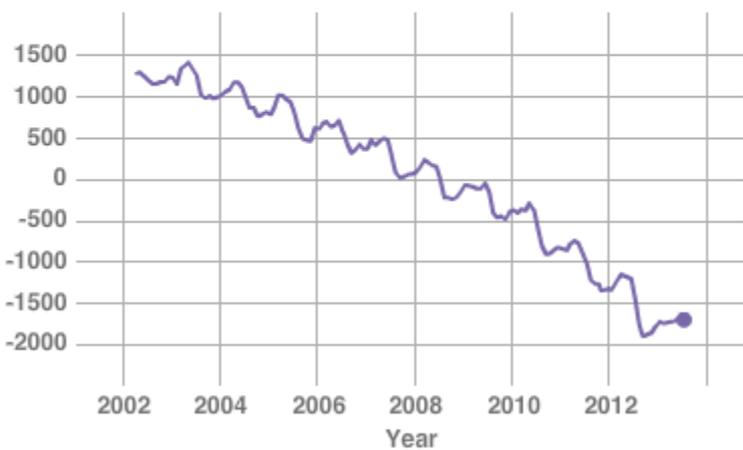
ANTARCTICA MASS VARIATION SINCE 2002

Data source: Ice mass measurement by NASA's Grace satellites.
Credit: [NASA](#)



GREENLAND MASS VARIATION SINCE 2002

Data source: Ice mass measurement by NASA's Grace satellites.
Credit: [NASA](#)

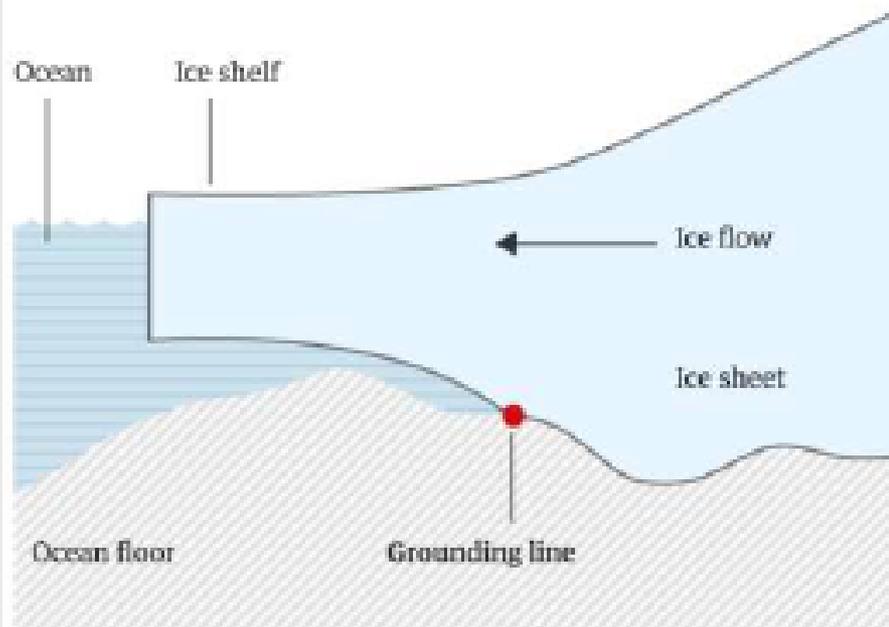


Note: In the above charts, mass change is relative to the average during the entire period. ([Reference](#))

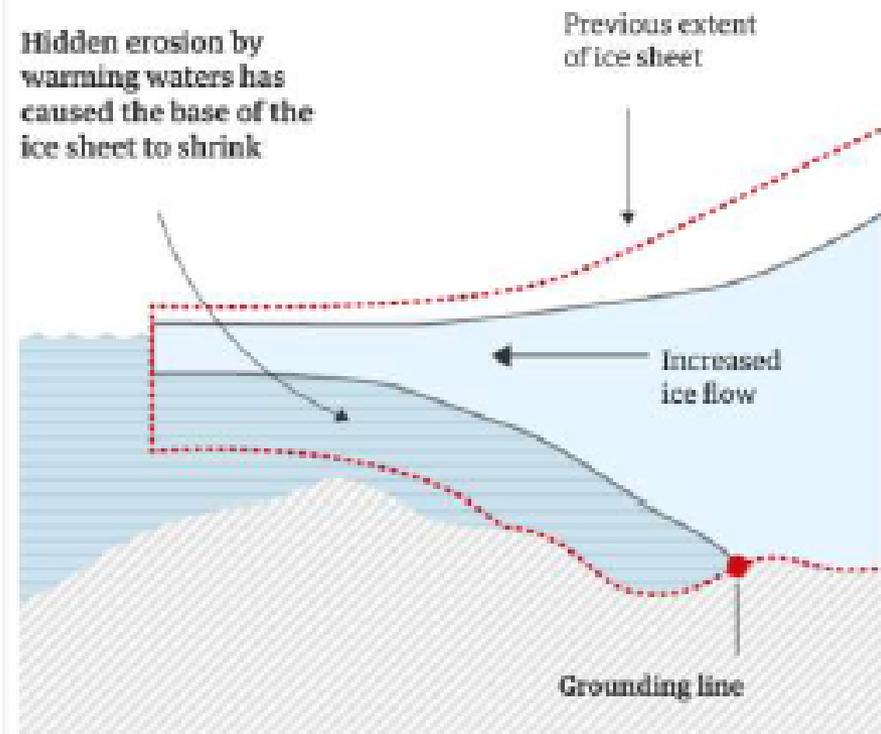
2nd Apr
2018

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

Section through ice sheet in 2010



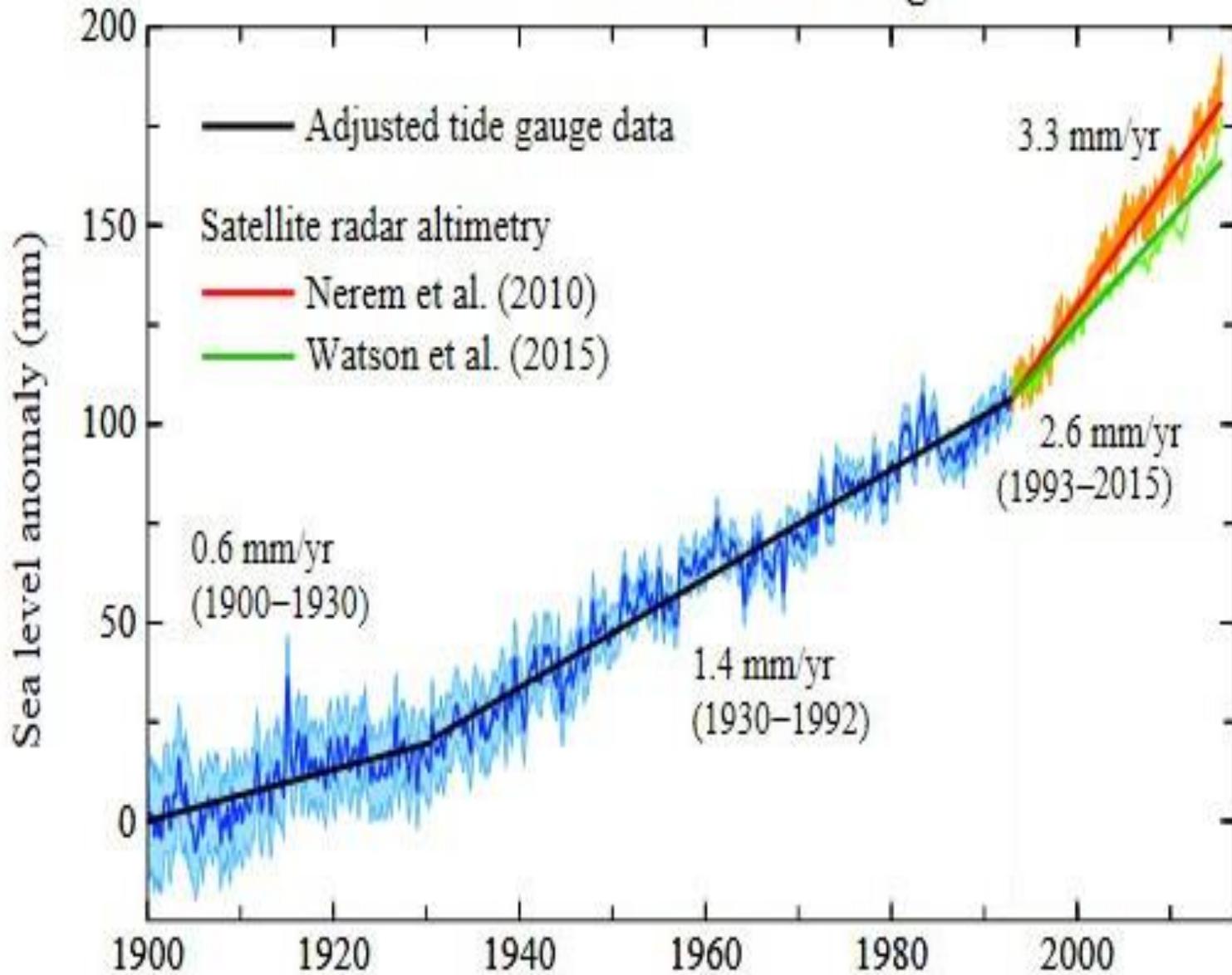
Section through ice sheet in 2016



Guardian graphic. Source: Nature

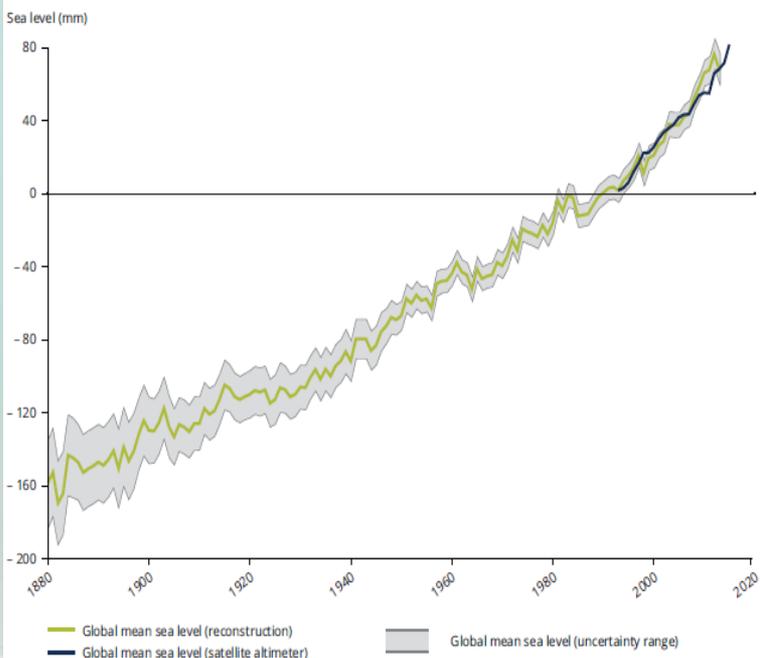
The base of ice has shrunk by 1,463 square km 2010 to 2016, an area the size of Greater London. The implications for sea-level rise are dire.

Global mean sea level change



Huidige zeespiegel stijging (EEA 2017)

Figure 4.7 Observed change in global mean sea level



Note: The figure depicts the rise in global mean sea level from 1880 to 2015, relative to the 1990 level, based on two sources. The green line shows a reconstruction for 1880 to 2013 from coastal and island tide gauge data. The uncertainty interval is shown in grey. The dark blue line shows a time series for 1993 to 2015 based on altimeter data from the TOPEX/Poseidon, Jason-1 and Jason-2 satellites. Corrections for the inverse barometer effect and glacial isostatic adjustment have been applied.

Source: Adapted from Church and White, 2011; Masters et al., 2012. Data supplied by Benoit Legresy (Commonwealth Scientific and Industrial Research Organisation (CSIRO)).

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 waarschijnlijk 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.

Nieuwsbericht

IJsmelt Antarctica in volgende eeuw rampzalig

09 mei 2016

Antarctische ijskappen verliezen veel sneller ijsmassa dan de IPCC voorspeld heeft. Dit kan er toe leiden dat de totale zeespiegelstijging in 2100 bijna twee keer zo groot is als in eerdere schattingen. Tot voor kort dachten wetenschappers namelijk dat de bijdrage van Antarctica aan de zeespiegelstijging in deze eeuw niet veel meer dan een decimeter zou bedragen.

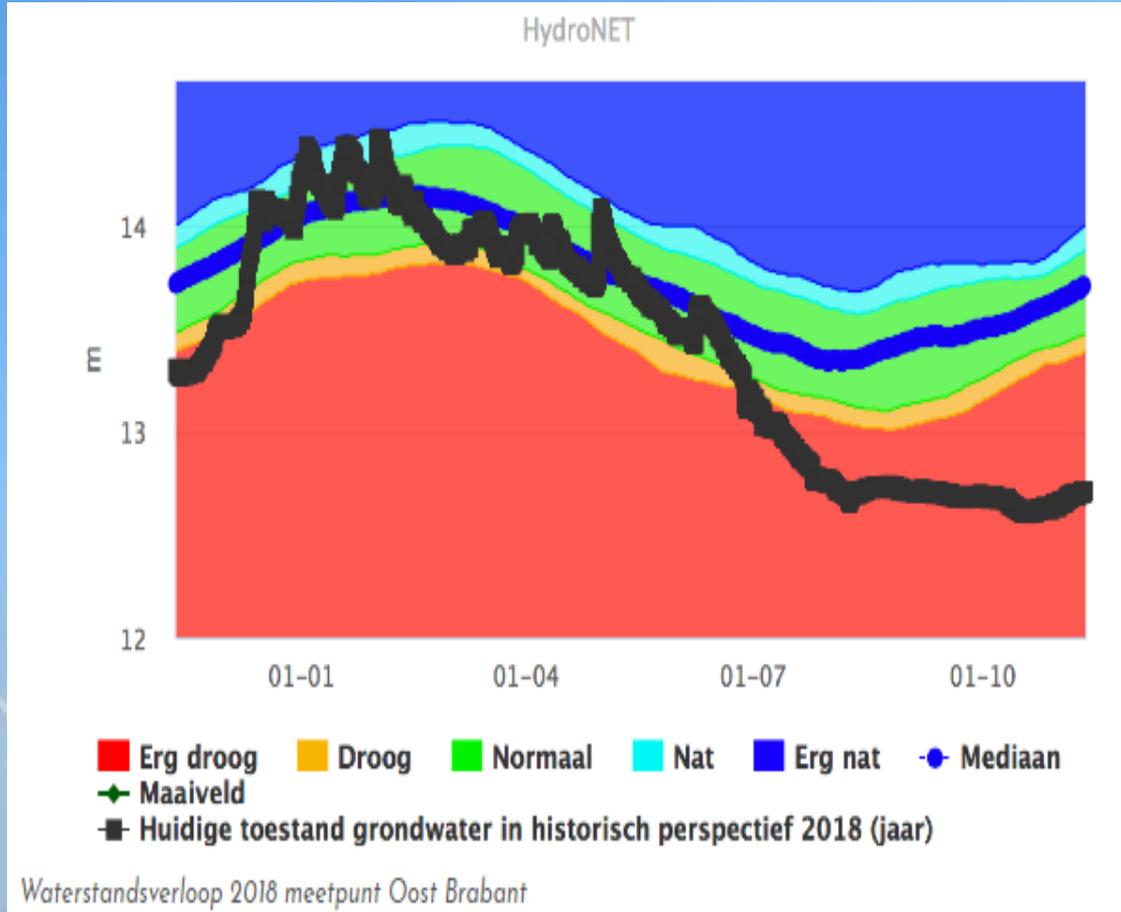
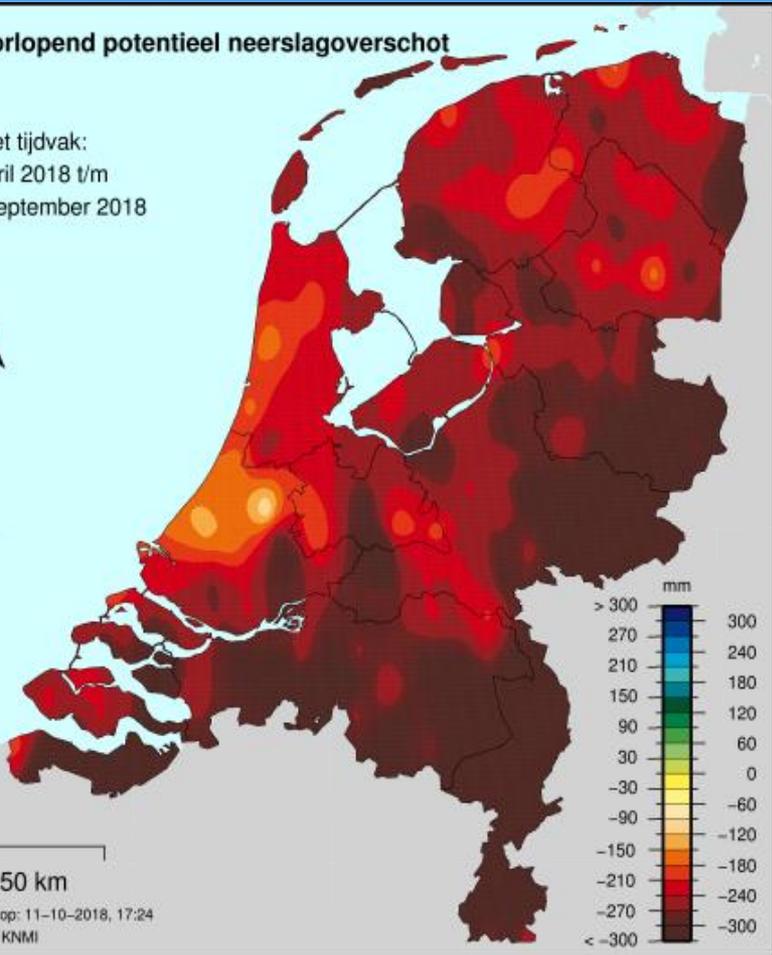
In een studie, die onlangs is verschenen in het tijdschrift *Nature*, is aangetoond dat de afbraak van de Antarctische ijskap veel sneller plaatsvindt. Twee processen zijn hiervoor

Er verschijnen recentelijk steeds meer studies die aangeven dat het opbreken van de Antarctische ijskap veel sneller zou kunnen gaan dan tot nu toe verwacht

Daarom zal het IPCC na 2018 een tussentijds rapport over ijskappen en zeespiegelstijging laten verschijnen. Het eerder extreem genoemde Veerman-scenario is in deze context allang niet meer extreem te noemen. Het KNMI zal in antwoord op het nieuwe IPCC-rapport haar zeespiegelscenario's tussentijds bijstellen, want we kunnen niet langer uitsluiten dat ongeremde klimaatverandering tot onbeheersbare zeespiegelstijging zal leiden die de Nederlandse kustverdediging voor een

onmogelijke opgave stelt. De komende jaren staan vele studies gepland die hier nader op ingaan. Het KNMI en het IMAU (Instituut voor Marien en Atmosferisch onderzoek Utrecht) van de Universiteit Utrecht zullen daaraan bijdragen.





SUMMER 2018

Parijs: goal: stay below 1,5-2° (goal is not 95% in 2050)

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



Can emit about 210GtCO₂ from 2016 for a 66% chance at 1.5C

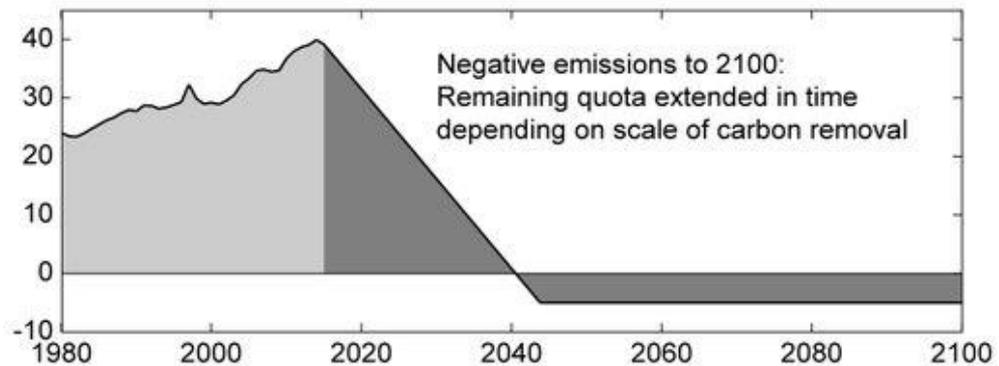
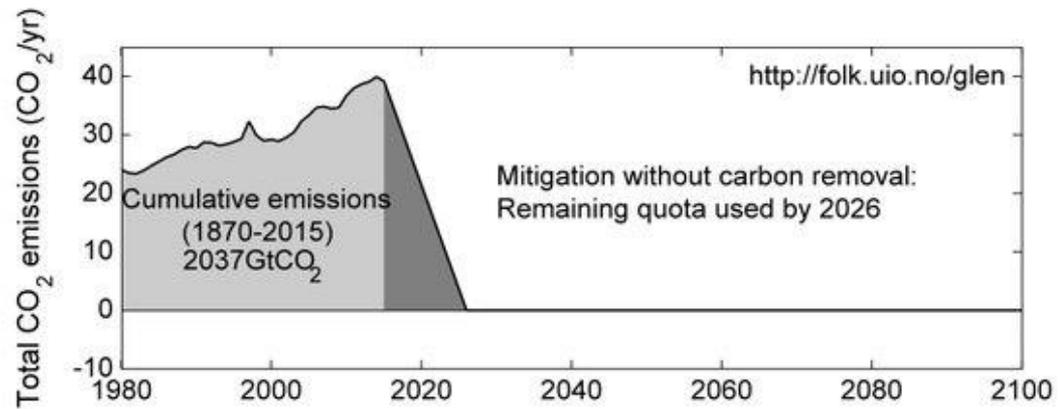
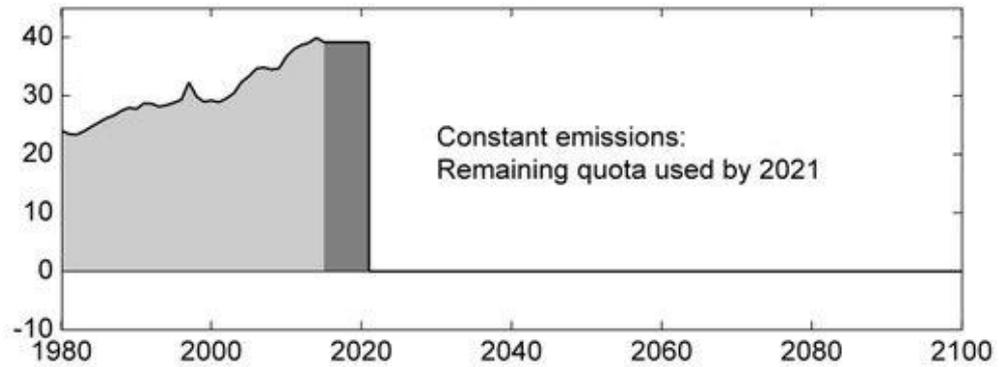
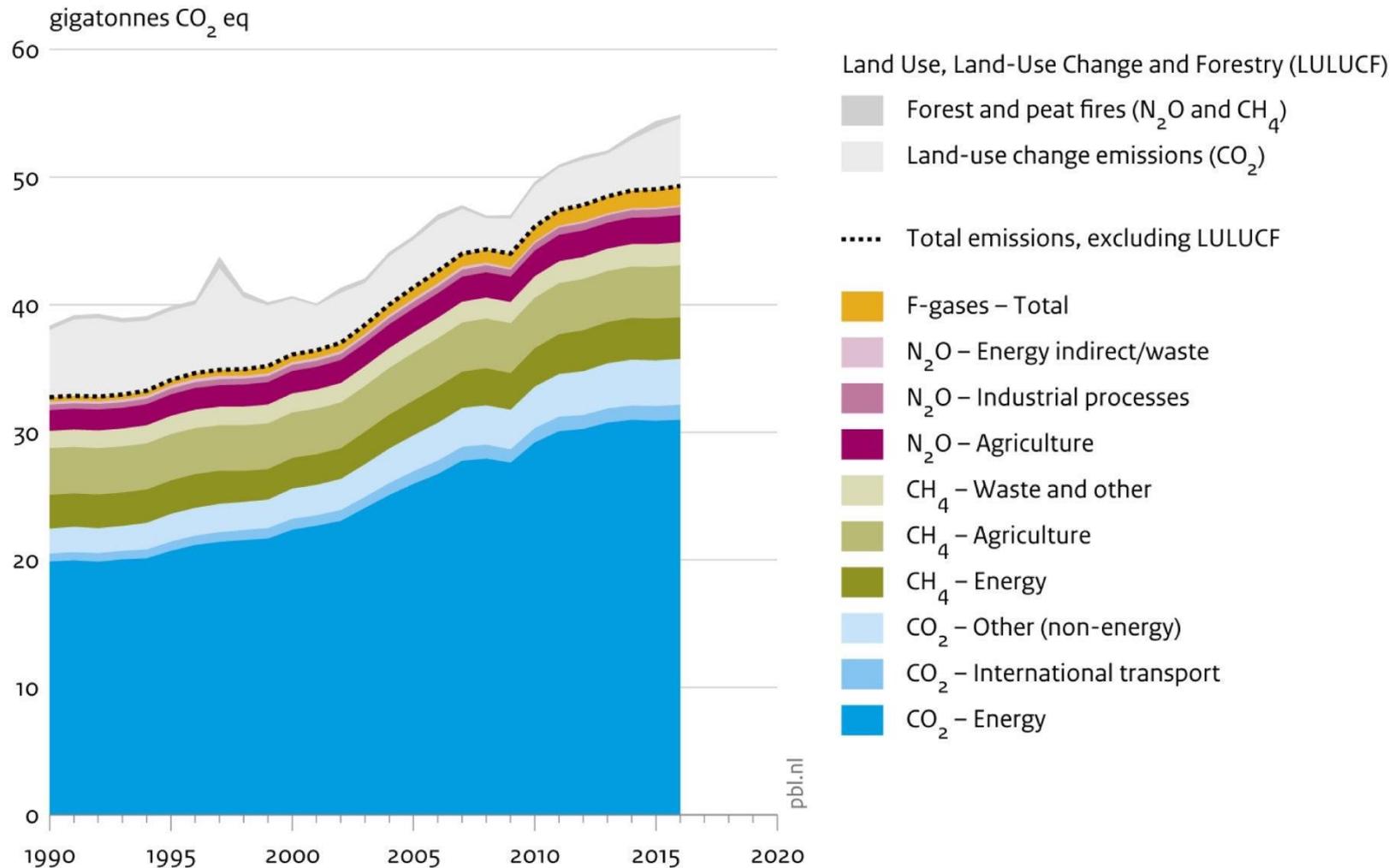


Figure 1

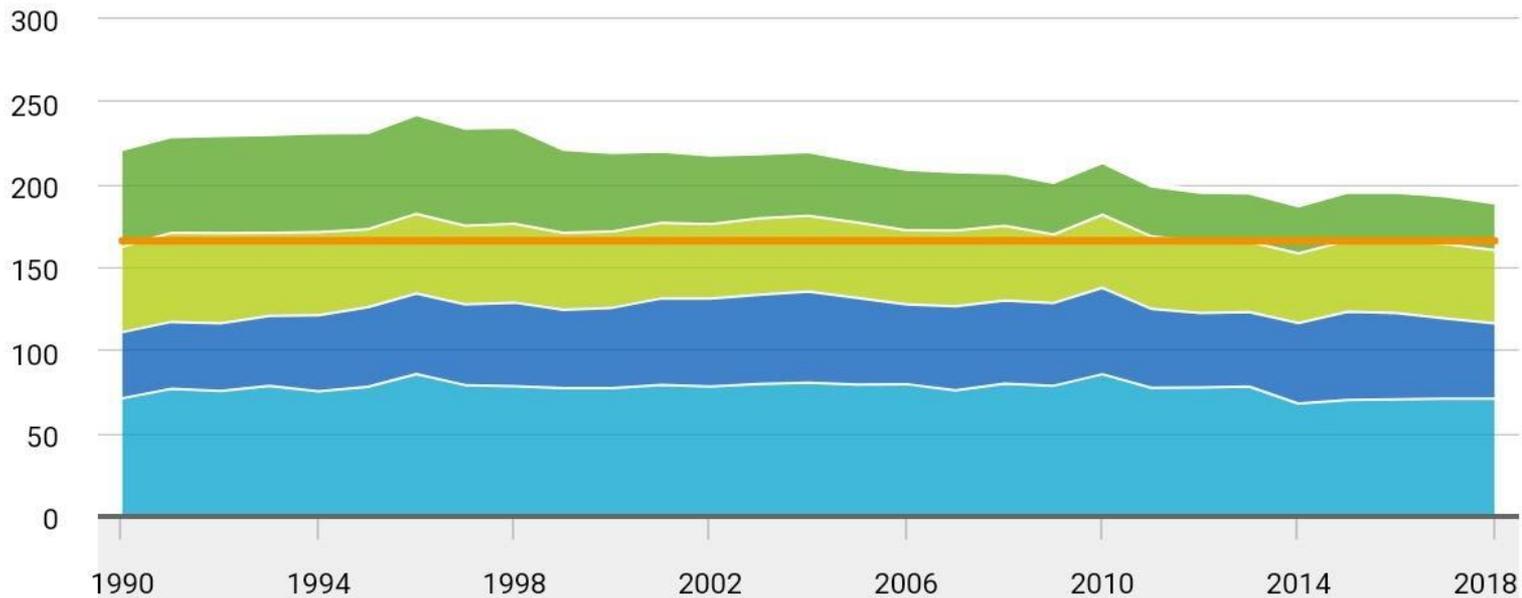
Global greenhouse gas emissions, per type of gas and source, including LULUCF



Source: EDGAR v4.3.2 (EC-JRC/PBL 2017); Houghton and Nassikas (2017); GFED 4.1s (2017)

Greenhouse gas emissions

bn CO2 equivalents



Carbon dioxide (other sectors)

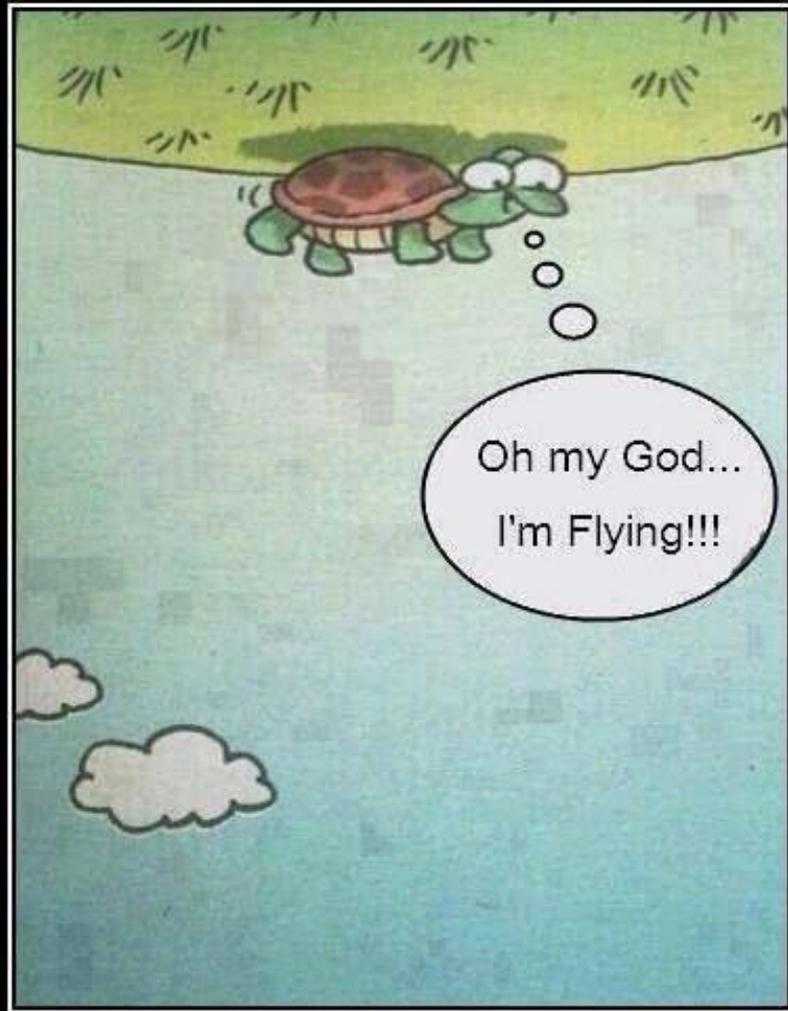
Carbon dioxide (energy companies)

Carbon dioxide (manufacturing)

Other greenhouse gases

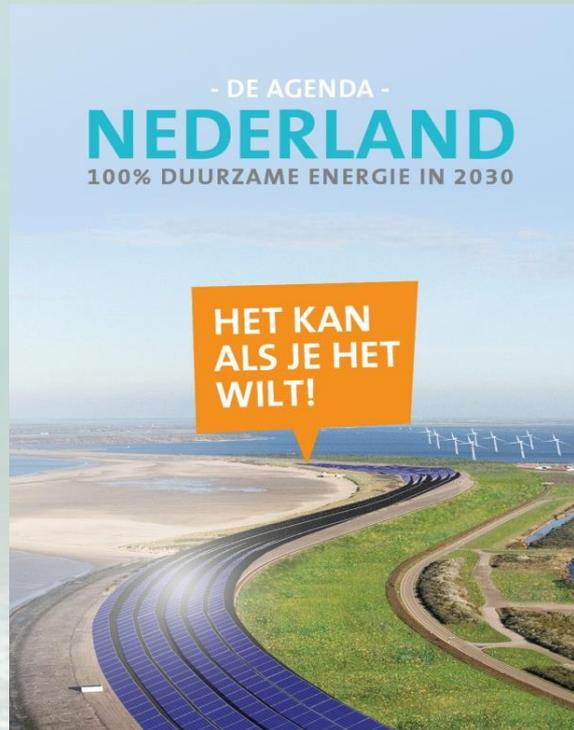
2020 target: 166 bn CO2 equivalents

Source: CBS, RIVM/Emissieregistratie



Optimism is the best
Way to see life

Still possible, in 2030!



100% sustainable energy 2030

Is it possible? ETM

- Technically: yes
- Financially: yes
- People/work force: yes

It is Possible, if we Want it!

- Is it easy? No of course not.

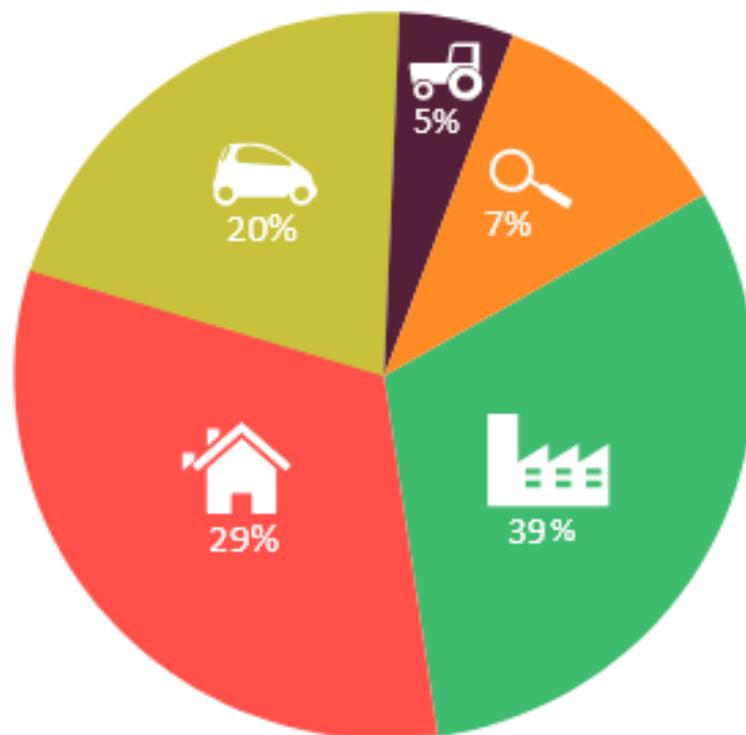


And what does it give us?

- Secure and affordable energysystem
- 150.000 jobs & innovation
- Our gas is gone in 20 years; we do not need to become dependent on Russia etc
- Sust. energysystem in 2030
is 3 bln cheaper than BAU

Costs: 1 - 1,5% GDP





- Industrie
- Gebouwde omgeving
- Transport
- Landbouw
- Overig

Aandeel in Nederlandse CO₂-uitstoot per sector

Figuur 1: Aandeel in Nederlandse CO₂-uitstoot per sector



TU Delft
www.pretaloger.nl



1. ANDERS WONEN

WONEN ZONDER ENERGIEREKENING

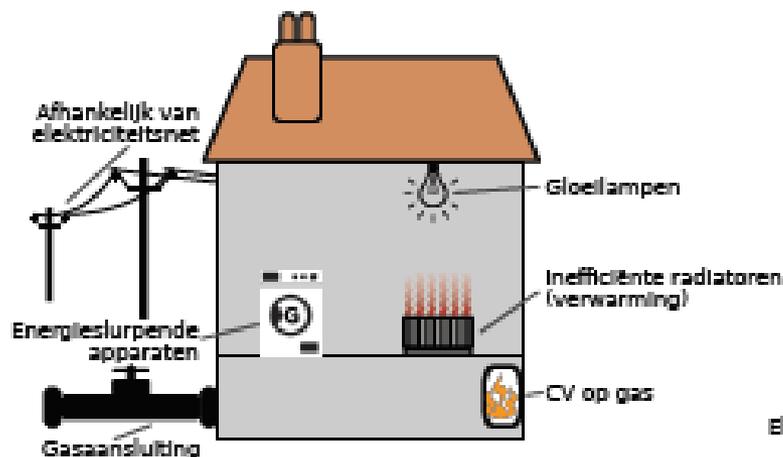


All Houses Energy neutral

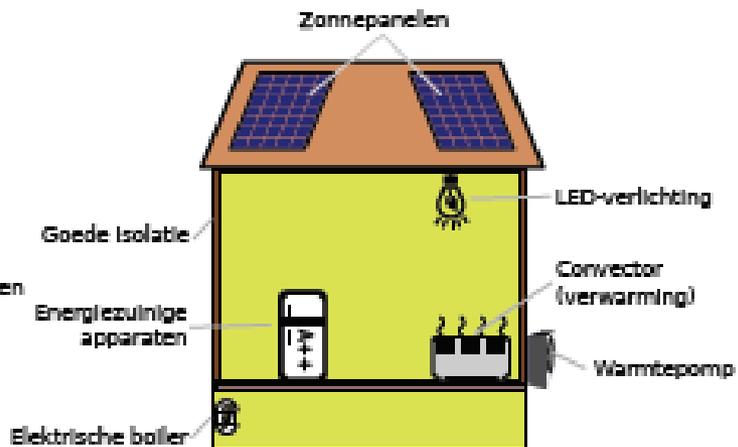


THUISBAAS

Huis VOOR (gewoon)



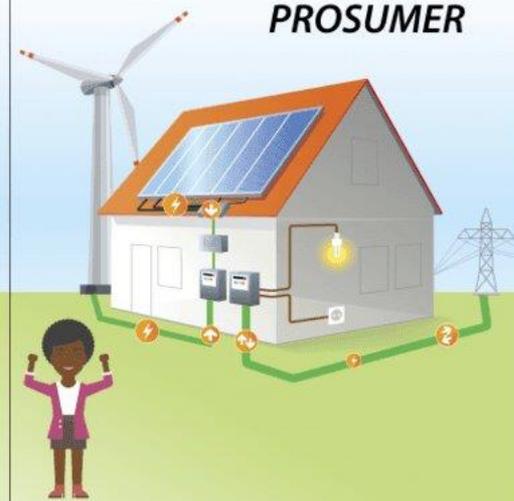
Huis NA (een e-neutraal huis)



CONSUMER



PROSUMER



No more gas (CH₄)

- Cooking: induction
- Hot water: Heat pump & Instant heater
- Heating: Heat pump and/or Infrared panels
- Elektriciteit: 20-22 PV-panels

- Enough basic isolation
- Floor heating or convectors

**23rd Mar
2018**

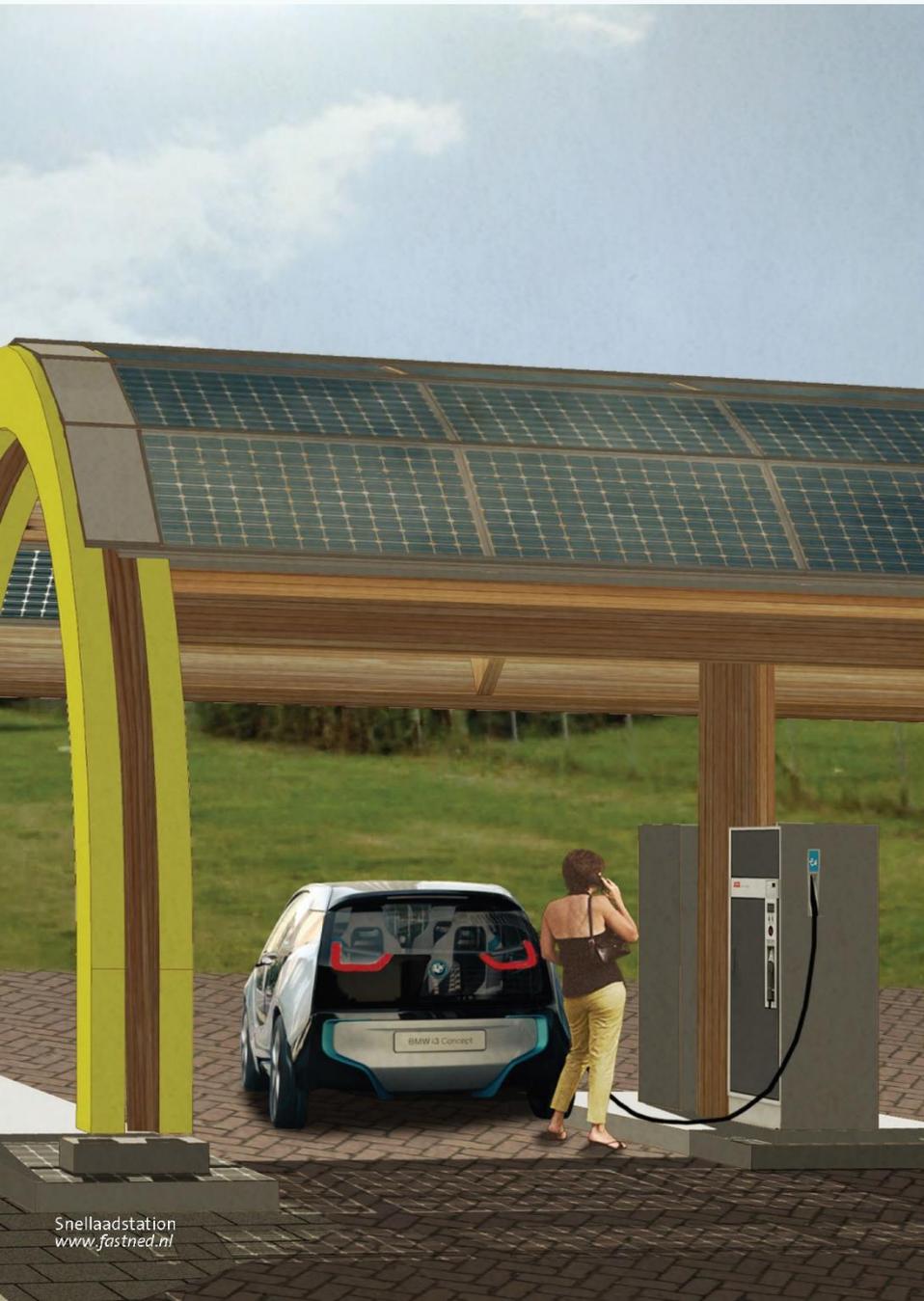
New French law requires solar panels or plants for all new buildings' rooftops



Wellsun







2. ANDERS VAN A NAAR B

SCHONER, STILLER EN MET MINDER ENERGIE

Public E-Transport & sharing

61% VAN DE BEVOLKING WOONT BINNEN 15 KM VAN HET WERK



25% VAN ALLE WERKNEMERS GAAT OP DE FIETS NAAR HET WERK



DAARVAN FIETST



OP SNELFIETSRoutes FIETST



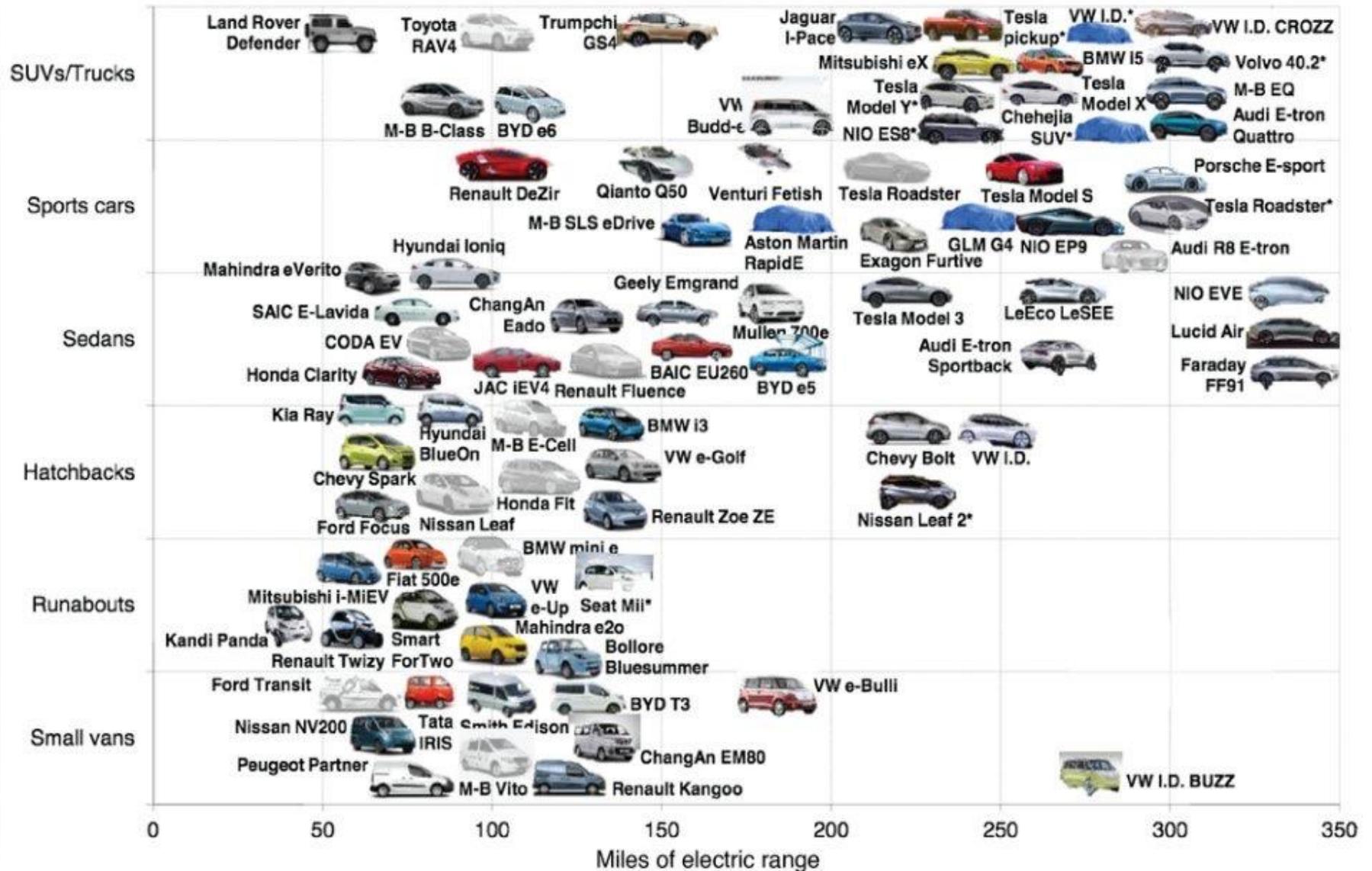
Transport	CO ₂ -uitstoot per passagier
Fiets	0
Trein	14 gr/km
Bus	68
Scooter	72
Kleine auto	104
Grote auto	158
Vliegtuig	285

CO₂-uitstoot per passagier

Een vliegtuig belast het milieu 20 keer zoveel als dezelfde reis per trein.

Electric-Car Boom

Models by style and range available through 2020



Charging infra important

Netherlands Top For Electric Vehicle Charger Density

Number of electric vehicle charging stations per 100km of paved road (selected countries)

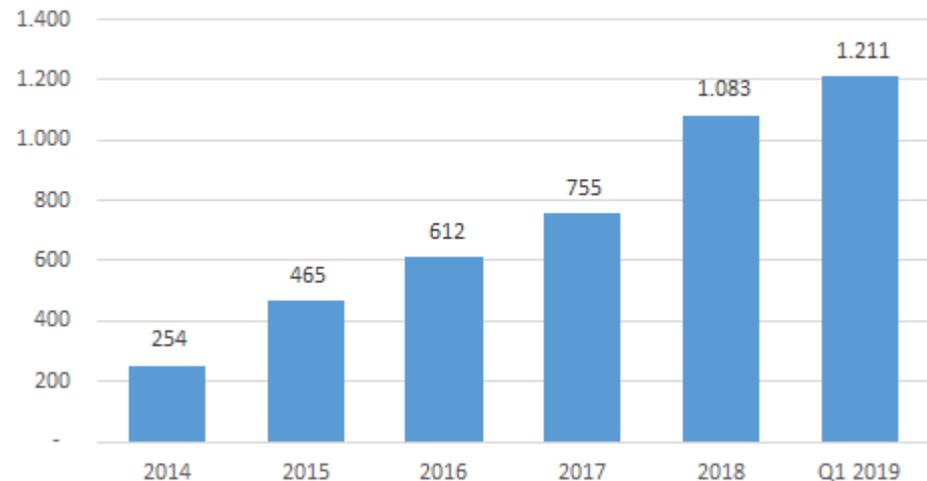


@StatistaCharts Source: International Energy Agency

statista



aantal snelladers in Nederland (laadpunten)



Heavy transport

- More and more electric (busses, trucks)
- No solution yet for flying (63% within EU!), under 1000 km train
- Flettner-rotors-Magnus effect:





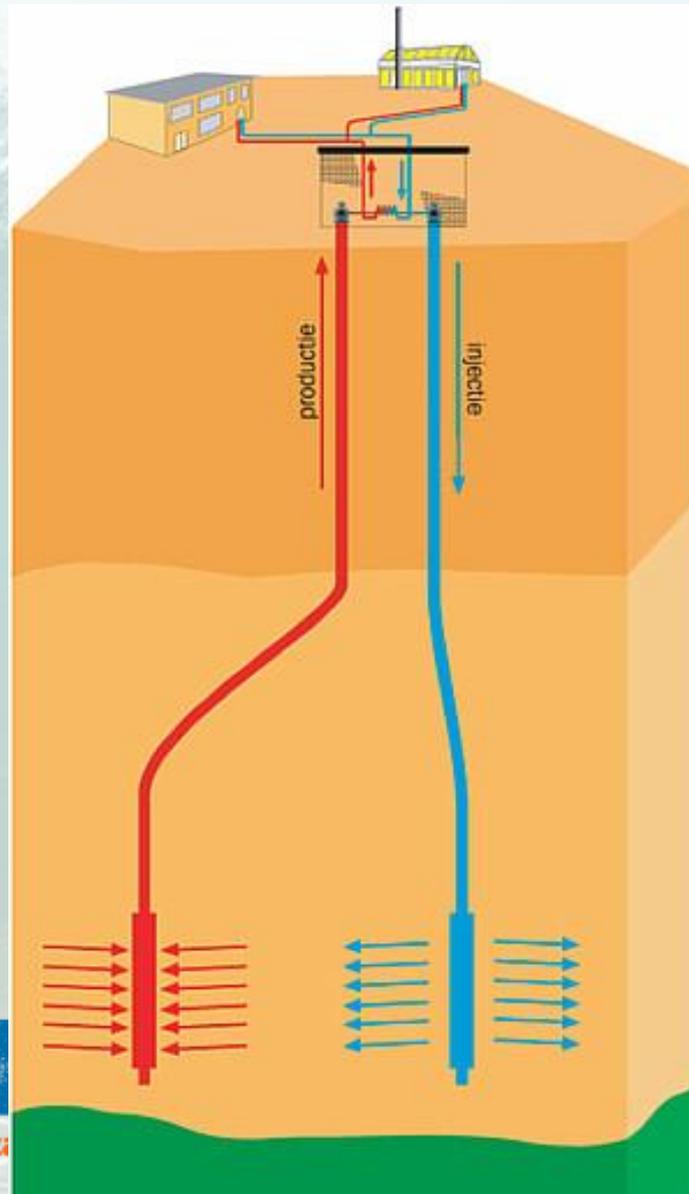
Dutch Weedburger
www.dutchweedburger.com



3. ANDERS ETEN

EEN MEER PLANTAARDIGE,
REGIONALE EN SEIZOENSGBONDEN
KEUKEN

Greenhouses -> deep geothermal power



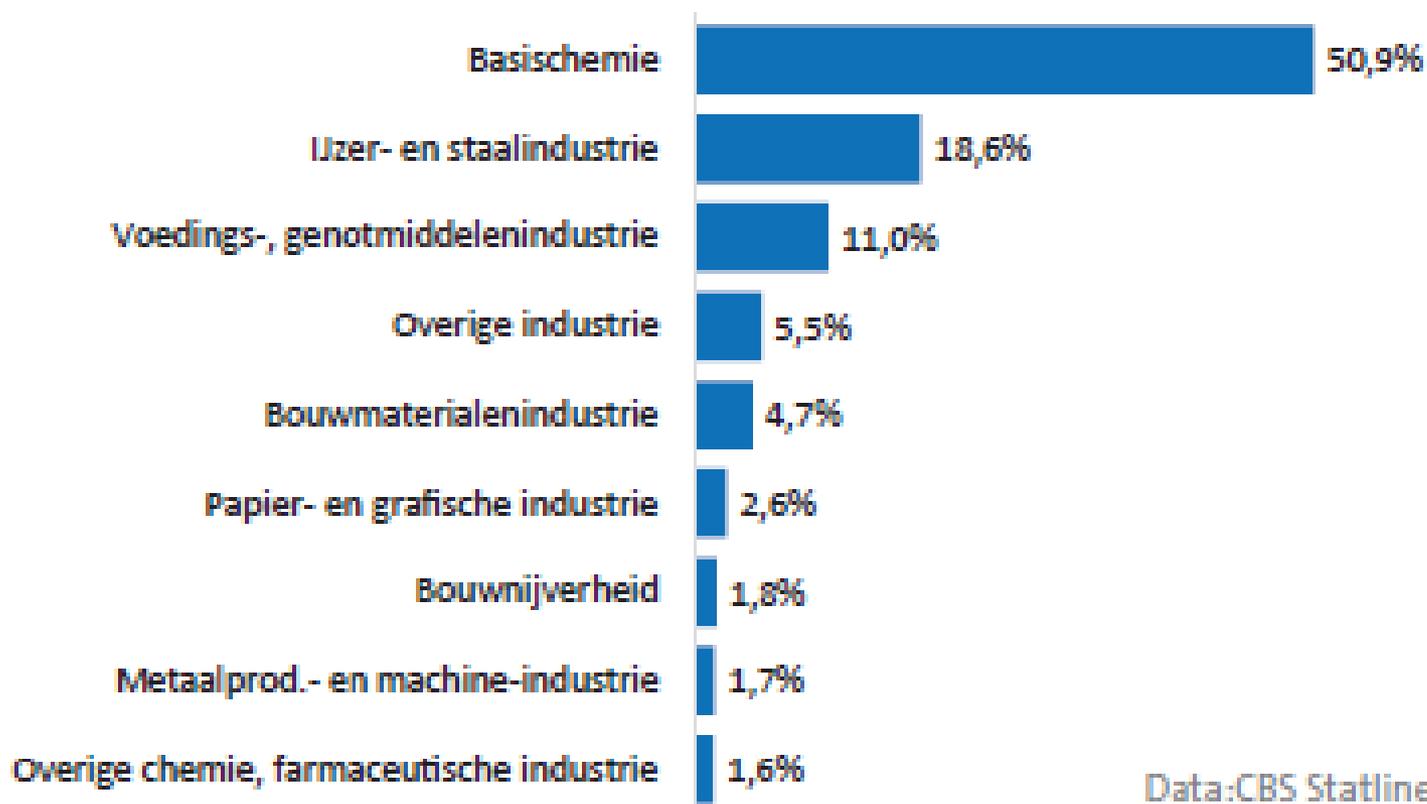


4. ANDERS PRODUCEREN

NAAR EEN CIRCULAIRE, BIO-BASED
INDUSTRIE OP DUURZAME ENERGIE

Fossil fuels: energy & raw material. Often a mix

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



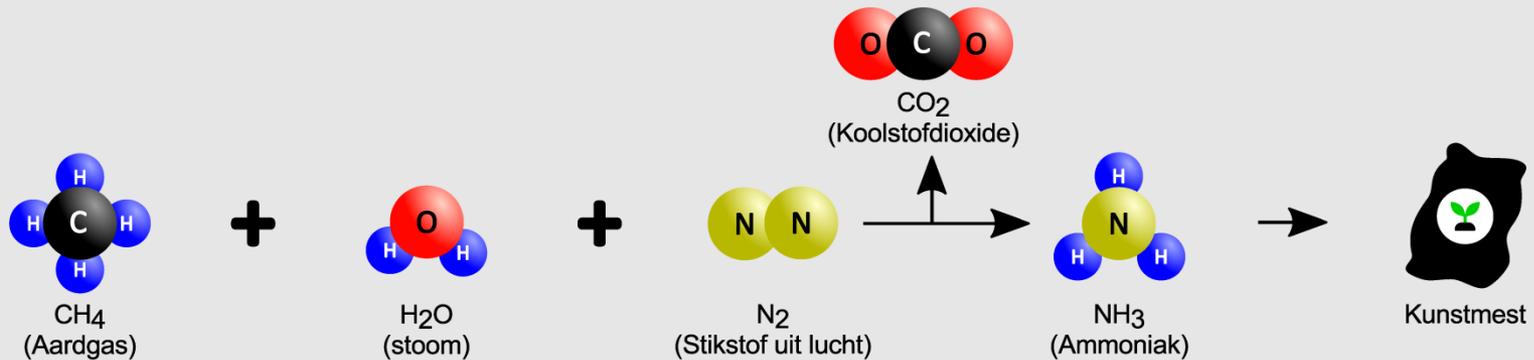
Data: CBS Statline



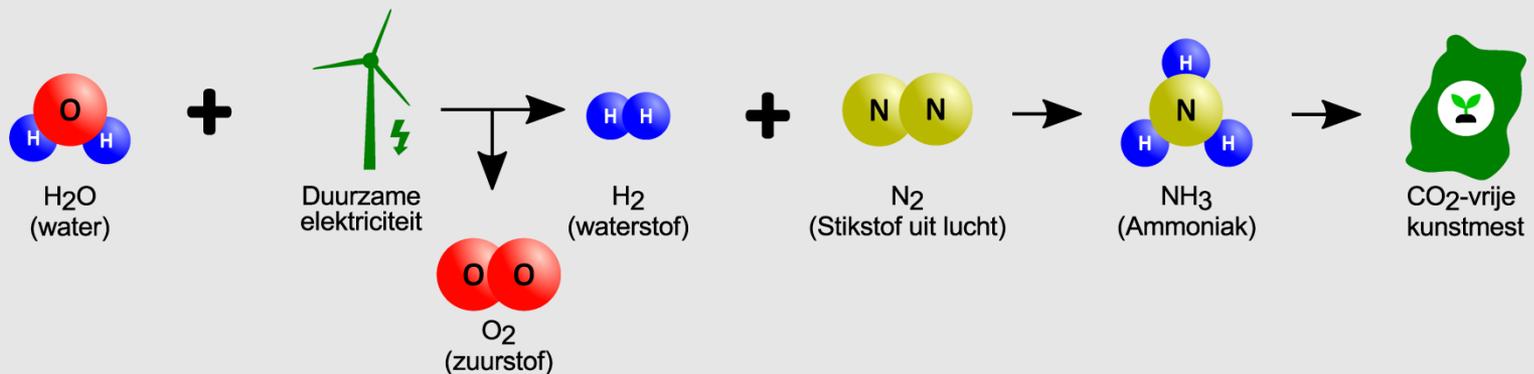
Chemicals: fertilizers without CH₄

Uses 7% of all natural gas -> 2,6 Mton CO₂

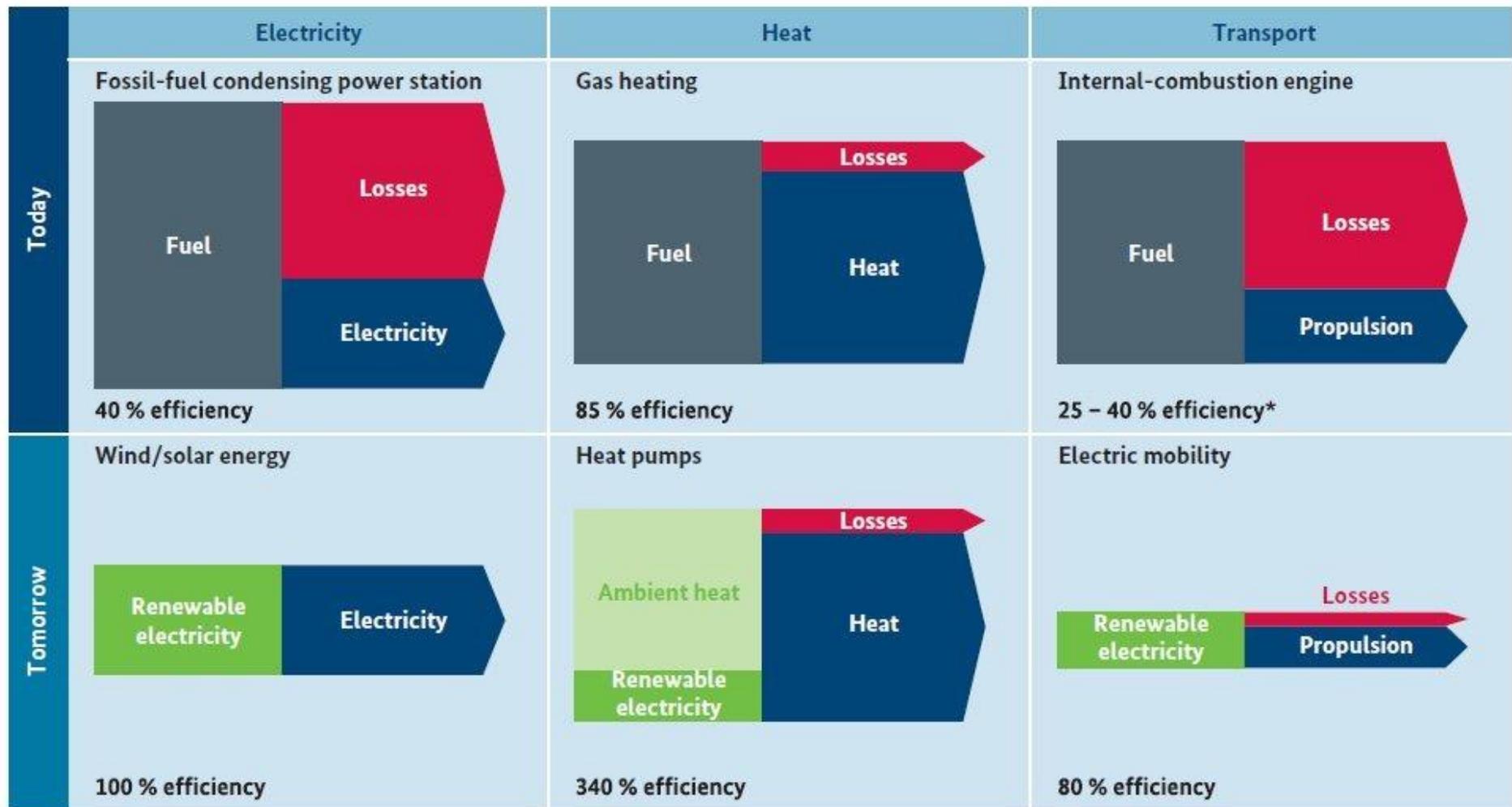
Kunstmestproductie met Aardgas



Kunstmestproductie met Wind en Water



After the changes -> 50% less



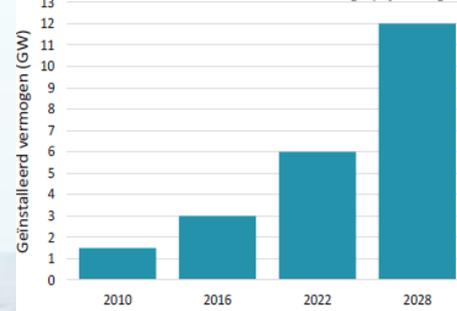


5. ANDERS ENERGIE OPWEKKEN

VEEL ZON EN WIND

Renewable energy much sun & wind needed

- 3500 wind turbines @land = 9 per municipality
- 4750 wind turbines @sea
- 290 km² solar panels 9 pp
- Geothermal, Teo & Tea
- Storage & conversion



Figuur 4: Wind op land groeit door.



Met dank aan Chris Westra

Enough NL solar & wind power



Major change needed <15 years

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."**





www.revolutionjustified.org



This is a new legal question

- Is there breach of the **duty of care** for taking insufficient measures to prevent dangerous climate change?

1. Unlawful hazardous negligence?
2. Discretionary power? NOT unlimited!

The State's care can not be below a certain minimum:
acting with due care towards society



24th of June: we won!



- Judge stated climate change is a big and urgent problem
- The State needs to protect its citizens
- Judge used material of Urgenda and the state, did not “invent” things itself. All based on facts, science etc.
- State has to reduce GHGs 25% in ‘20 (‘90)

Hope



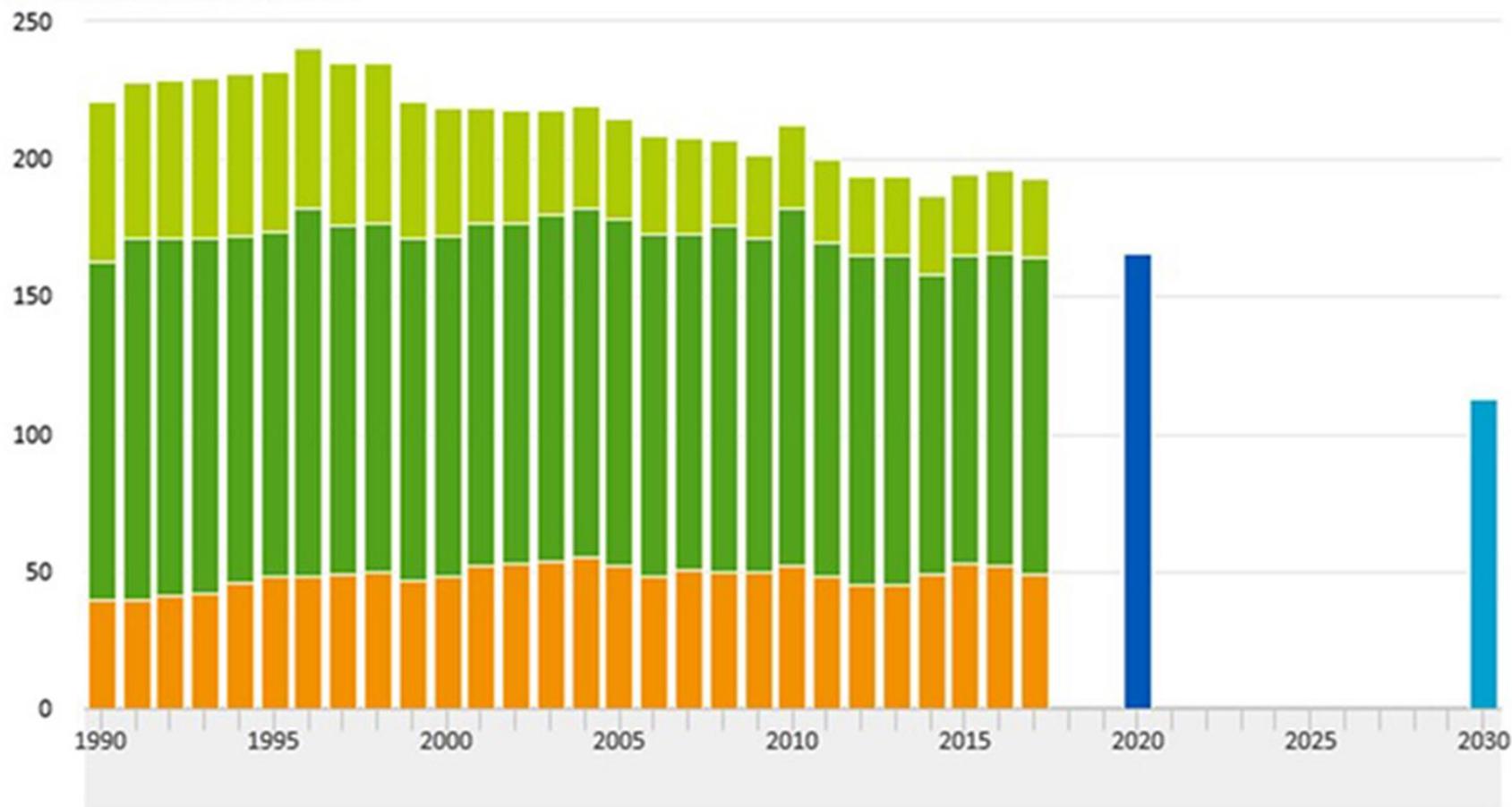
8th of October 2018

Duty of care also because of human rights
(EHRM)



Uitstoot van broeikasgassen

x miljard CO₂-equivalenten



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

25% in 2020 still possible!



40 PUNTENPLAN
NAAR 25% CO₂ REDUCTIE IN 2020

- SAVE THE DATE -

WAT Aanbieden 40 puntenplan aan het Kabinet. Handtekening van de samenwerking.

WANNEER Maandag 24 juni 2019 van 15.00 uur - 17.00 uur

WAAR Dilgeria, Lange Voorhout 5, Den Haag (5 minuten lopen vanaf busstation)

WAAROM Op de vierde verjaardag van het rechtbankverzoek in de Klimatzak willen we laten zien dat het nog kan! Als handtekening aan het kabinet biedt Urgenda samen met honderden partijen de Staat een pakket van 40 oplossingen aan voor extra CO₂reductie om te voldoen aan de afspraken van de Transitieakkoord met het Hof Den Haag. De samenwerking maakt klaar om te helpen 25% CO₂reductie in 2020 ten opzichte van 1990. Het kan alle je het wilt!

Bent u erbij op 24 juni?



PUNT

004

40 PUNTENPLAN

NAAR 25% CO₂ REDUCTIE IN 2020



11th Dec
2018

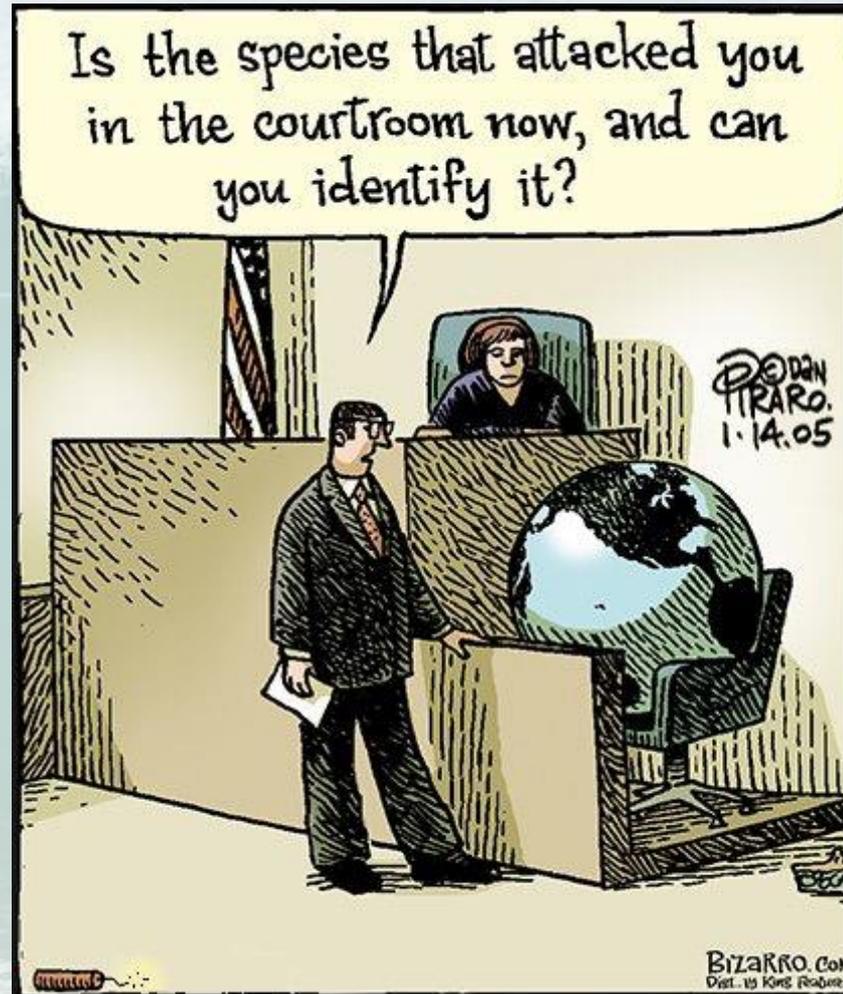
Increase emissions pledges or be on an “immoral”
“suicidal” path, UN chief tells climate summit



António Guterres tells COP24 “to waste this opportunity would compromise our last best chance to stop runaway climate change. It would not only be immoral, it would be suicidal.”



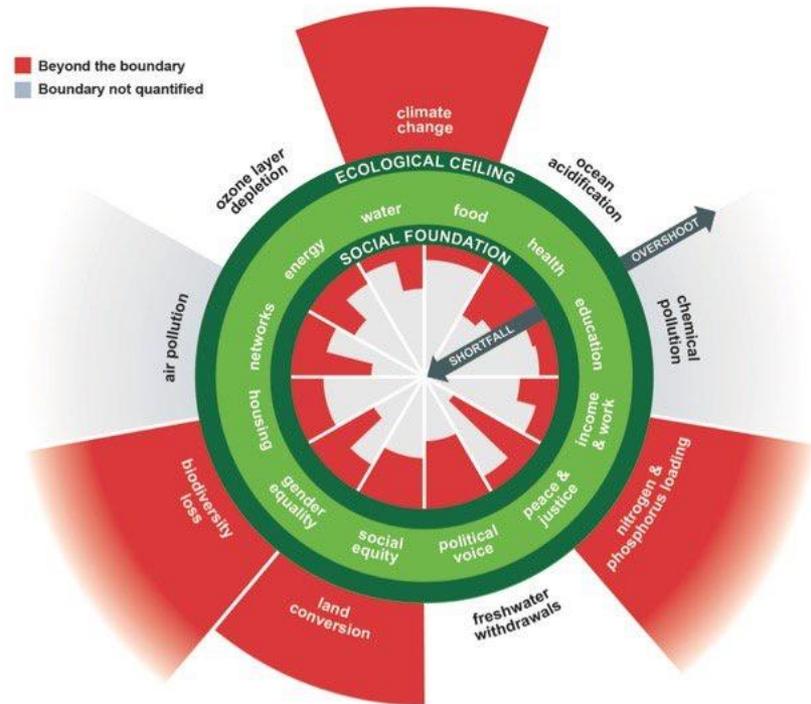
What is our responsibility?



Don't be an optimist
if it makes you relax.

Don't be a pessimist
if it makes you give up.

Be an activist
and ask, what can I do?



It is up to us! Only 15 years!

“THE SECRET OF
CHANGE IS TO FOCUS
ALL OF YOUR ENERGY,
NOT ON FIGHTING THE
OLD, BUT ON BUILDING
THE NEW.”

— SOCRATES