

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

Opschalen en Opschieten

Marjan Minnesma
12 maart 2019



Uitgelekt VN-rapport: 'opwarming aarde nadert limiet'

Kosten door klimaatrampen zijn voorbij 20 jaar explosief gestegen

GENÈVE Er doen zich
alsmaar meer klimaat-
gerelateerde natuurramp-
pen voor en het kosten-
plaatje van die rampen is
explosief toegenomen.
Dat blijkt uit een onder-
zoek van het VN-kantoor
voor de beperking van het
risico op rampen
(UNISDR).

Overstromingen, stormen, ex-
treme droogtes en bosbranden
hebben de voorbije twintig jaar
voor meer dan dubbel zoveel
economische schade gezorgd
dan in de twintig jaar voordien.
In de periode van 1998 tot 2017
beliep de economische schade
als gevolg van natuurrampen

2.908 miljard dollar, omgere-
kend 2.528 miljard euro. Zo'n
77% daarvan was voor rekening
van rampen die verband hou-
den met de klimaatverandering.
In de twintig jaar voordien werd
voor 1.313 miljard economische
schade geregistreerd, waarvan
895 miljard of 68% als gevolg
van klimaatgerelateerde ramp-
pen. De werkelijke schade ligt
bovendien nog een pak hoger,
aangezien slechts voor ongeveer
een derde van de rampen de
schade werd geregistreerd en
becijferd.
De grootste economische verlie-
zen waren er voor landen boven
de Kreeftskeerkring: de Verenig-
de Staten, gevolgd door China
en Japan.



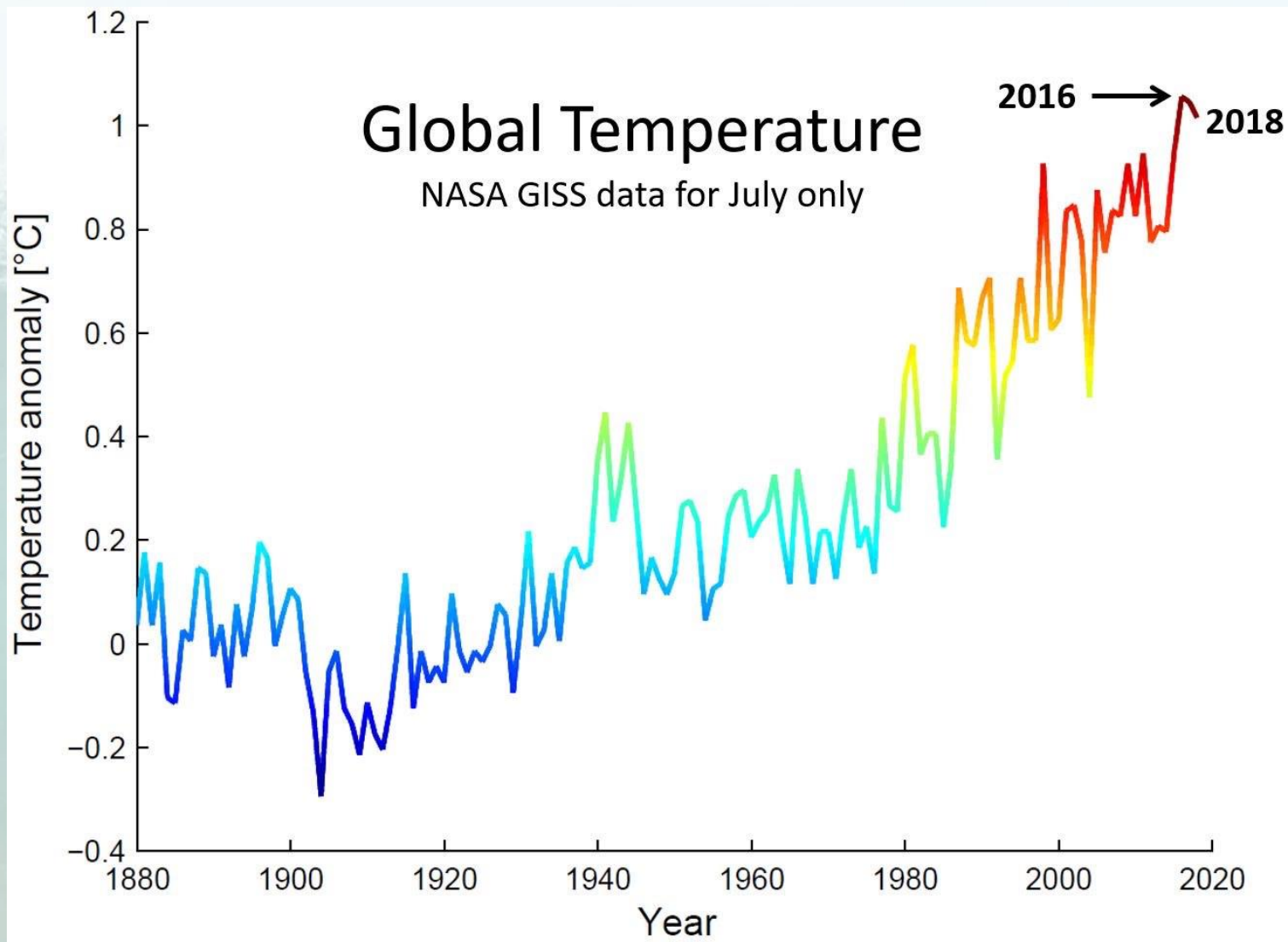
AFP / M. Rasfan





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

GOVERNMENT



FOKKE & SUKKE

NEMEN INGRIJPENDE KLIMAATMAATREGELEN

WIJ ZIJN AL
BEGONNEN MET
DE AANLEG

VAN EEN
WIJNZOLDER



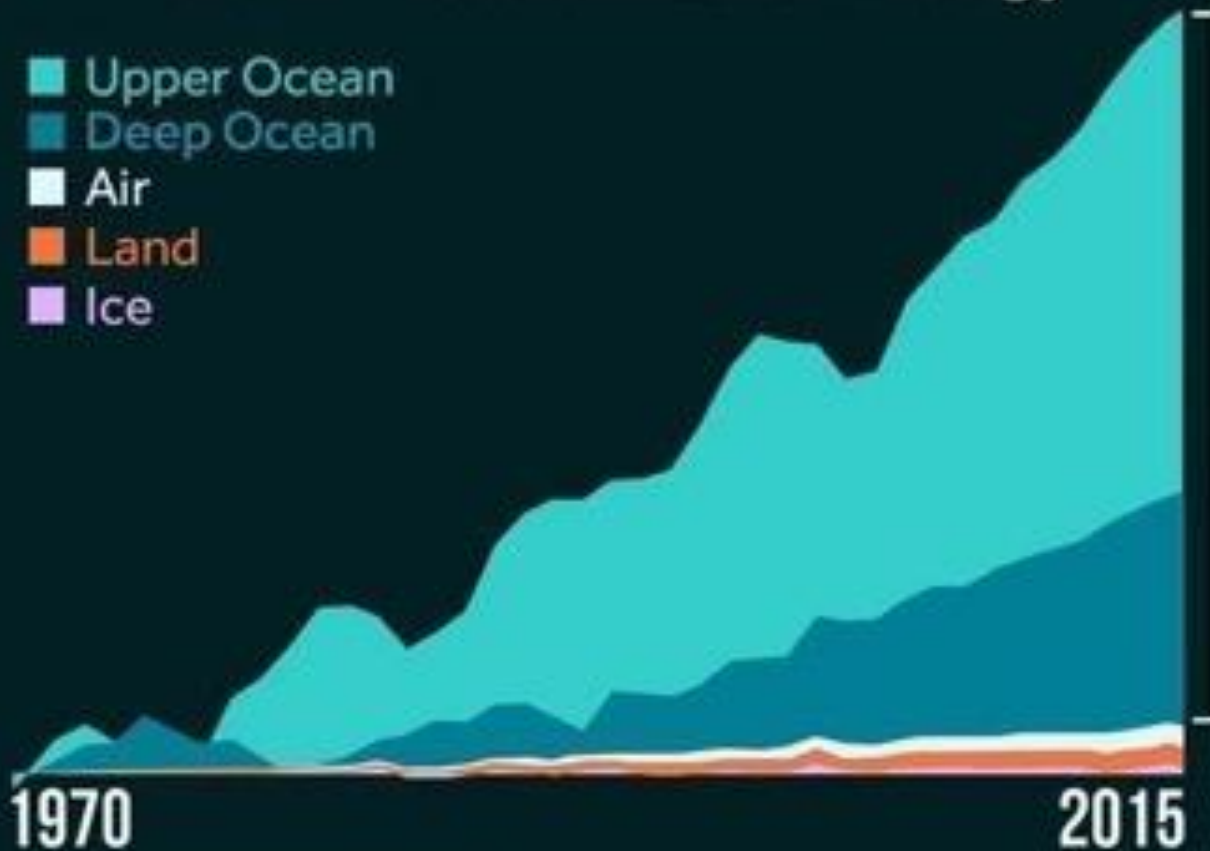
RGvT



WHERE'S THE HEAT?

Earth's Accumulated Energy

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



Oceans:
93%

Accumulated heat energy measured in Zettajoules

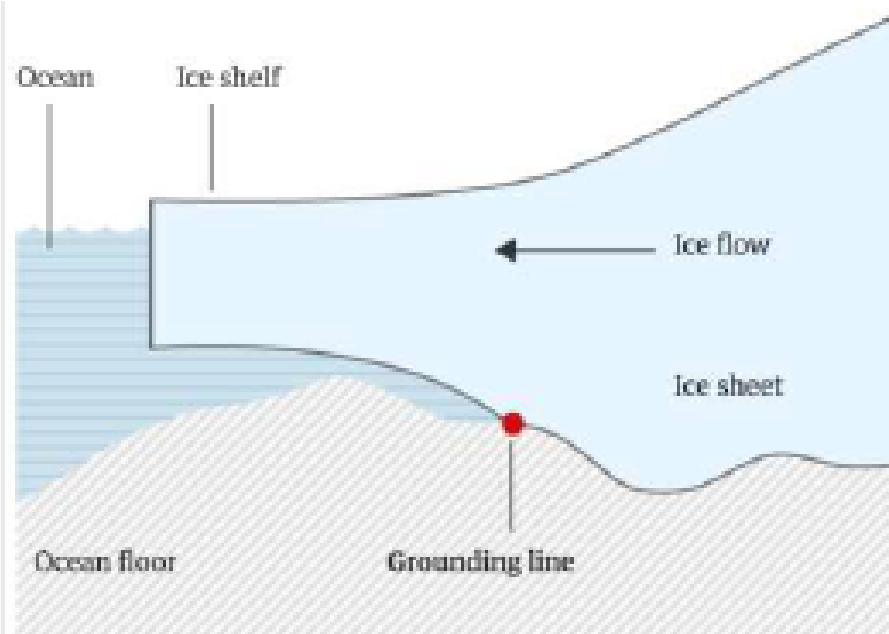
Source: Climate Change 2013: the Physical Science Basis (IPCC) Chapter 3



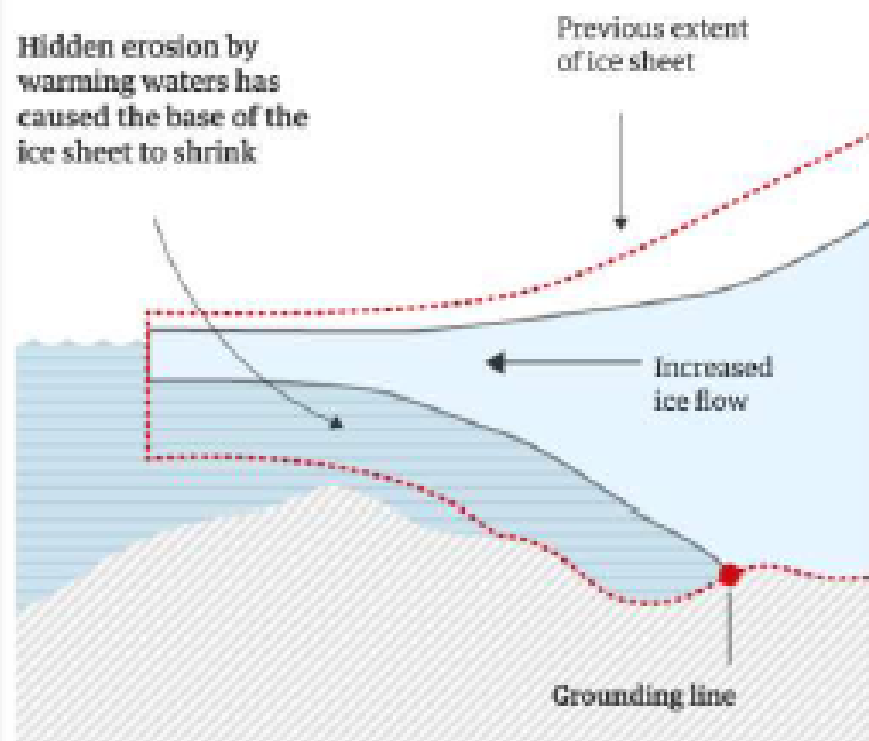
2nd Apr
2018

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 nu

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

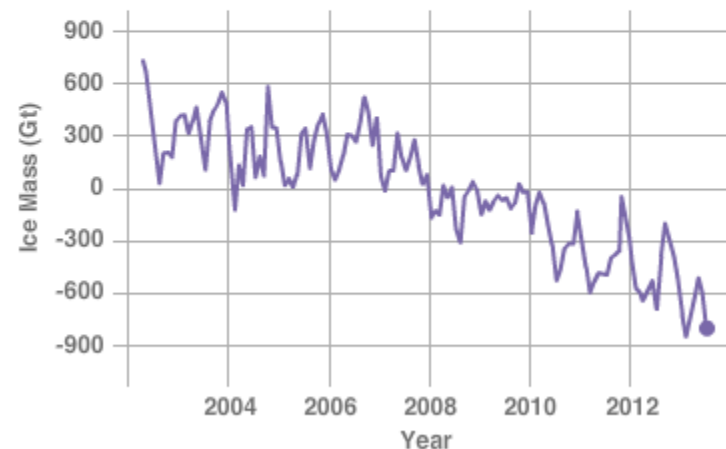


Land Ice

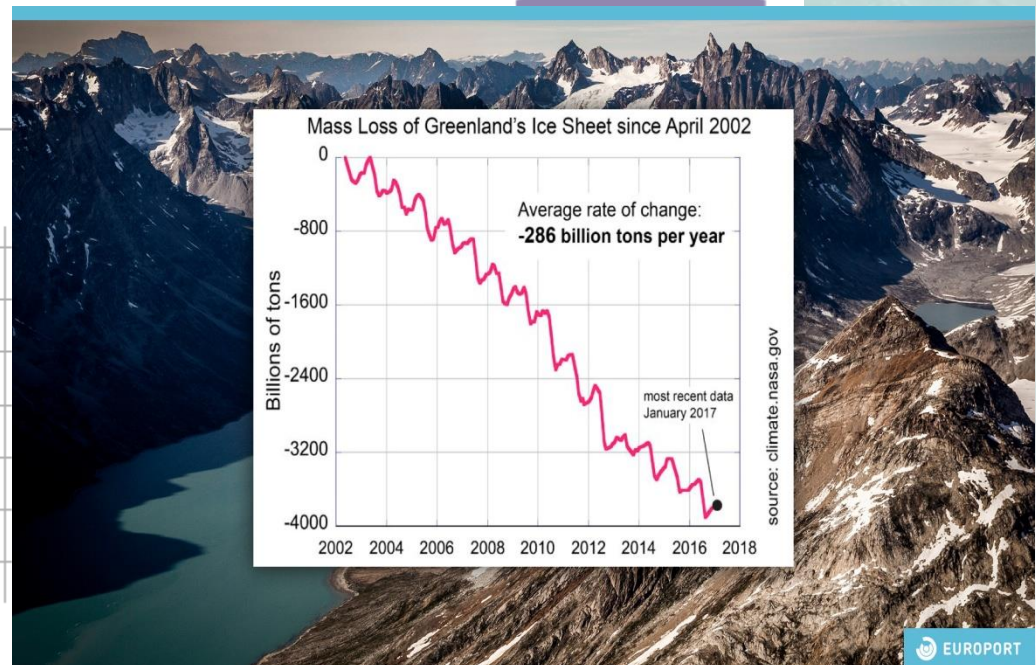
ANTARCTICA MASS VARIATION SINCE 2002

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

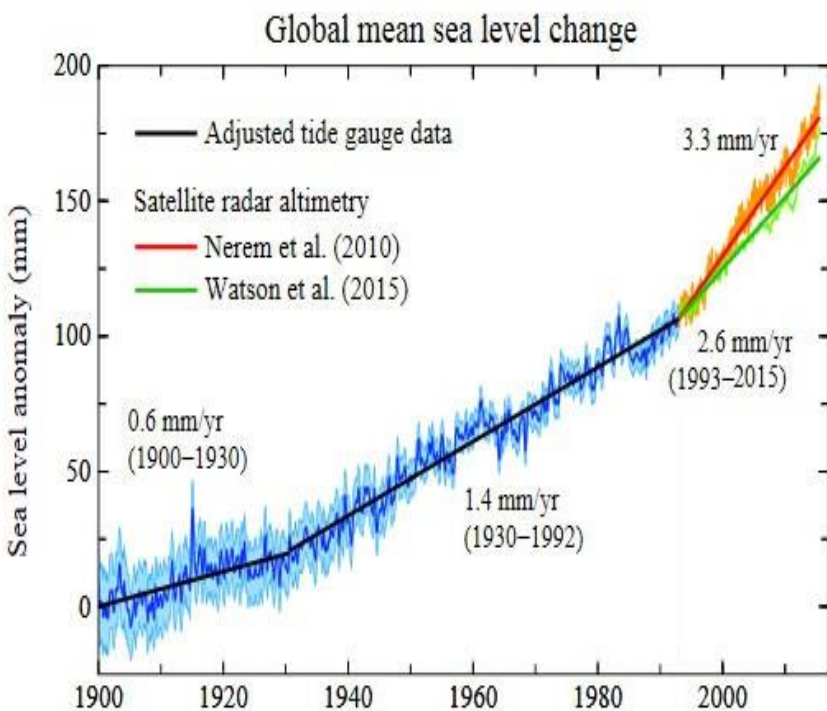
Credit: [NASA](#)



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



Huidige zeespiegel stijging



Koninklijk Nederlands
Meteorologisch Instituut
Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat

Land nu

Producten & diensten

Kennis- & datacentrum

Research

Over het KNMI

Zoeken

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.

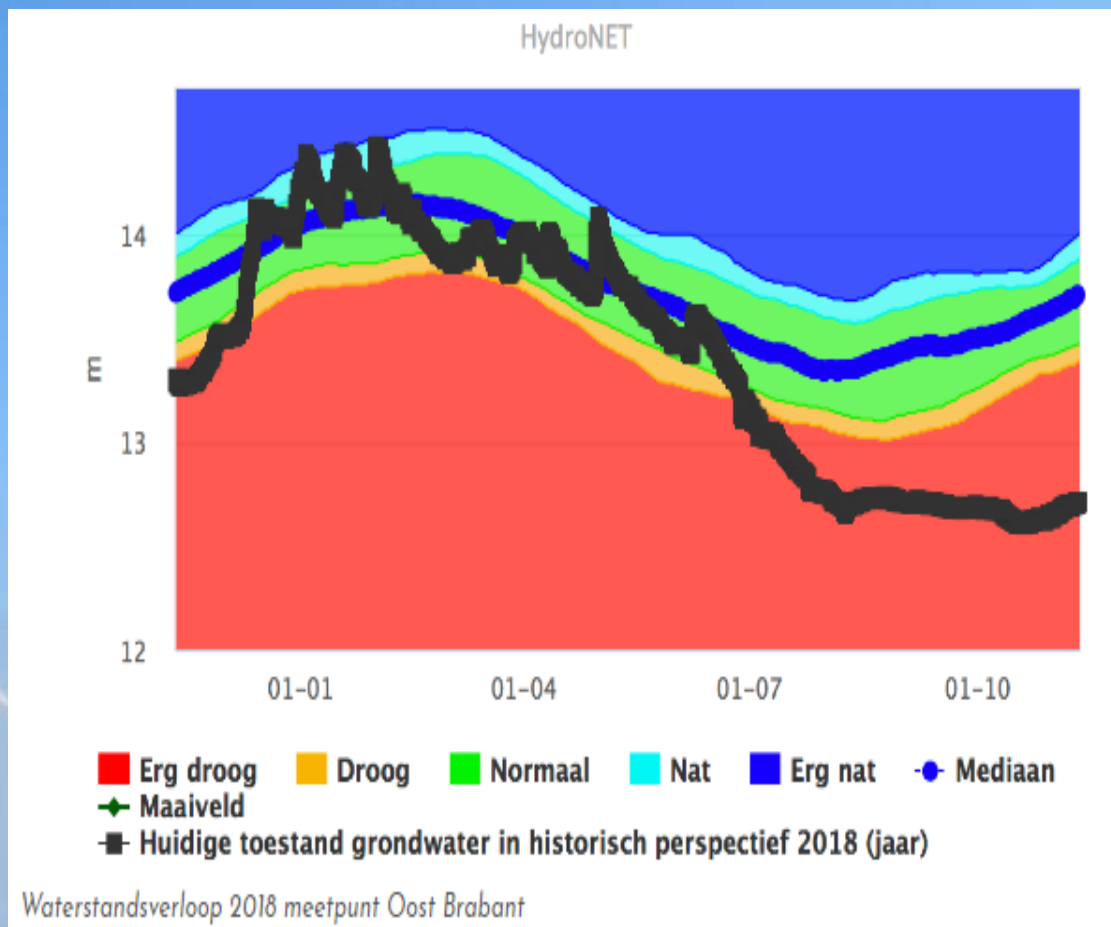
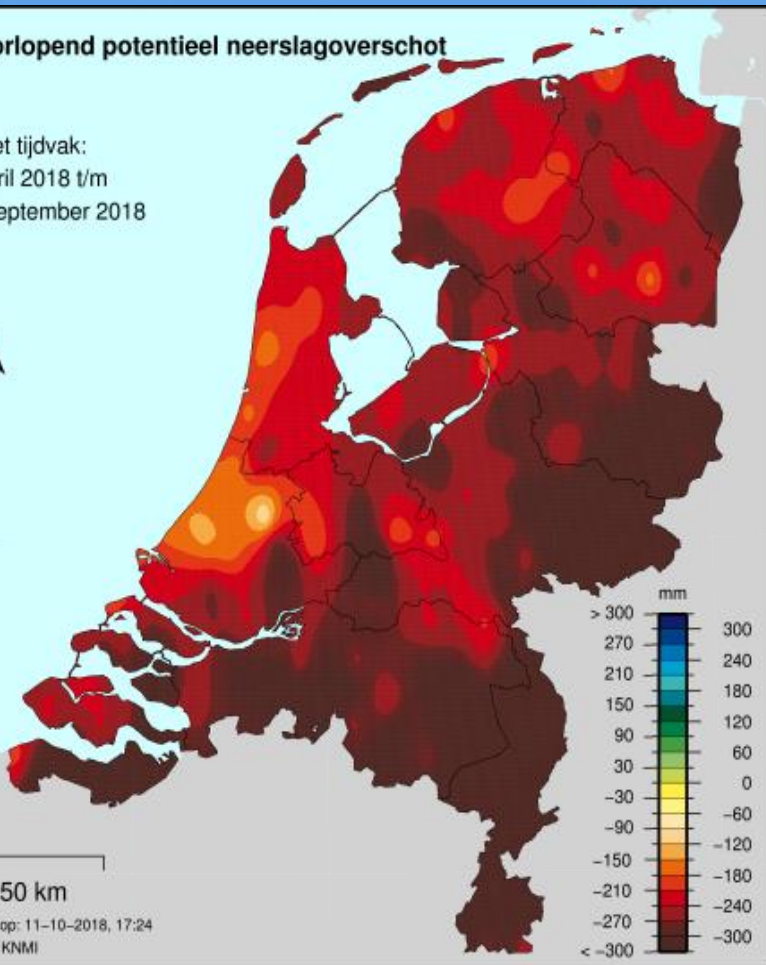
In een studie, die onlangs is verschenen in het tijdschrift *Nature*, is aangetoond dat de afbraak van de Antarctische ijskap veel sneller plaatsvindt. Twee processen zijn hiervoor

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.





ZOMER 2018



GLACIERS OF THE PYRENEES

ALMOST HISTORY!

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.



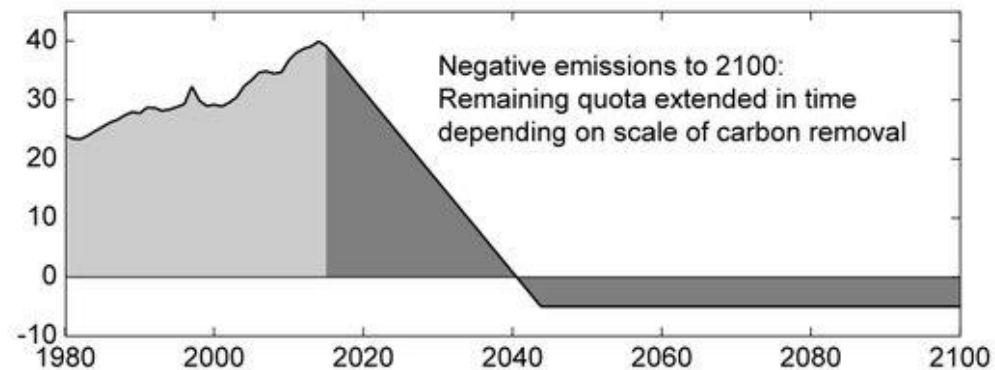
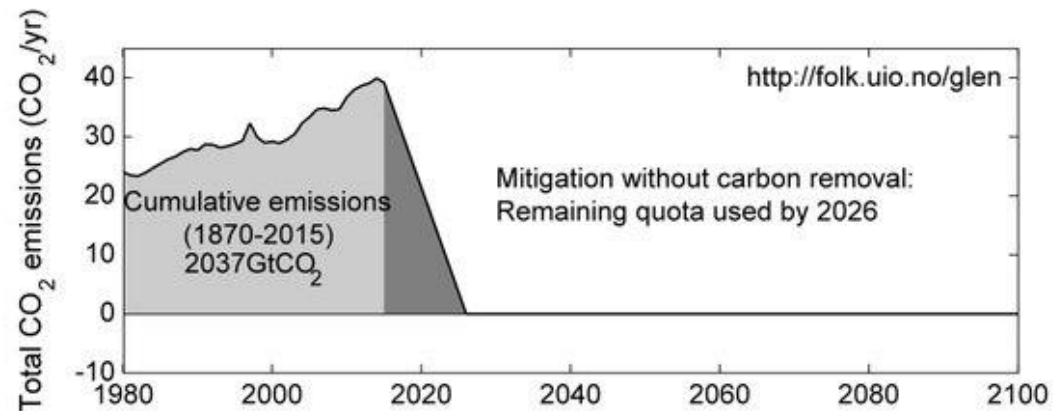
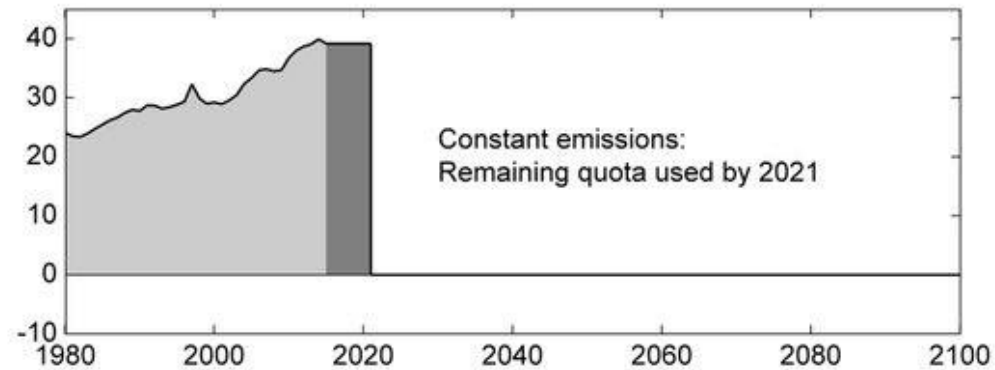
United Nations



Framework Convention on
Climate Change



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



Verschil 1,5 & 2° ENORM

Sub-sahara

- Bij 1,5 graad nog net 'leefbaar'
- Bij 2 graden: 200-600 mln mensen groot probleem (Wereldbank; IPCC)

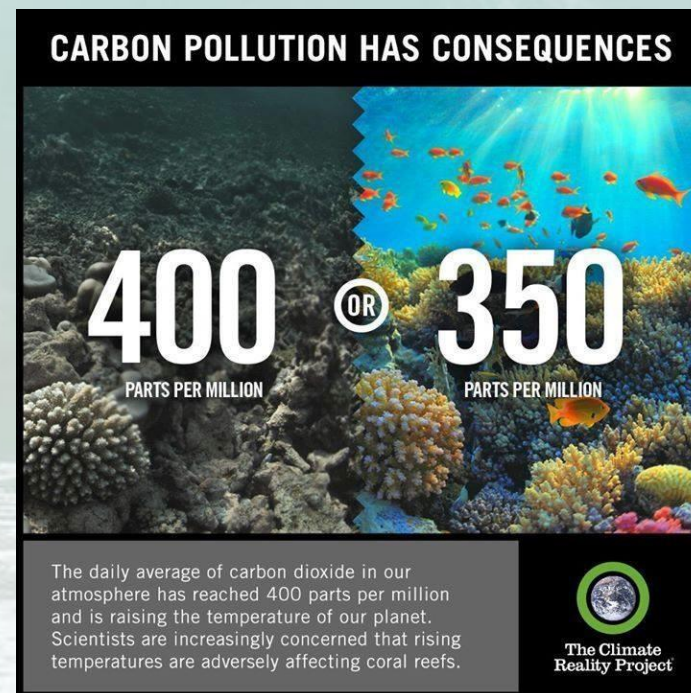
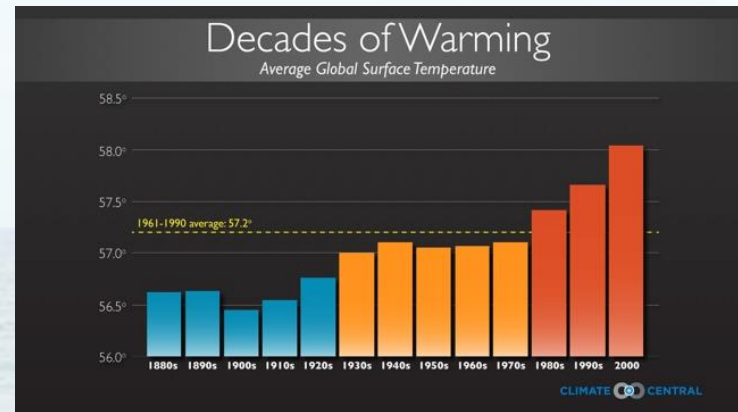


Bij 1,5 graad

- Verzuring oceanen “moderate levels”
- Blijft 50% koraal misschien nog leven

Bij 2 graden

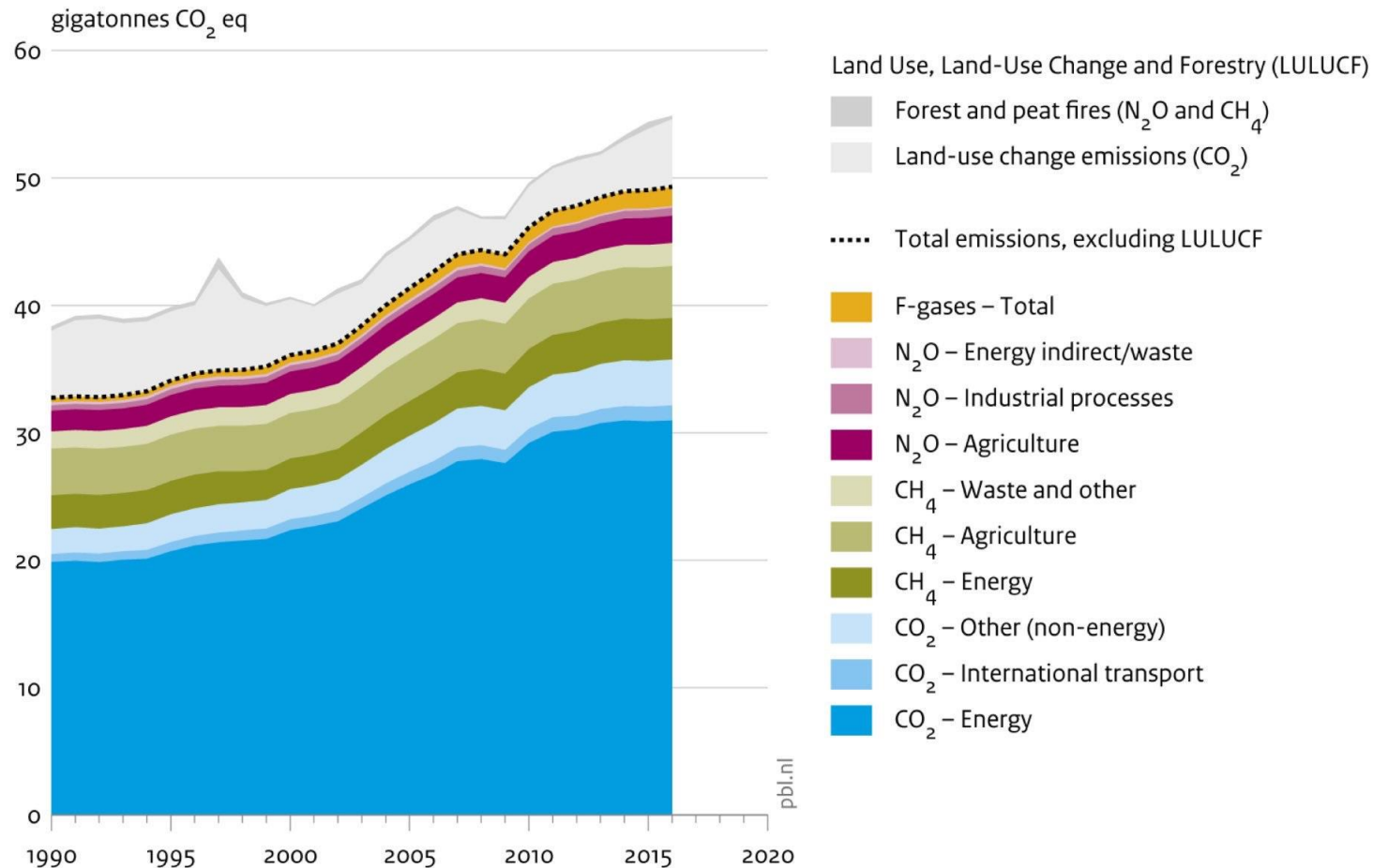
- Koraal dood: belangrijke kraamkamer, voedselbron, schuilplaats



Mensheid niet op weg terug

Figure 1

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

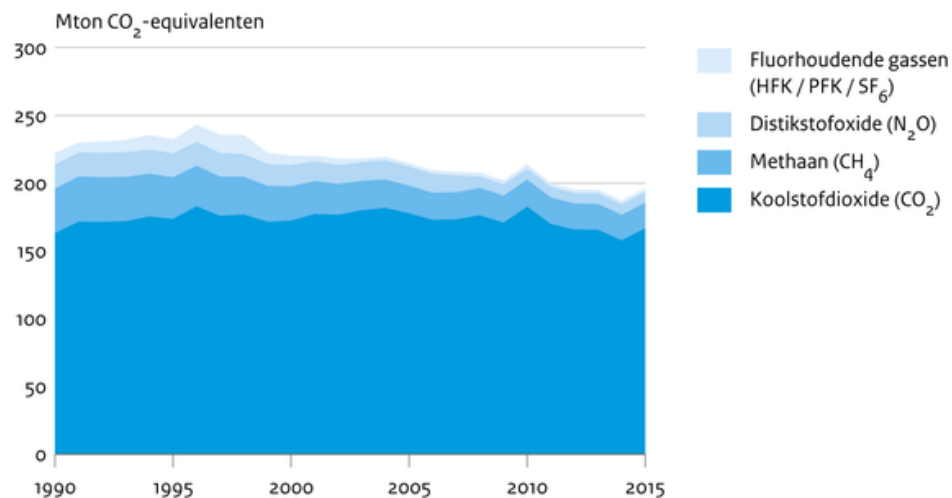


Source: EDGAR v4.3.2 (EC-JRC/PBL 2017); Houghton and Nassikas (2017); GFED 4.1s (2017)

CO₂-emissie in NL niet gedaald sinds 1990

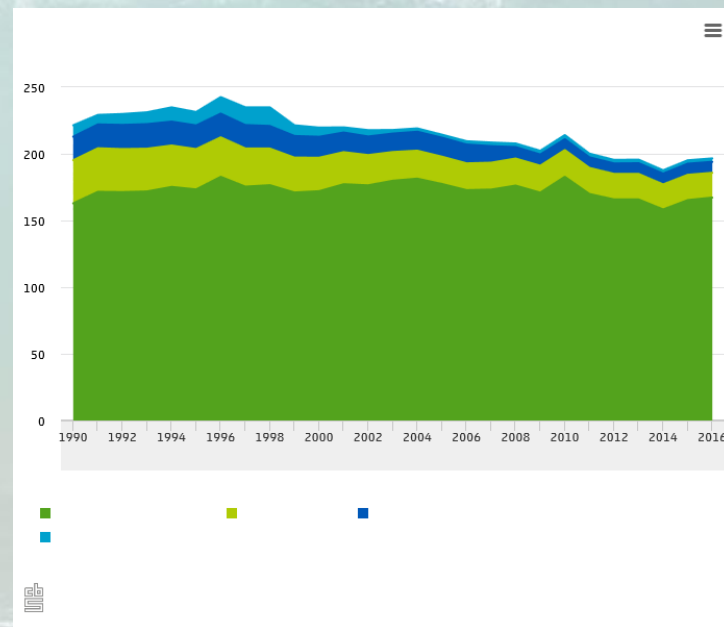
Concentratie blijft stijgen -> 410 ppm

Emissie broeikasgassen



Bron: Emissieregistratie

CBS/sep16
www.clo.nl/nl016529





Long story, but basically the cat did it.



Het kan, in 2030!

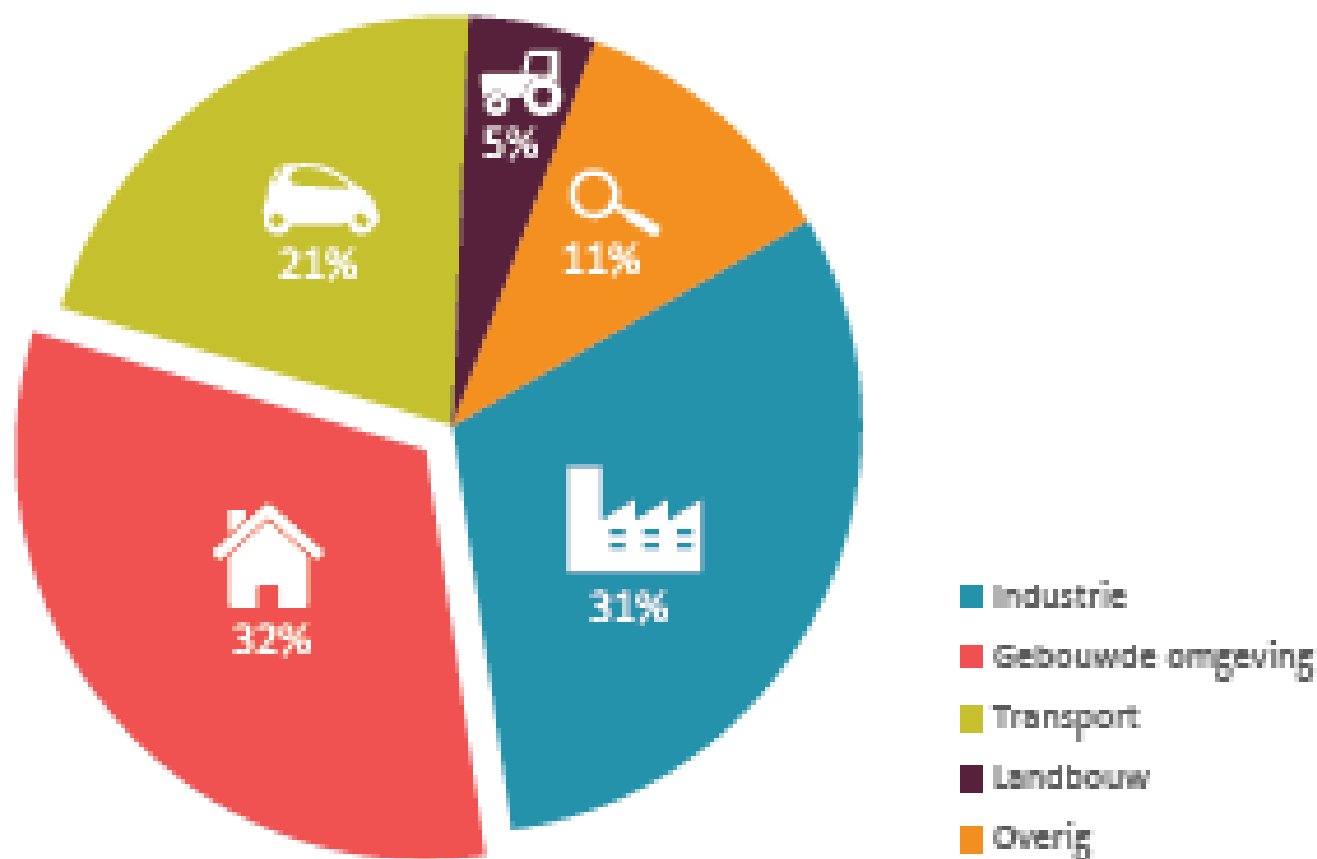


2030 100% duurzame energie

- Leveringszeker & betaalbaar energiesysteem
- 150.000 banen & versnelde innovatie
- Als goedkope gas op is, zijn wij niet afhankelijk van andere landen
- Energievoorziening in 2030 is 3 mrd goedkoper dan BAU

Kost: 1% BNP





Figuur 1: Aandeel in Nederlandse CO₂-uitstoot per sector



1. ANDERS WONEN

WONEN ZONDER ENERGIEREKENING

Woningen Energieneutraal

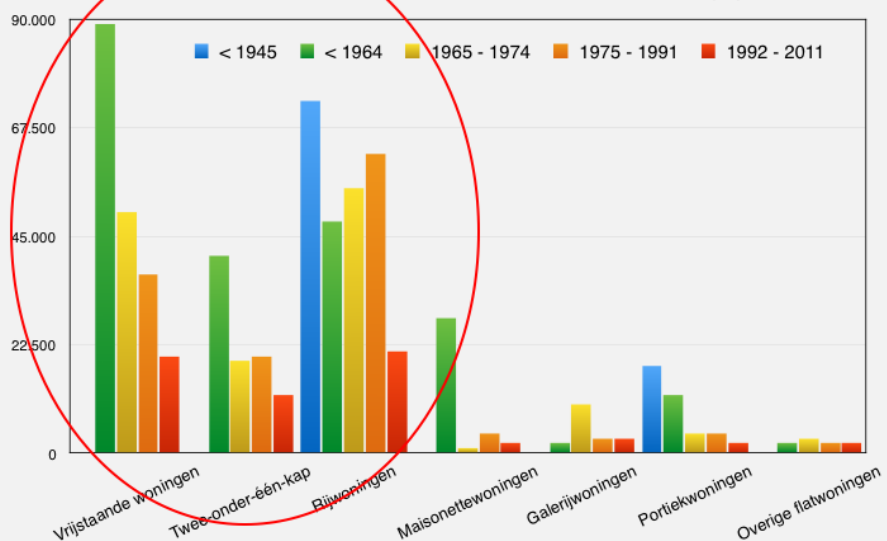


35k

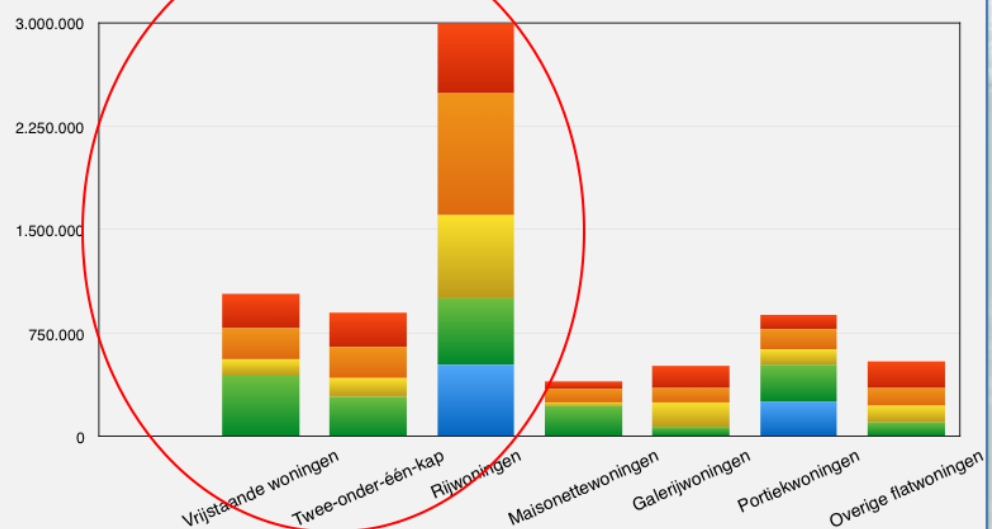


THUISBAAS

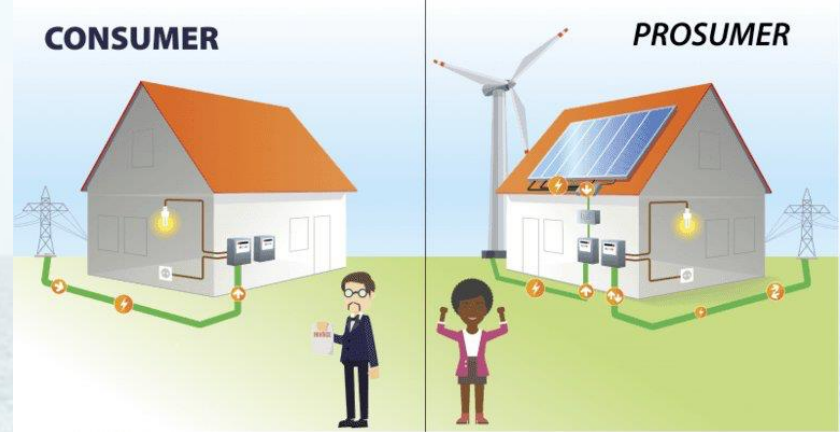
ENERGIEVERBUIK PER TYPOLOGIE PER BOUWPERIODE (TJ)



AANTALLEN WONINGEN



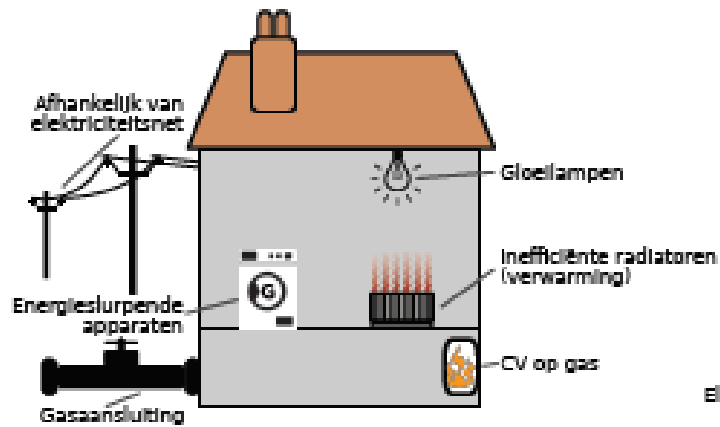
Gas eruit



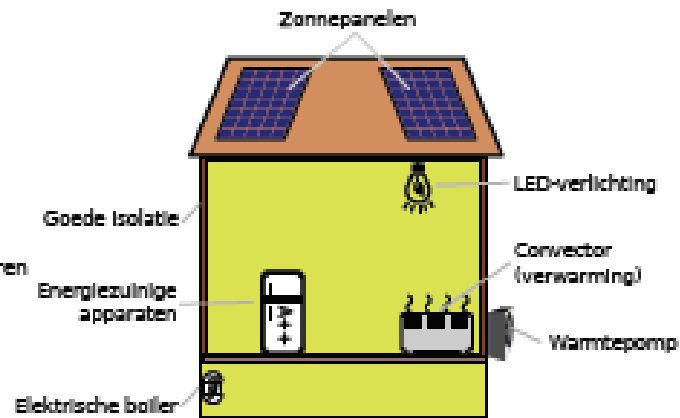
- Koken op inductie
- Warm water: Warmtepomp & Instant heater
- Verwarming: warmtepomp en/of Infrarood
- Elektra: gemiddeld 20-22 panelen
- Basis isolatie op orde (dubbel glas minimaal)
- Vloerverwarming of convectoren



Huis VOOR (gewoon)



Huis NA (een e-neutraal huis)



Zonnepanelendelen

- zonbligatie: 25 per zonnedeel, 200 voor een halve en 400 voor een heel paneel.
- Jaarlijks rendement zonbligatie: 3% - 4,8%



 www.zonopzorg.nl
HET IS HEEL SIMPEL:
ZONNEPANELEN BESPAREN
GEWOON IN ENERGIEKOSTEN
EN DAT KAN DAN WEER TERUG
IN DE ZORG
- Roos Bakker -
Trimenzo



SAMEN SNELLER DUURZAAM

Zon op de Benring

- Zorghuis de Benring in Voorst heeft de primeur (512 zonnepanelen in 50 dagen)
- Crowd funding actie
- Zonnepanelen wekken 45% van jaarlijks verbruik op
- Huizen daarna steeds sneller
- Betrekken omgeving, familie, etc

Zeer veel mogelijkheden

- Beter inregelen CV etc: - 20%
- Verlichting: snel 50% te besparen
- Zelf opwekken of samen opwekken met zon en wind (als instelling & personeel)
- Zeer veel collectieve opties van WindCentrale tot Zonnepanelendelen
- Plasmavergassing – ziekenhuisafval (terugverdiend 4-5 jaar; levert energie)

Maar: er is meer dan techniek

- Gedrag, meedenken, wedstrijden, beloningen, leveren nog veel meer op
- Medewerkers vaak zeer gemotiveerd; weten ook waar verspilling plaats vindt
- Maak t lonend om te besparen en veranderen
- Betrek mensen en koppel terug!

Zorgstrijd

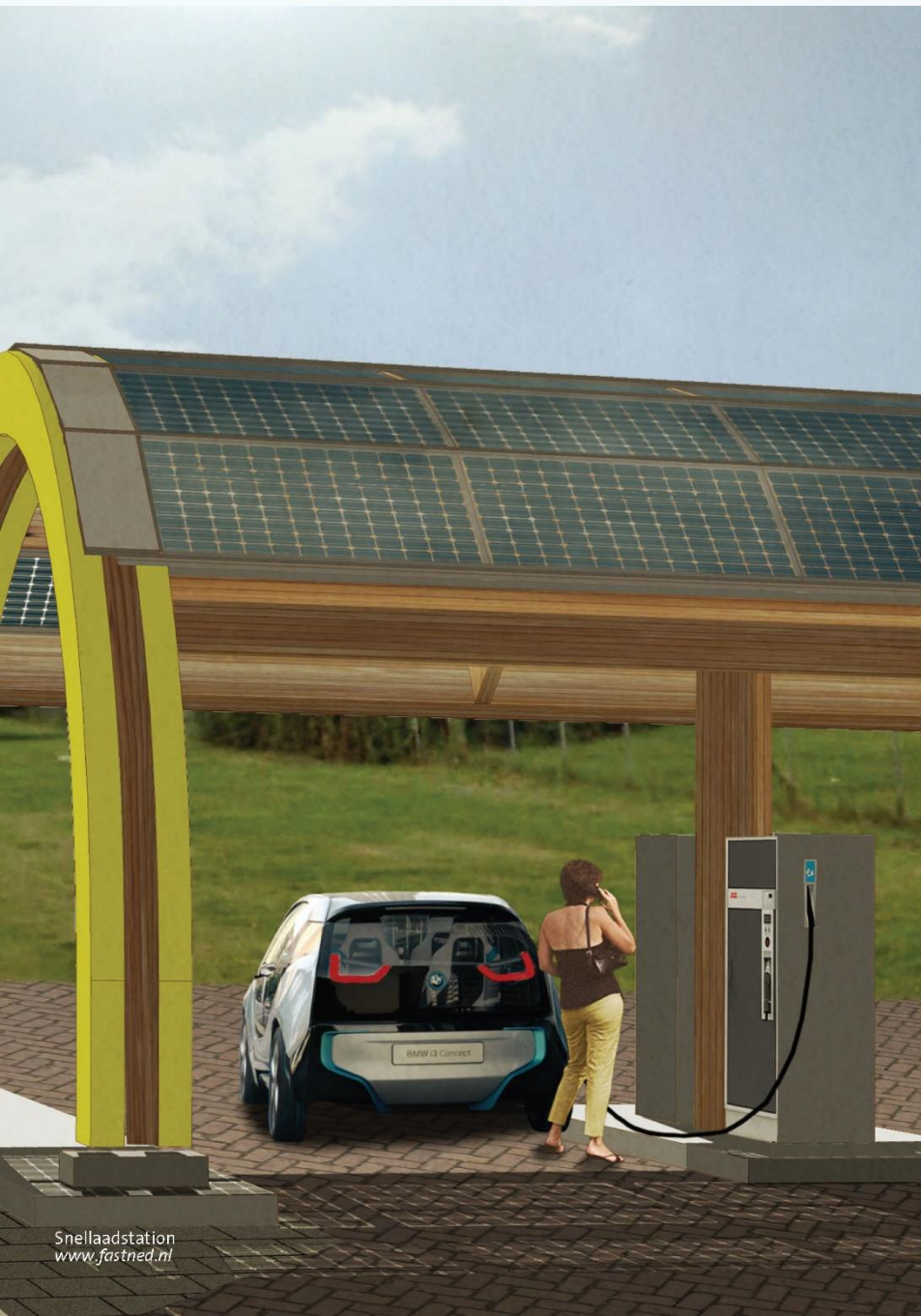
- Wie bespaart het meest in een winter zonder investeringen
- Bewustwording, gedragsverandering en anders inregelen: 10-20% besparing
- Saamhorigheid bewoners en verzorgers
- Goed voor sfeer
- Samenredzaamheid





28 maart – winnaar & aanbod





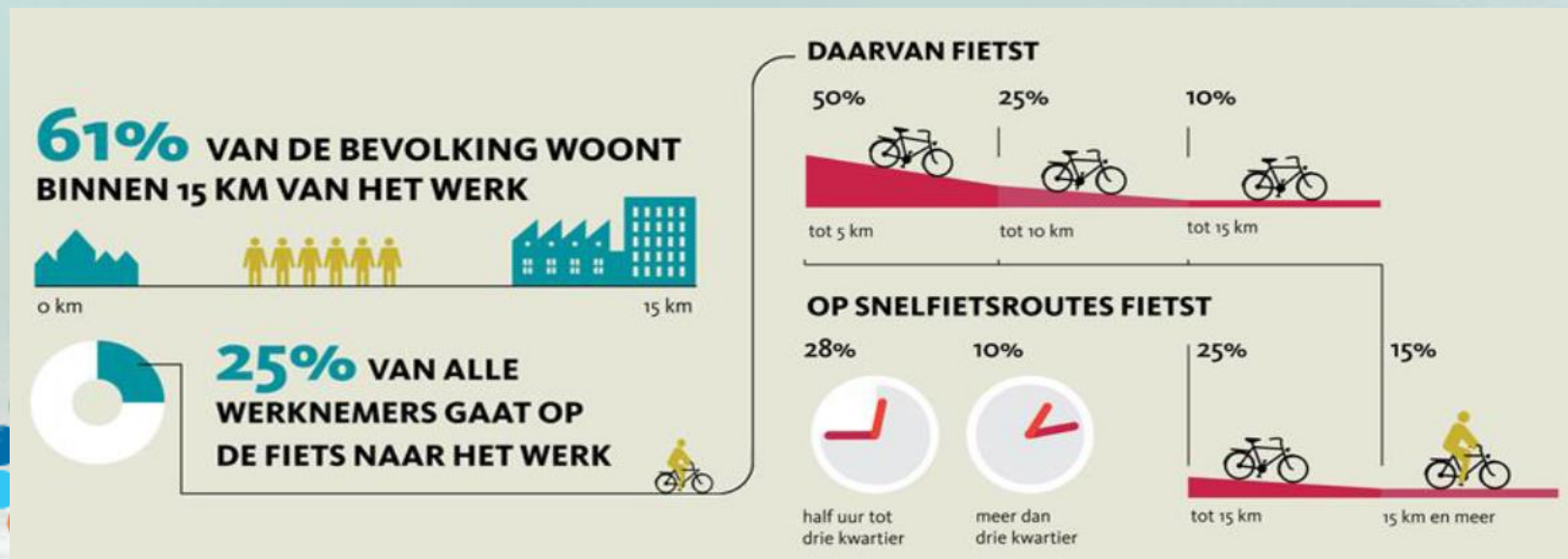
2. ANDERS VAN A NAAR B

SCHONER, STILLER EN MET MINDER ENERGIE

Verduurzamen

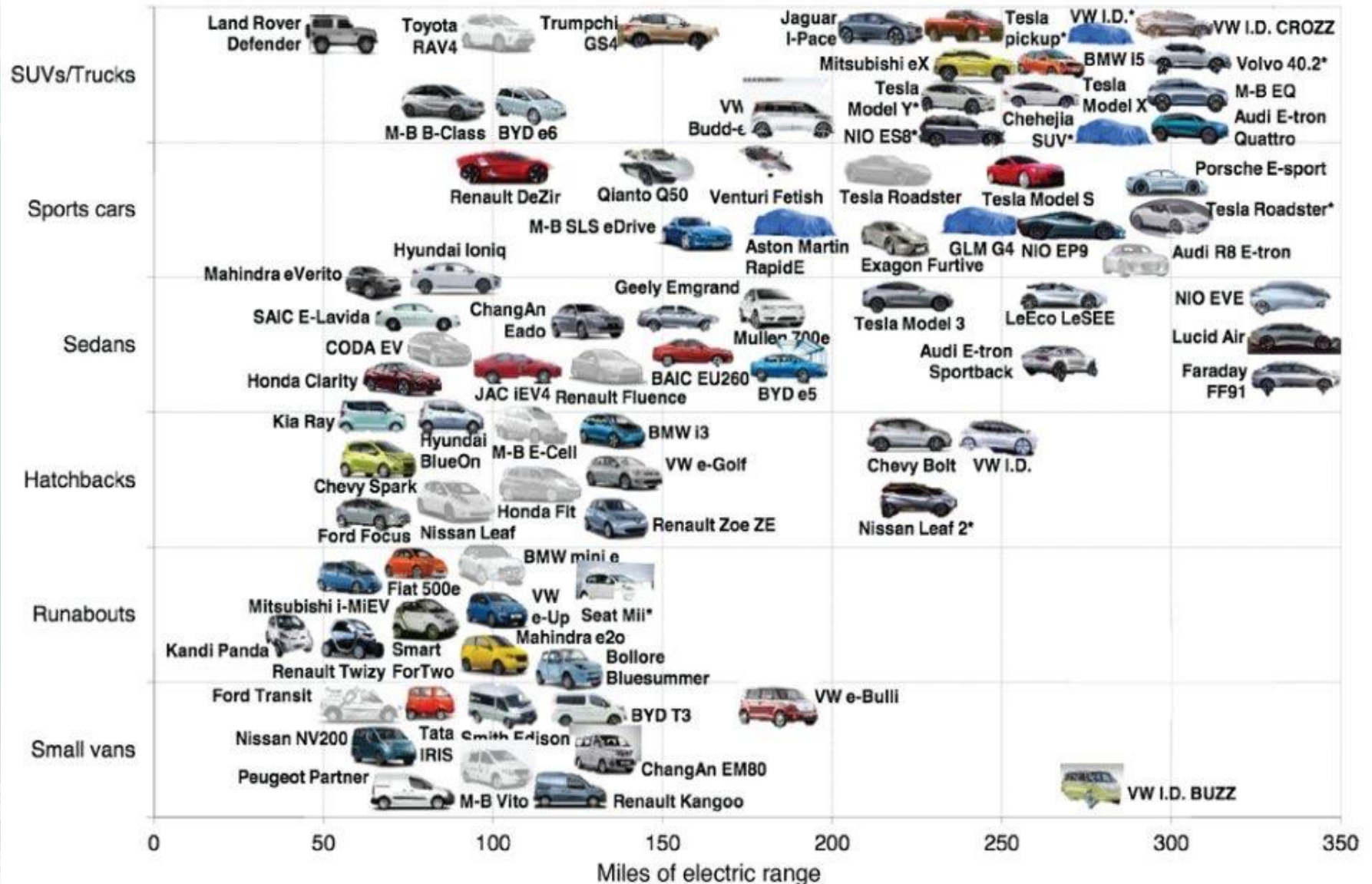


- OV – elektrische bussen en trein op wind
- Stimuleren e-fiets voor woon-werkverkeer binnen de stad & in nabije omgeving
- Stimuleren allerlei vormen van deelvervoer

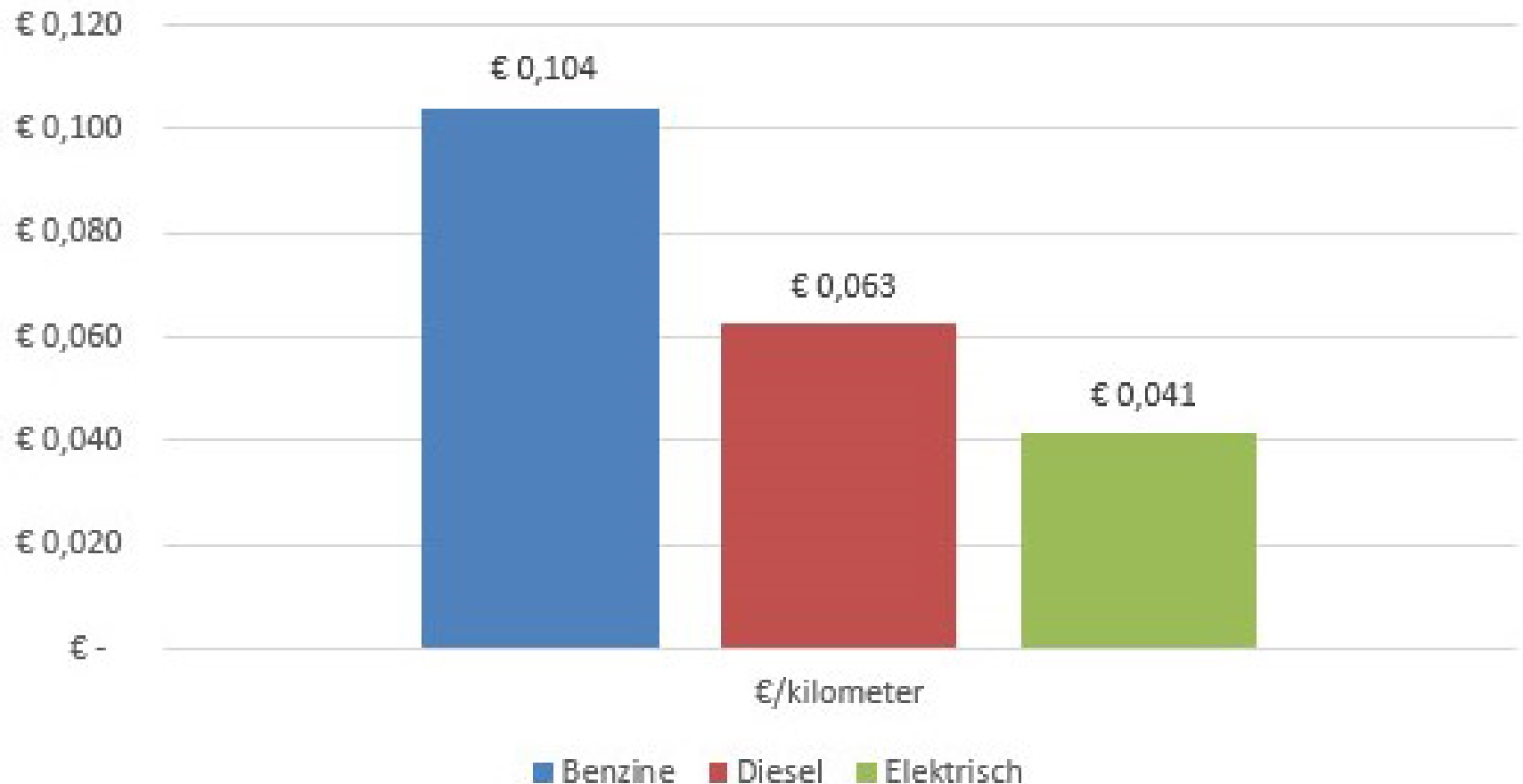


Electric-Car Boom

Models by style and range available through 2020



“Brandstof”kosten/km



Laad infra goed regelen

Netherlands Top For Electric Vehicle Charger Density

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

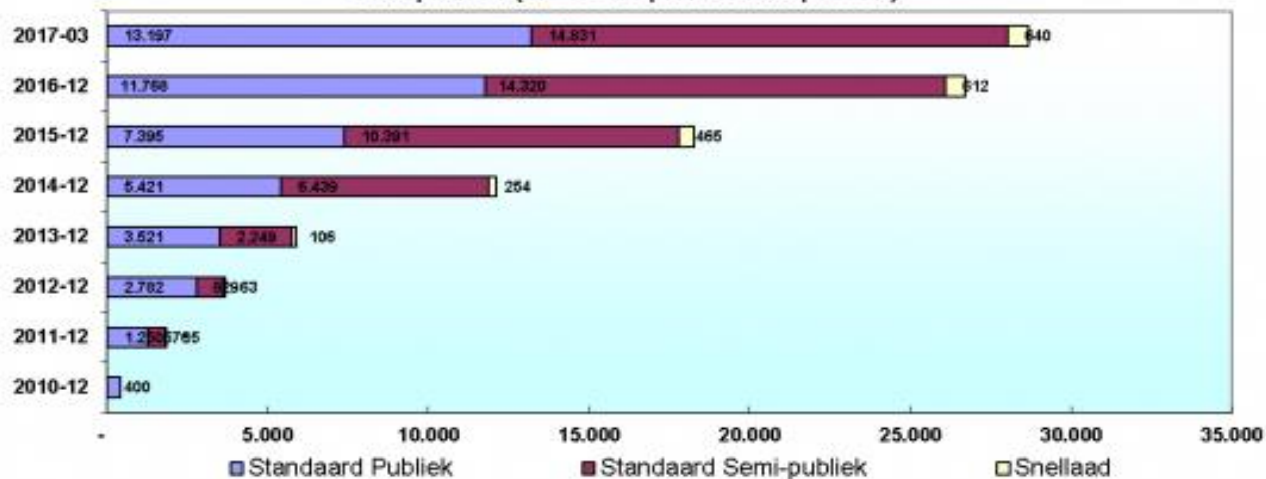


@StatistaCharts Source: International Energy Agency

statista



Laadpunten (exclusief private laadpunten)



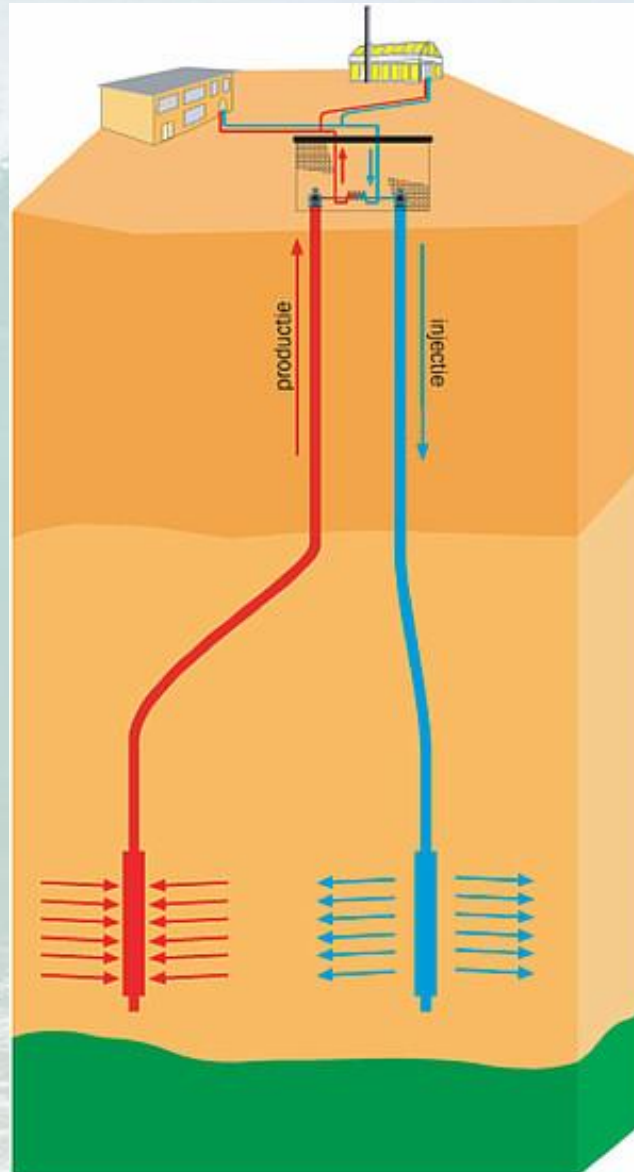


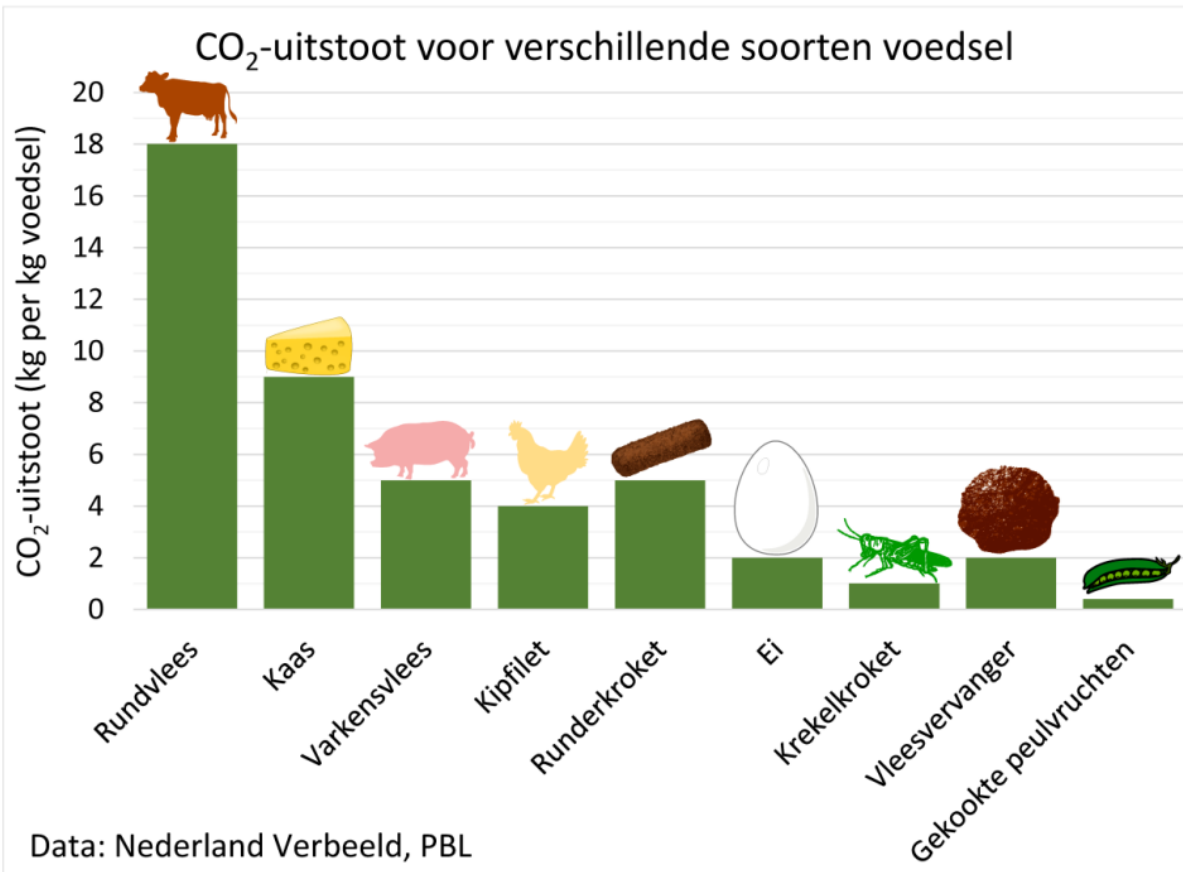
3.

ANDERS ETEN

EEN MEER PLANTAARDIGE,
REGIONALE EN SEIZOENSGEBONDEN
KEUKEN

Kassen – diepe geothermie







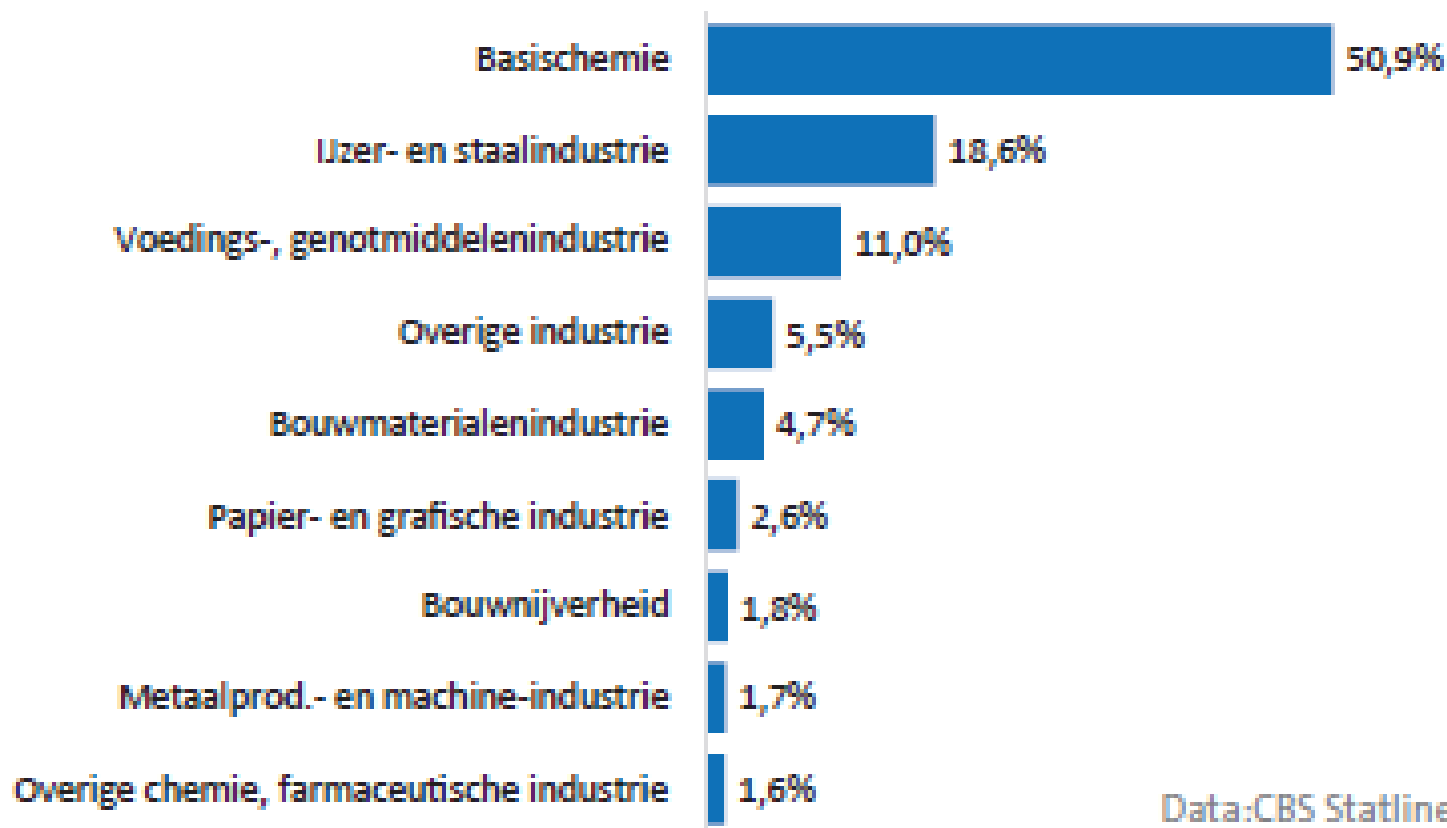
4. ANDERS PRODUCEREN

NAAR EEN CIRCULAIRE, BIO-BASED
INDUSTRIE OP DUURZAME ENERGIE

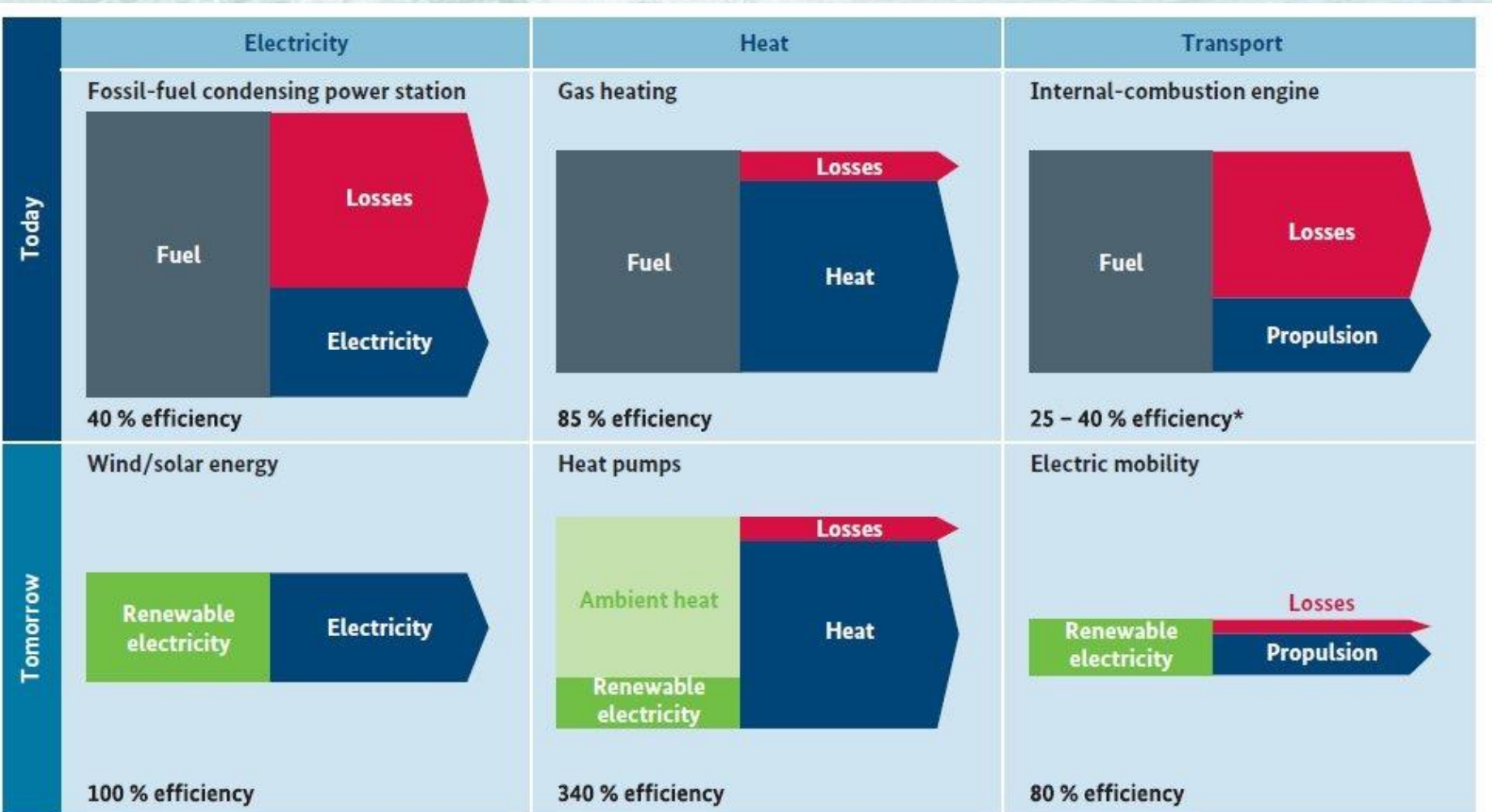
Inzet: verduurzamen energie

Vaak verweven met gebruik als grondstof

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



Veranderen = 50% besparen



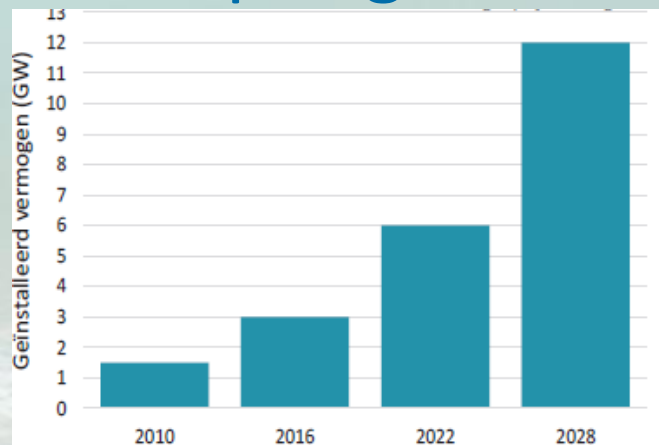


5. ANDERS ENERGIE OPWEKKEN

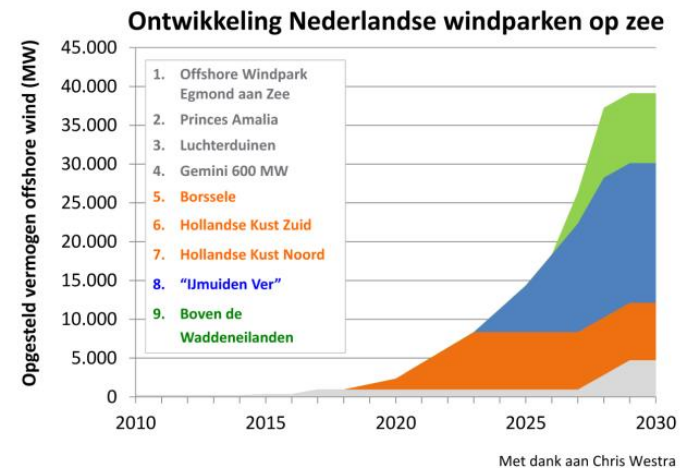
VEEL ZON EN WIND

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
- Opslag & conversie



Figuur 4: Wind op land groeit door.



Genoeg zon & wind & aardwarmte voor 100%!



Nodig omslag binnen 15 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."**

