29 oktober 2015, Amersfoort

Fire Seminar

Reinier van den Berg

Meteoroloog, klimatoloog, duurzamoloog, genietoloog

Totale Energie gemiddelde onweersbui: ordegrootte 10.000 MWh
Ofwel: jaarstroomverbruik van ca 3000 huishoudens a 3500 kWh/stuk

Totale Energie multicell/supercell: factor x10 tot 100
Ofwel: stroomverbruik van ca 30000-300.000 huishoudens a 3500 kWh/stuk

Supercel onweersbui: Arcadia, Nebraska, 26 mei 2013

Oogsten van energie onweersbui ??
Niet de bliksem, wel de wind

Fact: The total energy released through cloud and rain formation in an average hurricane is equivalent to 200 times the worldwide electrical generating capacity.

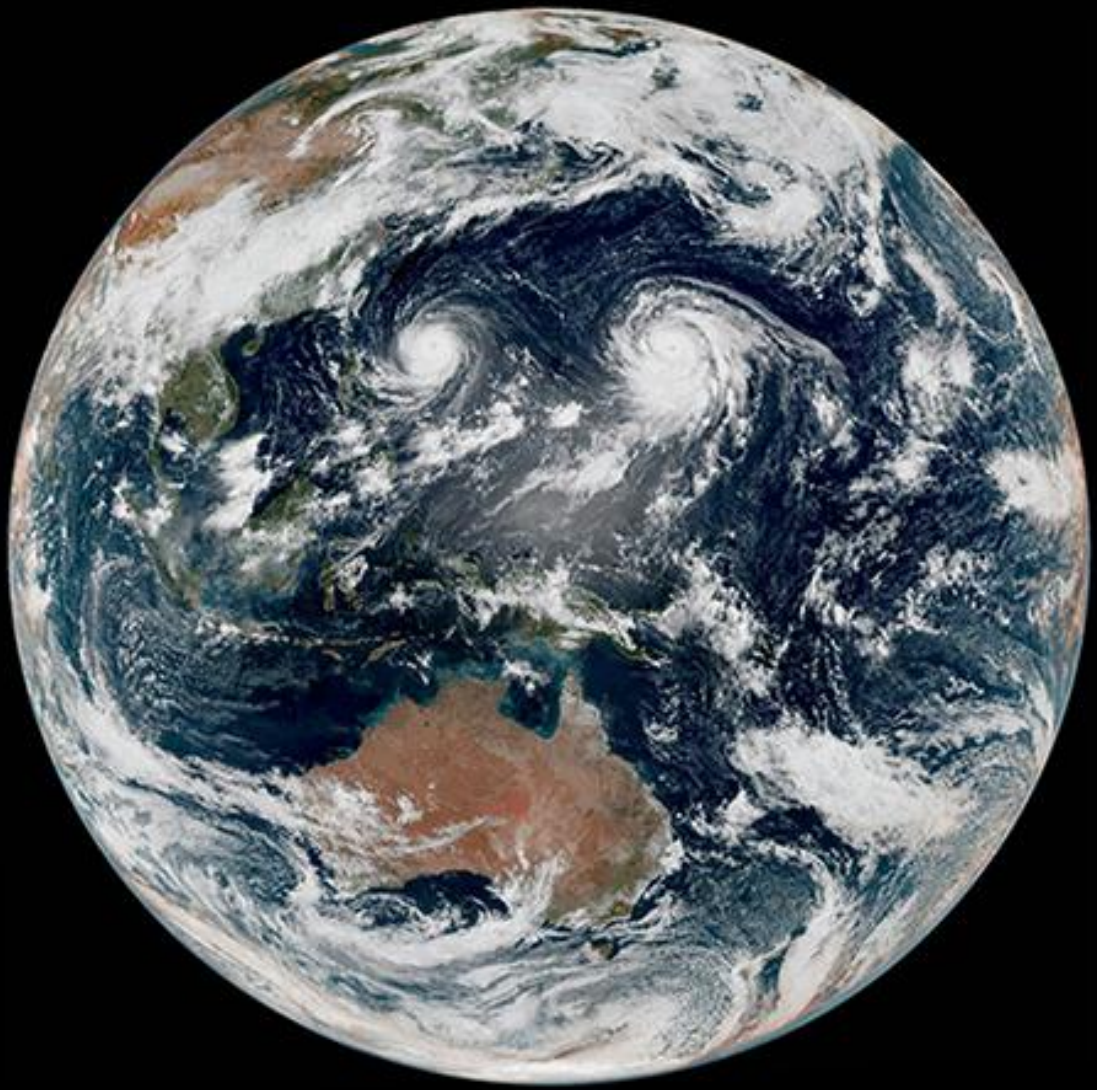
Planeet Aarde

Planeet Aarde

Planeet Aarde

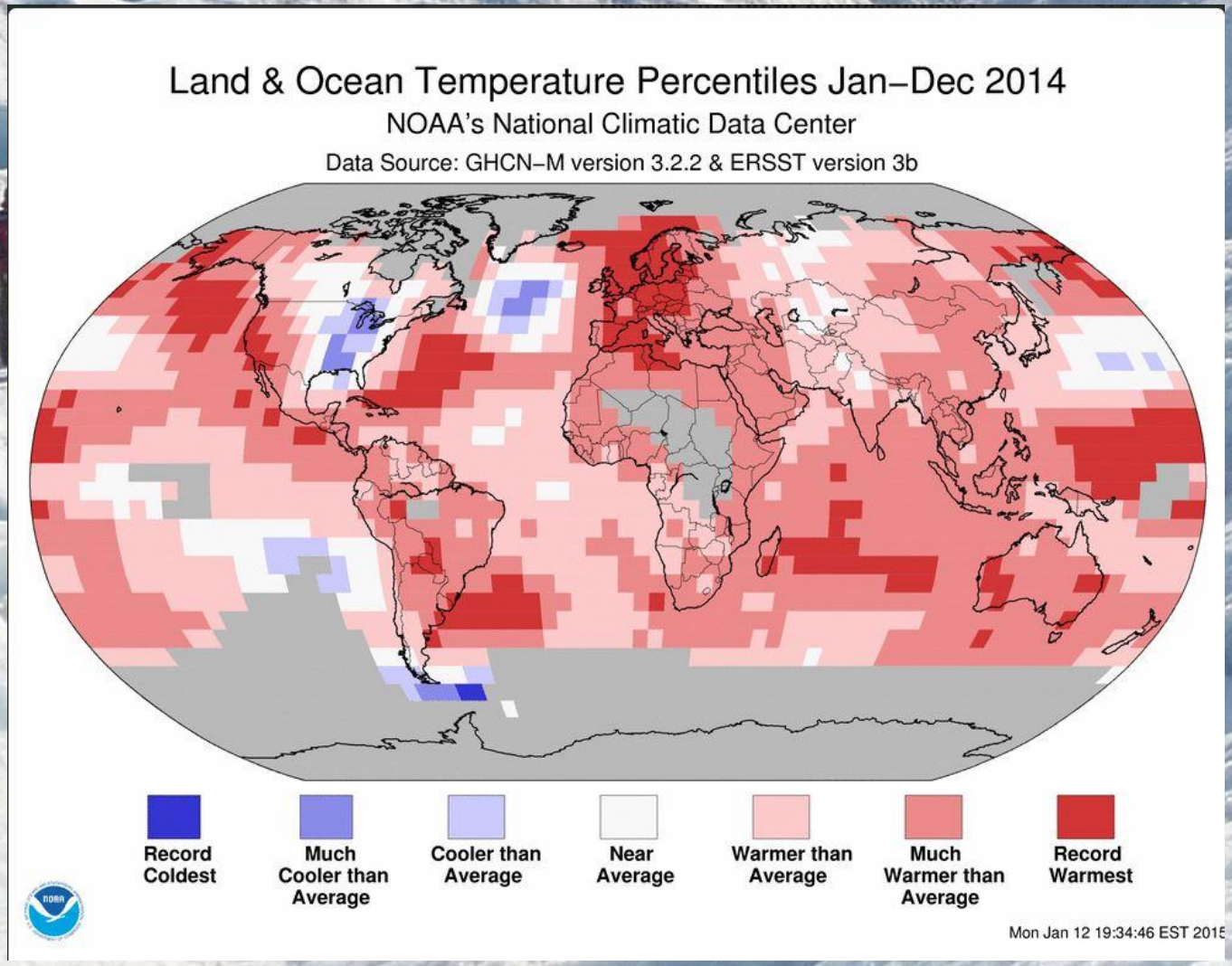
ECONOMIE

ECOLOGIE



The dark side of…… Climate Change

Temperatuur

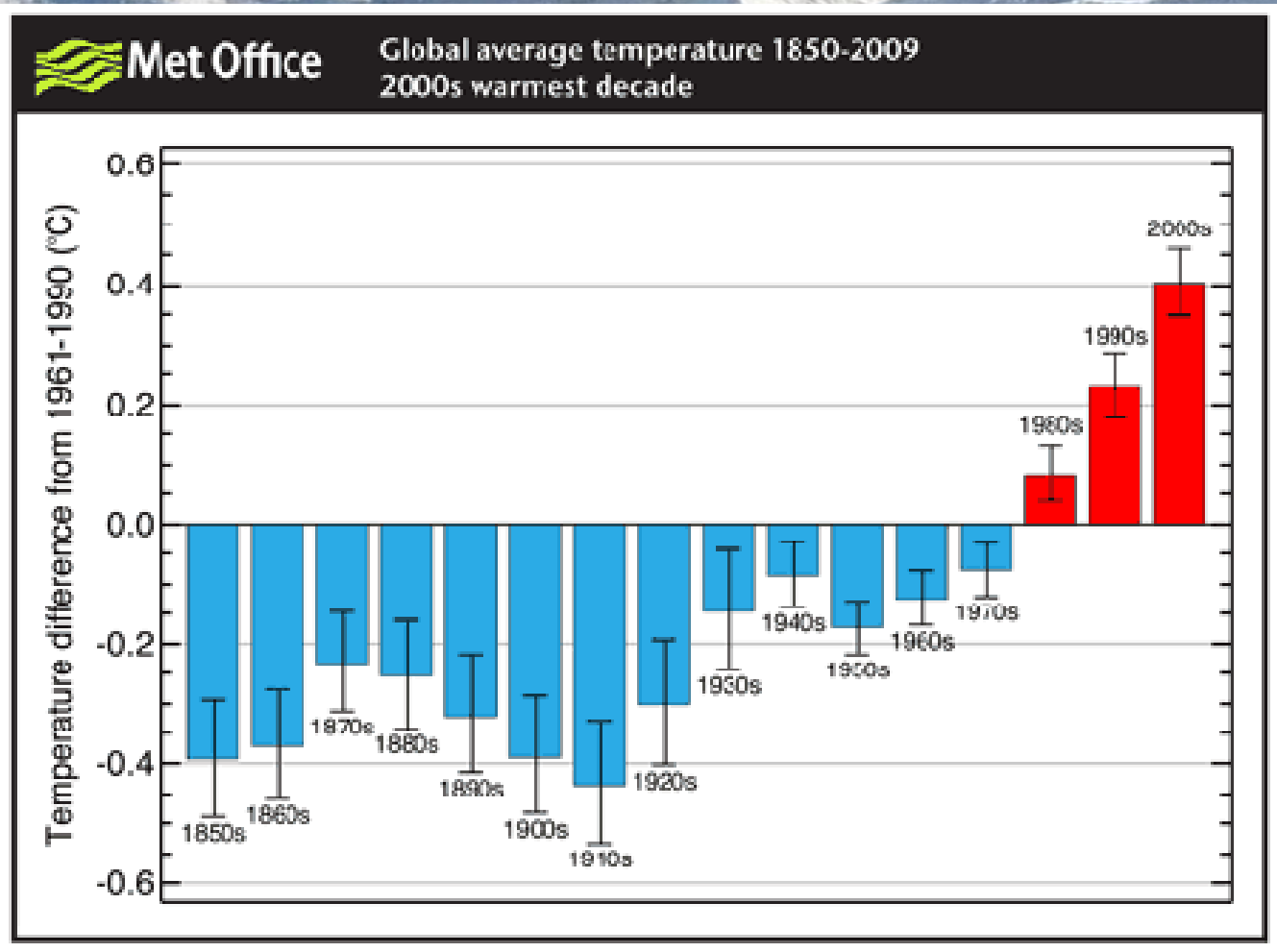


Afwijkingen t.o.v. normale temperatuur

Temperatuur

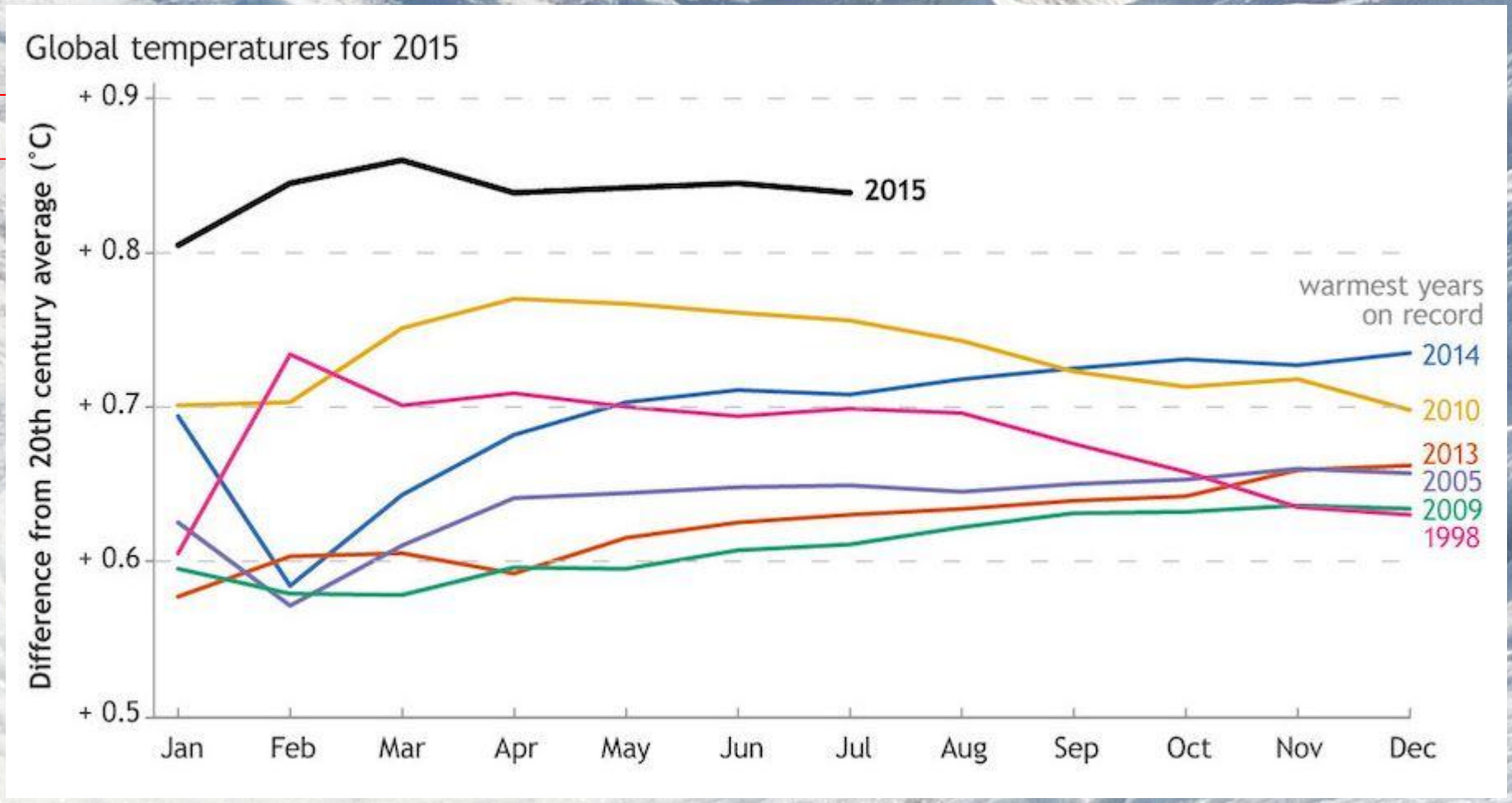
Top 15 sinds 1850

2014
1998/2005/2010
2003
2006
2009
2002
2007/2013
2012
2001/2004
2008/2011



Wereldwijd vanaf 1850

Temperatuur



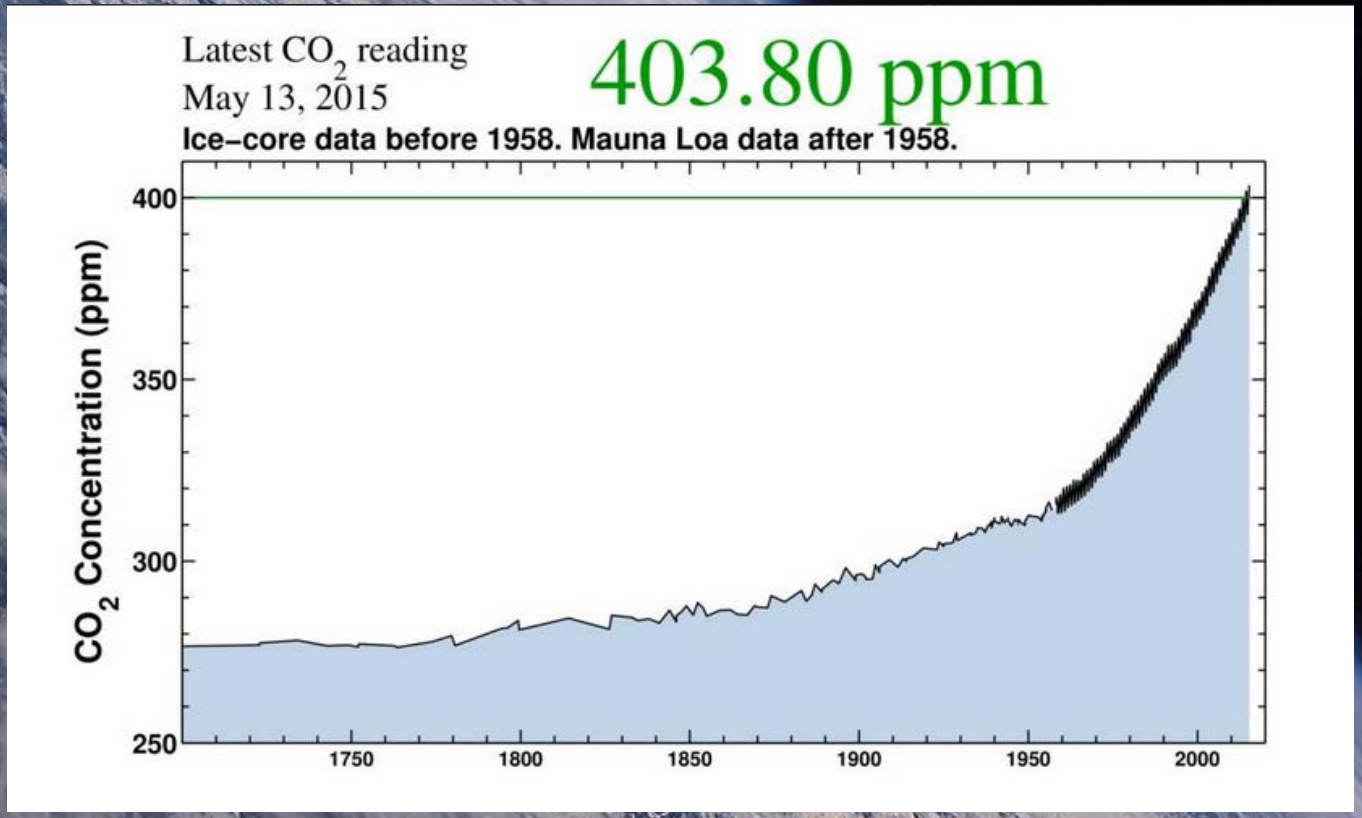
Afwijkingen t.o.v. normale temperatuur

Oorzaak opwarming Aarde

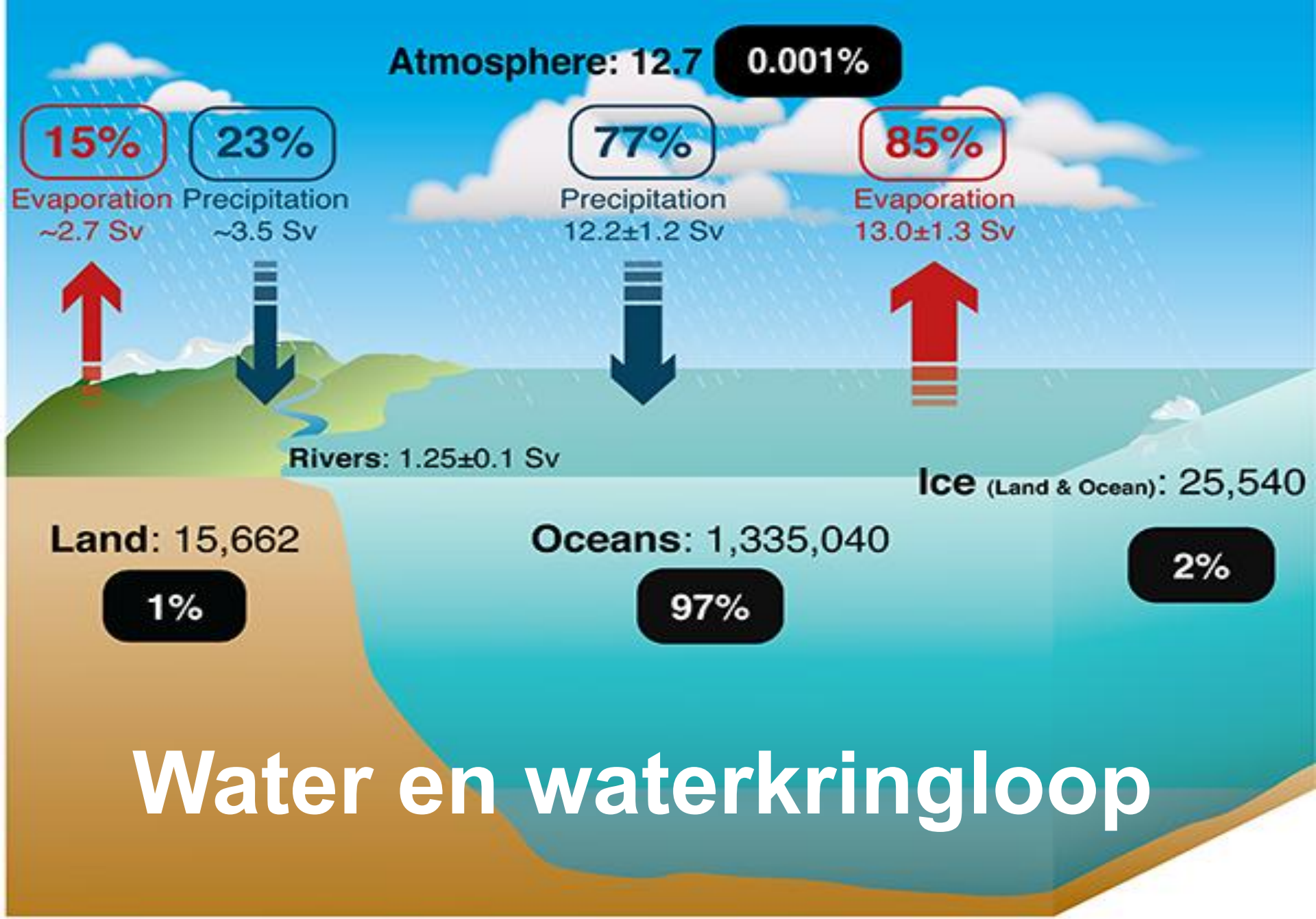
Klimaatverandering

=

Broeikasgassen



Gevolgen opwarming Aarde

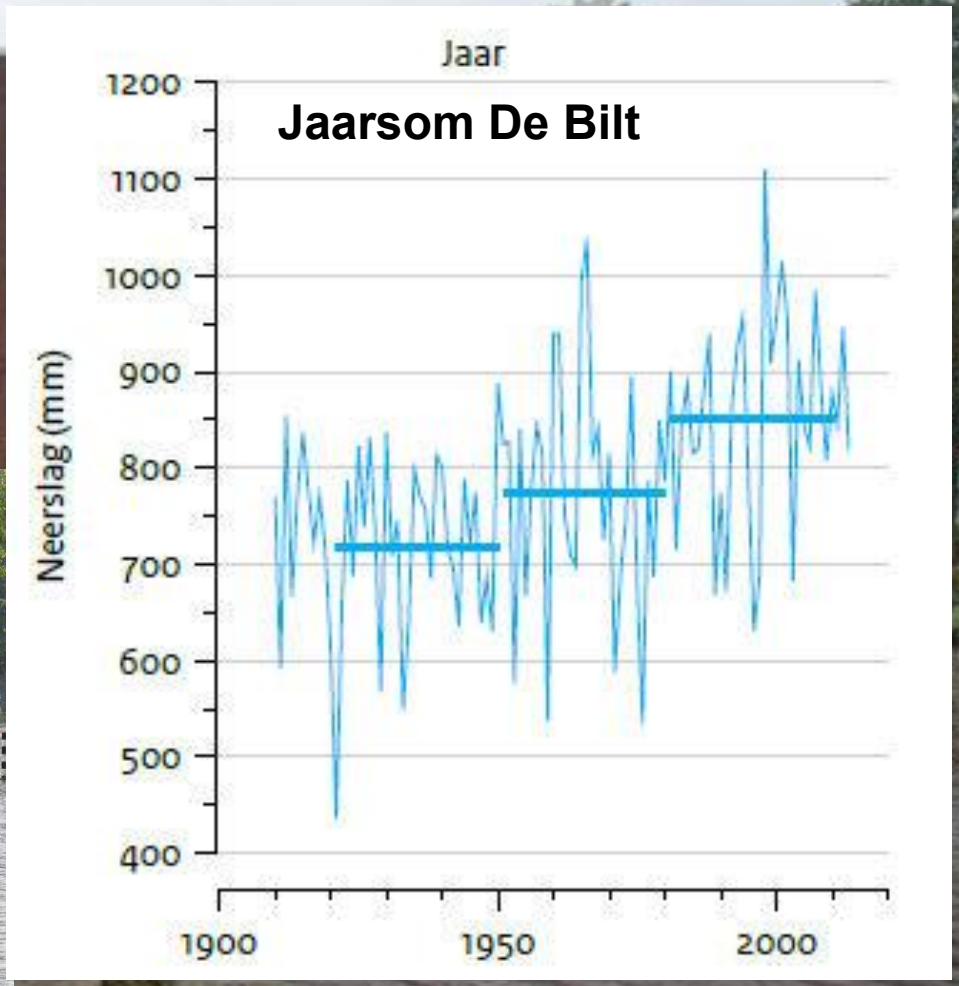


Water en waterkringloop

Reservoirs represented by solid boxes: 10^3 km^3, fluxes represented by arrows: Sverdrups (10^6 m^3 s^{-1})
Sources: Baumgartner & Reichel, 1975; Schmitt, 1995; Trenberth et al., 2007; Schanze et al., 2010; Steffen et al., 2010

28 juli 2014

28 juli 2014


Jaar
Jaarsom De Bilt
Neerslag (mm)
1200
1100
1000
900
800
700
600
500
400
1900
1950
2000

Pakistan, sept 2014

BOCAGE
ECOLE
Cannes, okt. 2015

UK, jan/feb 2014

Bolivia, Febr. 2014

MAXSTORM
HURRICANE PATRICIA
RECON
1:30 PM EDT
208 mph
Surface Pressure: 878 mb

Extreme buien

Bennekom, 2 juli 2015

Pukkelpop 2011

Zomerstorm 24 juli 2015

Zware Zomerhagel
o.a. op 30 aug. 2015

Bommelerwaard 30 aug 2015

Woestijnvorming

Sao Paulo, 2014

Natuurbranden 2015
Canada, Alaska, California
Indonesie

IJS

Stein Glacier, Switzerland, September 25, 2006

Stein Glacier, Switzerland, September 17, 2011

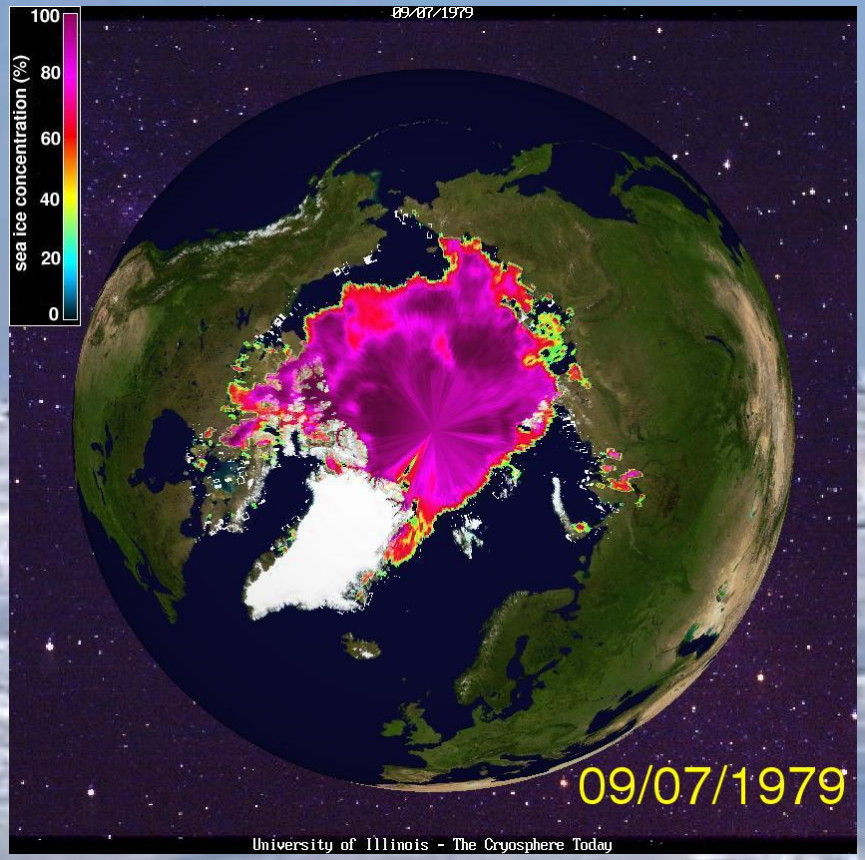
Gletsjer Zugspitze

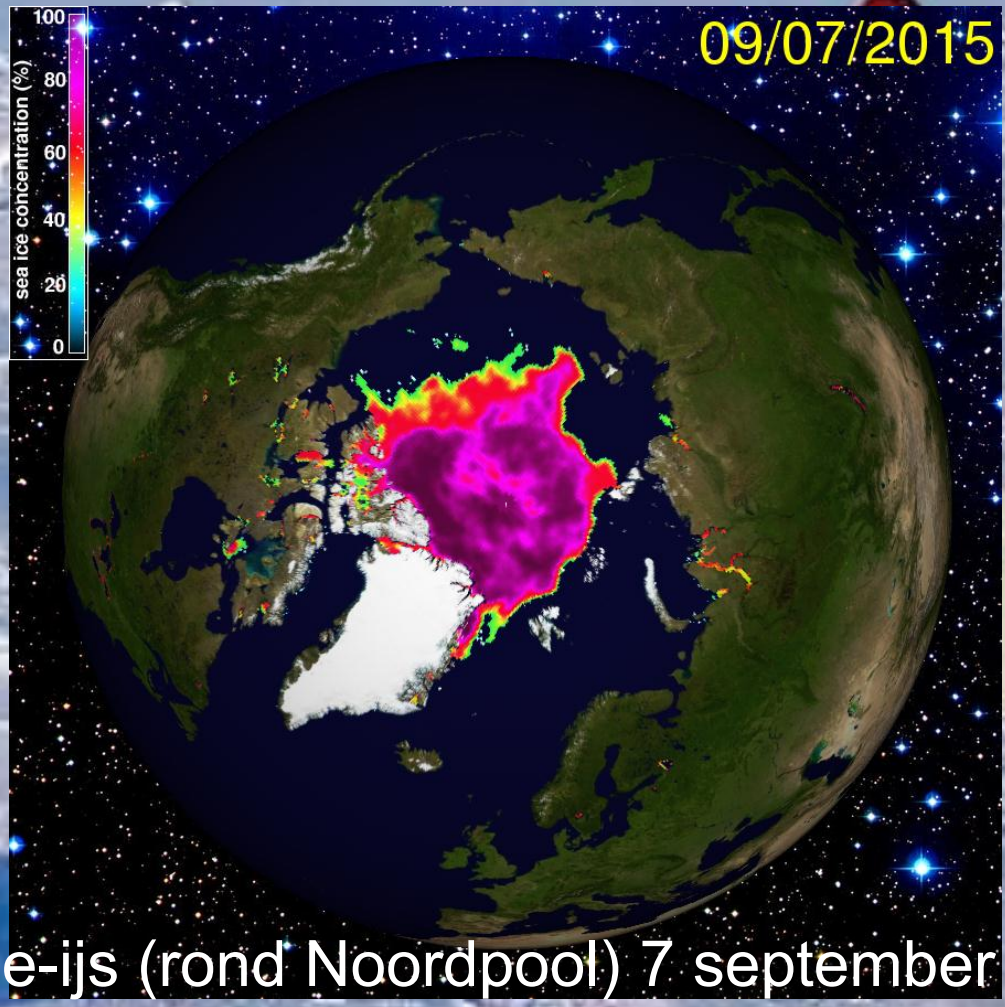
Stroomafwaarts grote gevolgen …

De Rijn
Mengrivier .. of

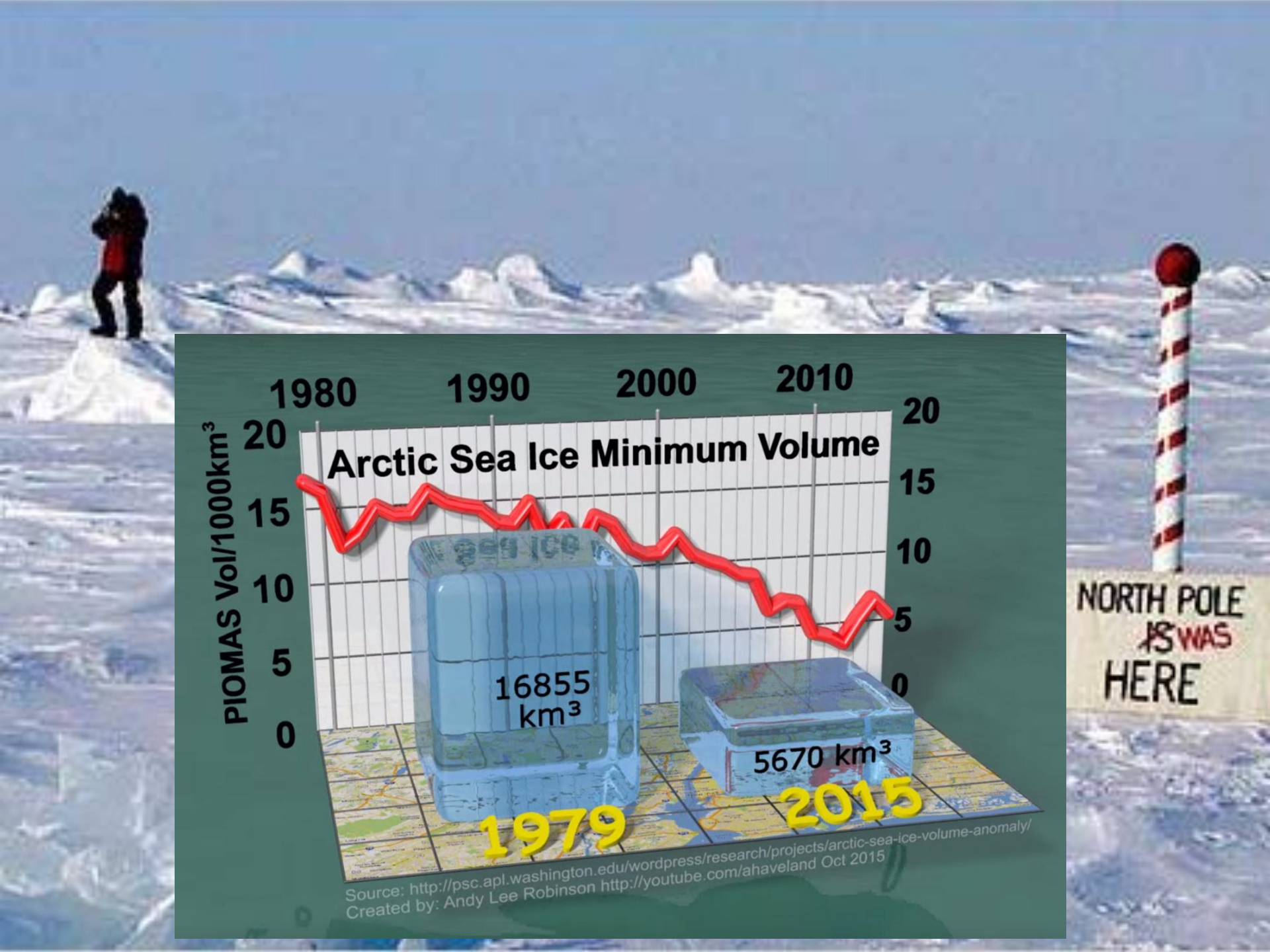
NORTH POLE
~~IS~~ WAS
HERE

Noordpool

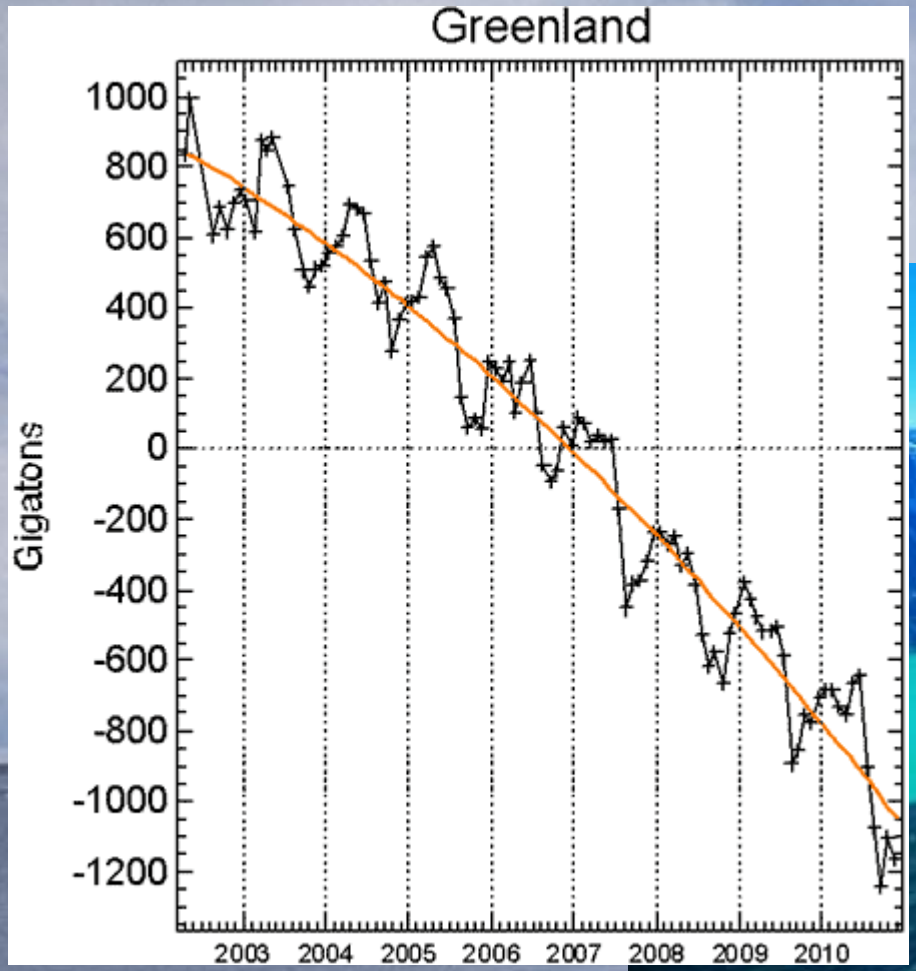


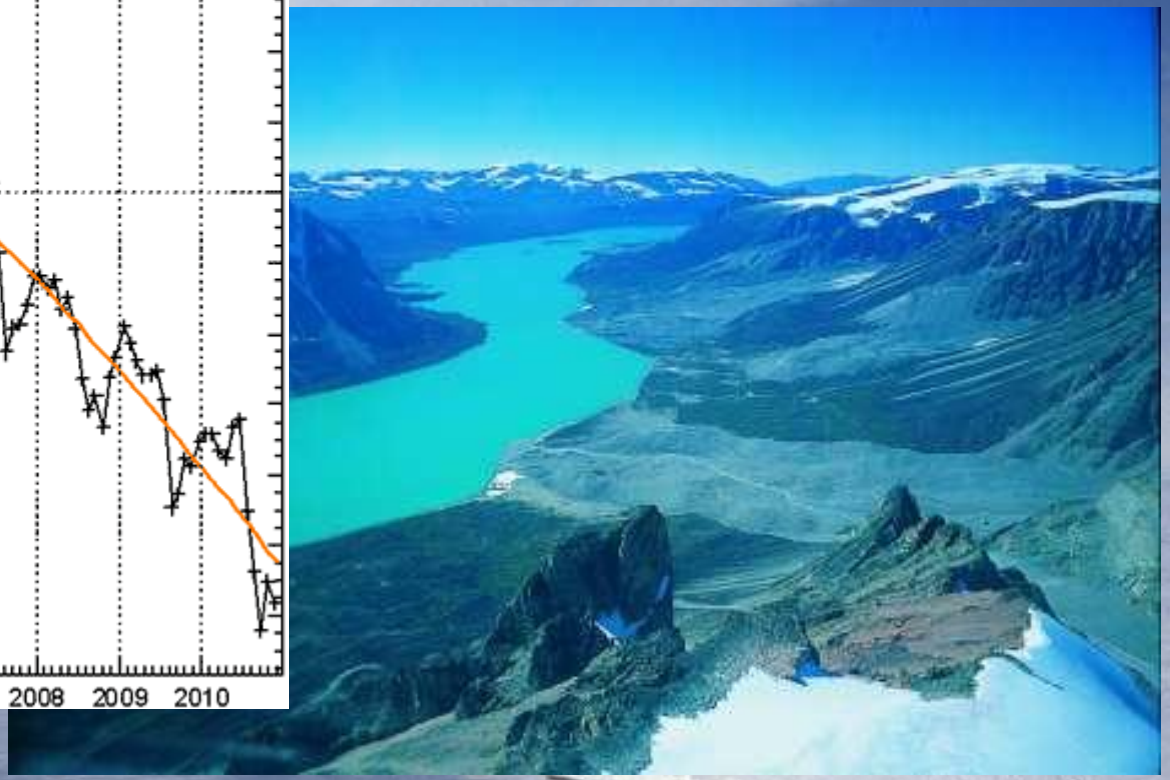


Trends in oppervlakte zee-ijs (rond Noordpool) 7 september


1980
1990
2000
2010
Arctic Sea Ice Minimum Volume
PIOMAS Vol/1000km³
20
15
10
5
0
16855 km³
5670 km³
1979
2015
Source: http://psc.apl.washington.edu/wordpress/research/projects/arctic-sea-ice-volume-anomaly/
Created by: Andy Lee Robinson http://youtube.com/ahaveland Oct 2015
NORTH POLE
WAS
IS
HERE

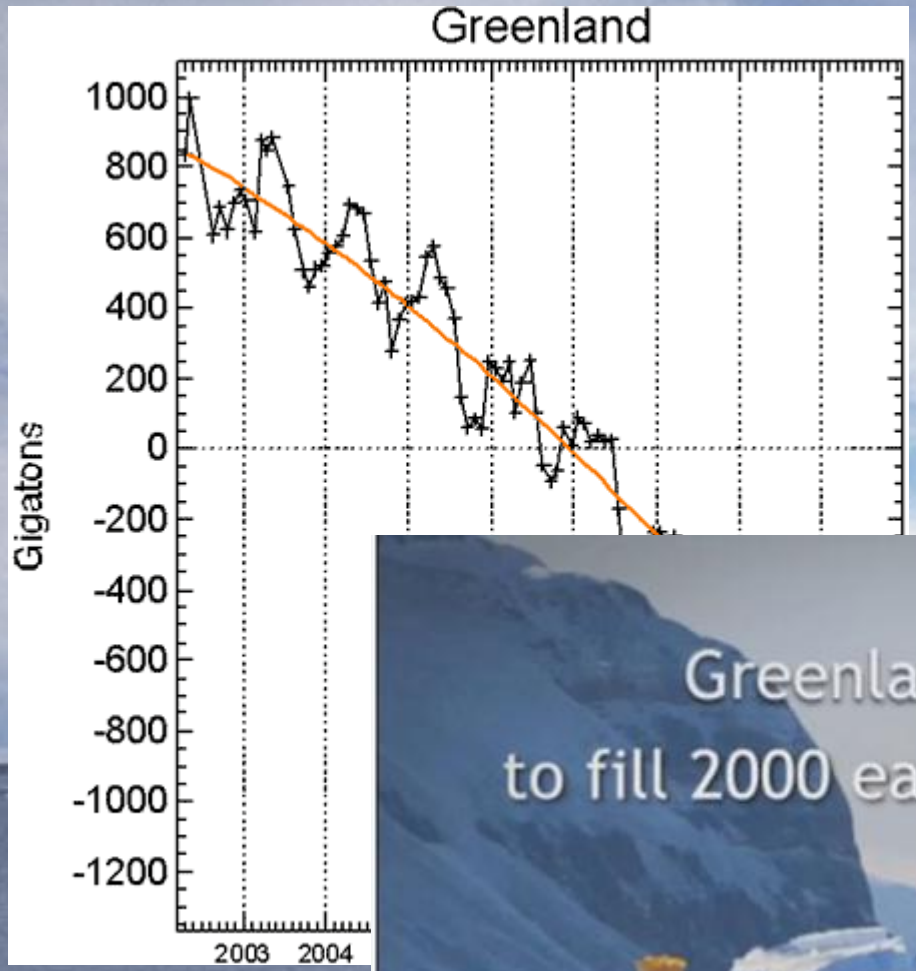
Groenland





Netto verlies ijs in het jaar 2012: ca 570 gigaton!!!

Groenland

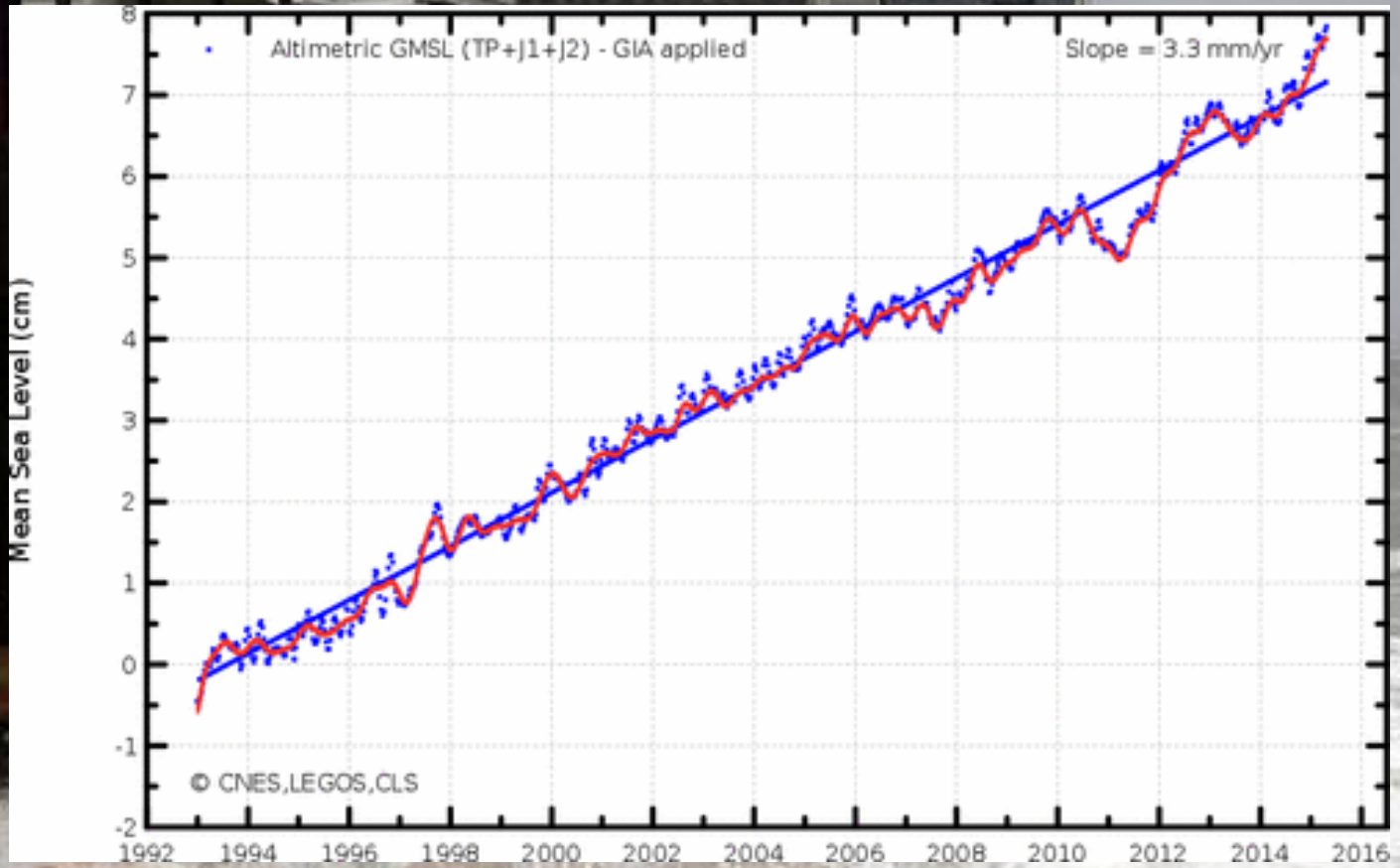

Greenland
1000
800
600
400
200
0
-200
-400
-600
-800
-1000
-1200
Gigatons
2003
2004

Greenland loses enough ice
to fill 2000 earth movers every minute.

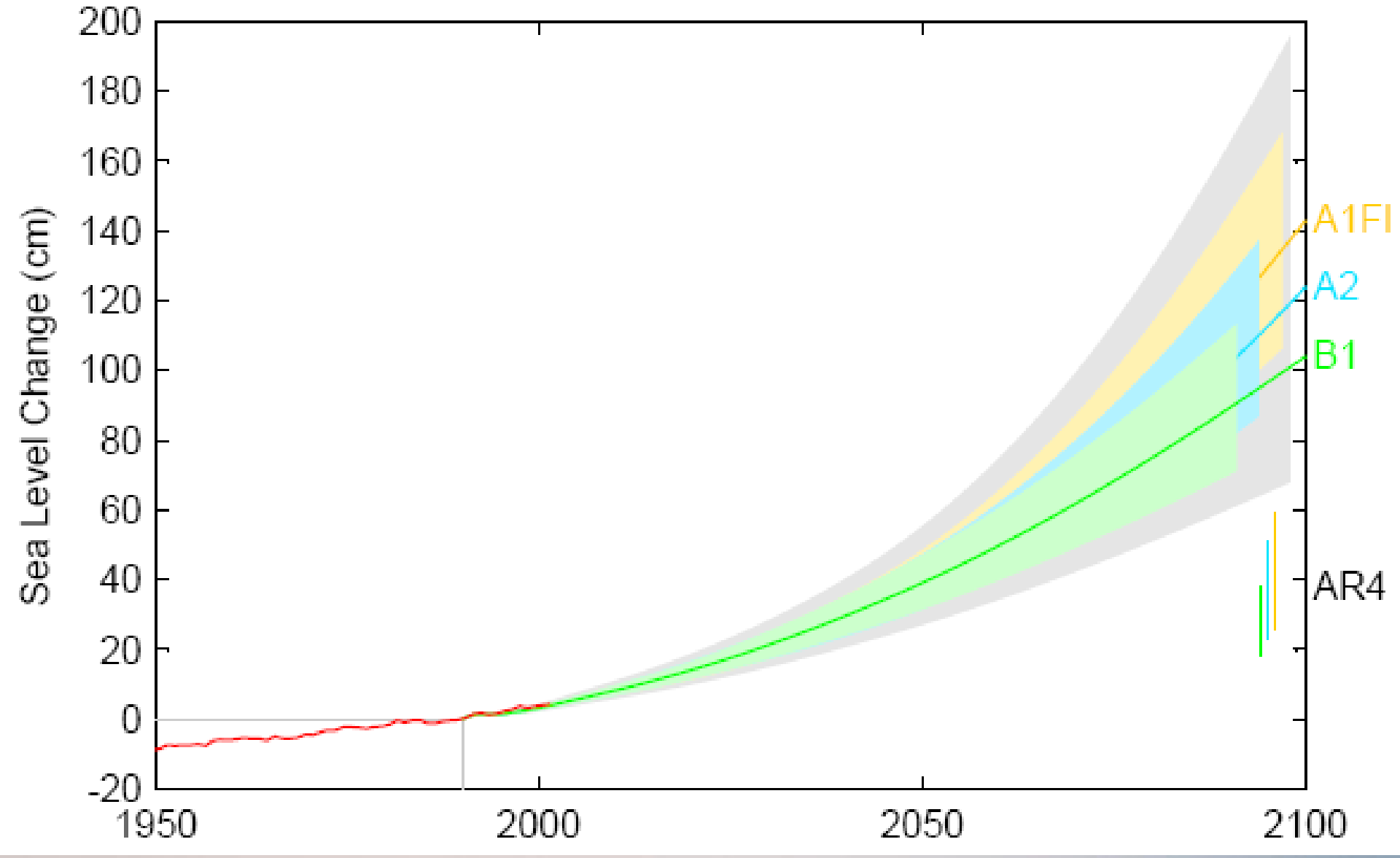
BRUNTON

Augustus 2014

De Zeespiegel



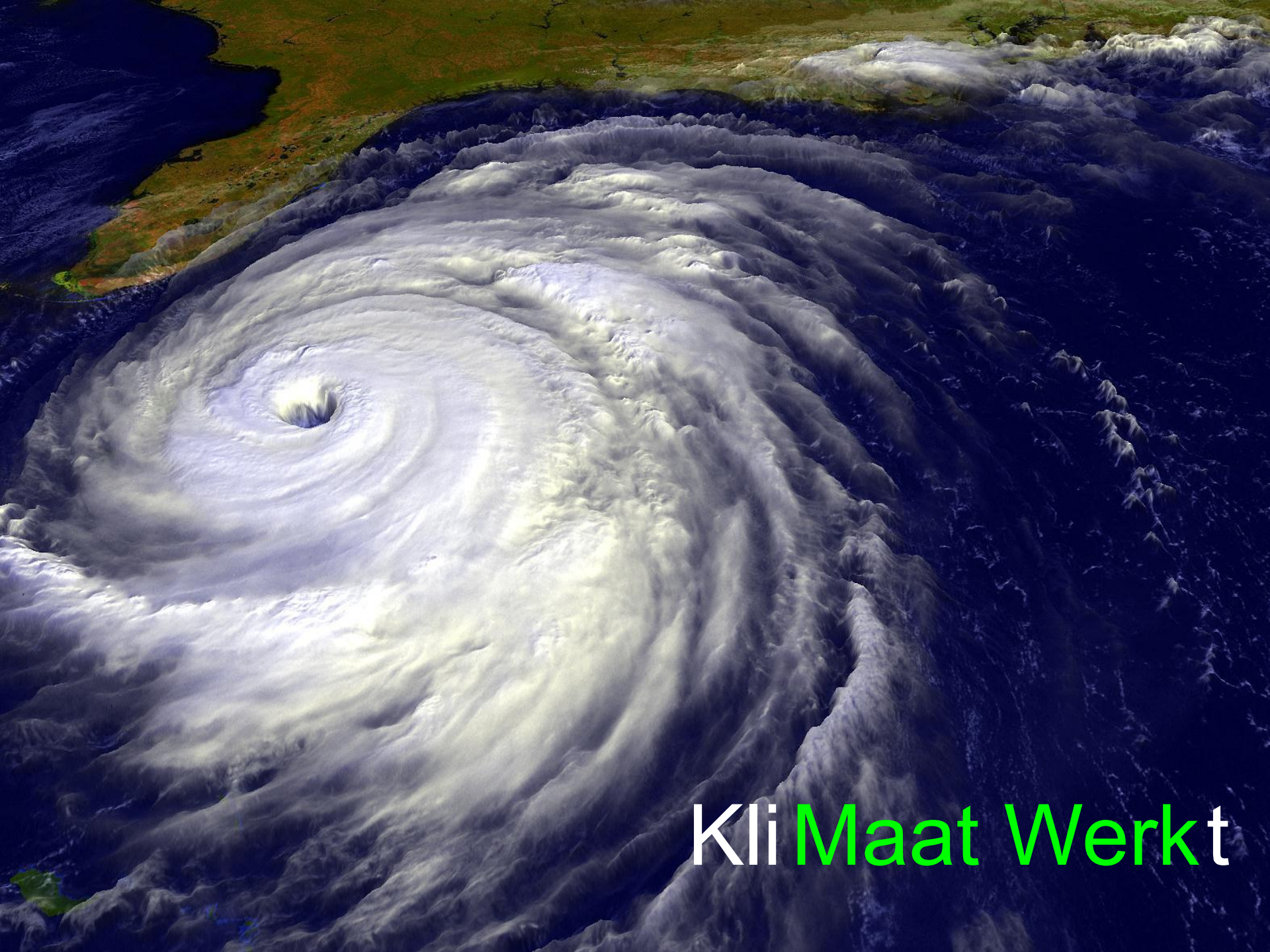
De Zeespiegel



POTSDAM INSTITUTE FOR CLIMATE IMPACT RESEARCH
PIK

SEA LEVEL

Google Maps in het jaar 2100 ?


KliMaat Werkt

Is het tij nog te keren?

Is het tij nog te keren?

JA, is mogelijk (wetenschappelijk oogpunt)
Nee, onmogelijk (sociaal-economisch oogpunt)

PARIS2015
UN CLIMATE CHANGE CONFERENCE
COP21·CMP11

Duurzaamheid

5 hoofdpijlers

trees for all

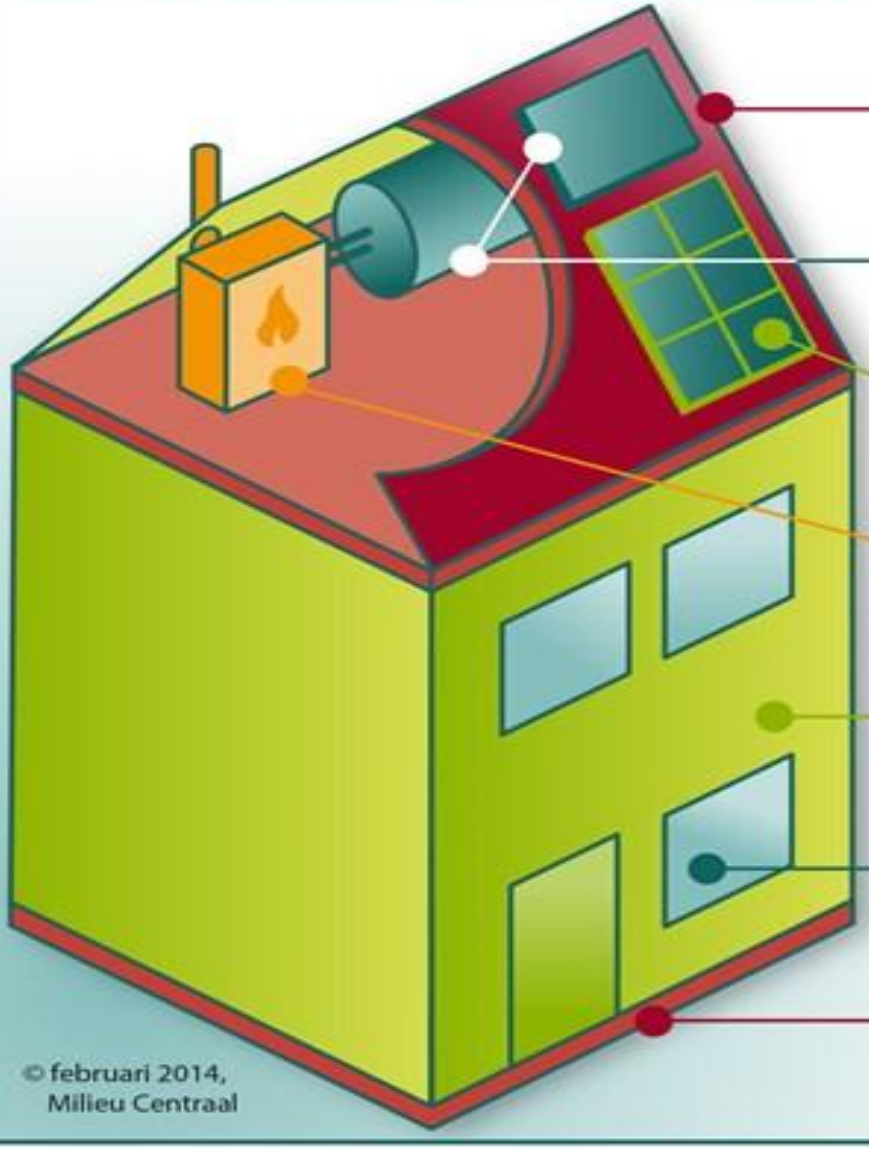
1. BOMEN aanplanten
Vegetatie beschermen

SAVING ENERGY

2. Energie besparen

7 miljoen huizen… zo lek als een mandje

Gemiddelde eengezinswoning



Isoleren schuin dak, verwarmde zolder
eenmalige kosten: € 4.300
jaarlijkse besparing **€ 650**

Zonneboiler
eenmalige kosten: € 3.000
jaarlijkse besparing **€ 80**

Zonnepanelen 1440 Wattpiek 9 m²
eenmalige kosten: € 2.900
jaarlijkse besparing **€ 300**

Vervanging VR-combiketel door HR-combiketel
eenmalige kosten: € 2.100
jaarlijkse besparing **€ 210**

Isoleren spouwmuur
eenmalige kosten: € 2.000
jaarlijkse besparing **€ 570**

Vervanging enkel glas door HR++ glas
eenmalige kosten: € 3.500
jaarlijkse besparing **€ 280**

Isoleren vloer van begane grond
eenmalige kosten: € 1.900
jaarlijkse besparing **€ 210**

Iedere losse besparing is berekend voor een woning met gemiddelde afmetingen en HR-combiketel, waar een genoemde isolatiemaatregel afwezig is. Uw huidige stookgedrag is van invloed op uw werkelijke besparing: als u weinig verwarmt is uw potentiële besparing lager (en andersom). De verschillende besparingen mogen (uitgezonderd de HR-ketel) bij elkaar opgeteld worden en zijn gebaseerd op een huishouden van 3 personen. Een uitgebreidere persoonlijke berekening kunt u uitvoeren op www.verbeteruwhuis.nl.

3. Energie Transitie

Schone, hernieuwbare energie

It's time for a

ROOFTOP REVOLUTION

Source: ucsusa.org

fonds
zeewind
nieuwe parken

De voordelen

- Nieuw park volgens bewezen succesformule
- Financieel sterke en ervaren mede-aandeelhouders
- 7 tot 10% rendement

Participeer Nu

Bereken Rendement

Informatiepakket aanvragen

Intrinsieke waarde Zeewind Nieuwe Parken

PV is de trend

Zelf doen of laten doen…

Hoe het zit met bliksem en #zonnepanelen? Antwoord: zonnepanelen geven geen grotere kans op blikseminslag. #weetje

View translation

Afval verminderen

4. grondstoffen

Technical
Metabolism
Biological
Metabolism
biobased
economy
circular
economy

BITTE HELFEN
SIE UNS
TRENNEN !
☺ DANKE ☺
BIER
MINERAL
KAFFEE
TEE

Ondertussen in Engeland …

5. Eerlijke handel

Planeet Aarde

Planeet Aarde

ECONOMIE

ECOLOGIE

Planeet Aarde

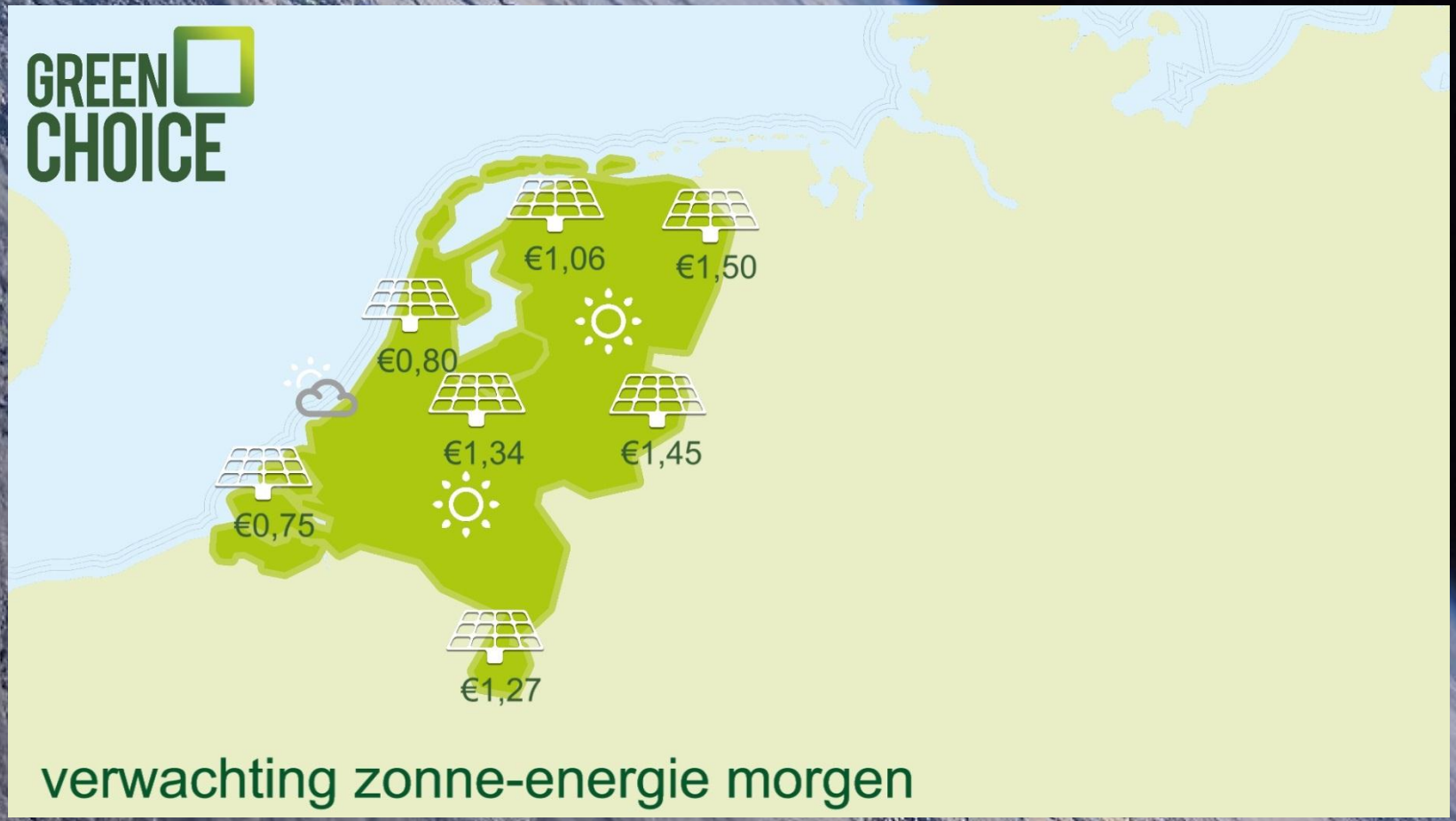
ECONOMIE
ECOLOGIE

Daarom:
ecoland.tv
All Together Now

Daarom:

ecoland.tv

All Together Now



Daarom:

ecoland.tv

All Together Now

GREEN CHOICE

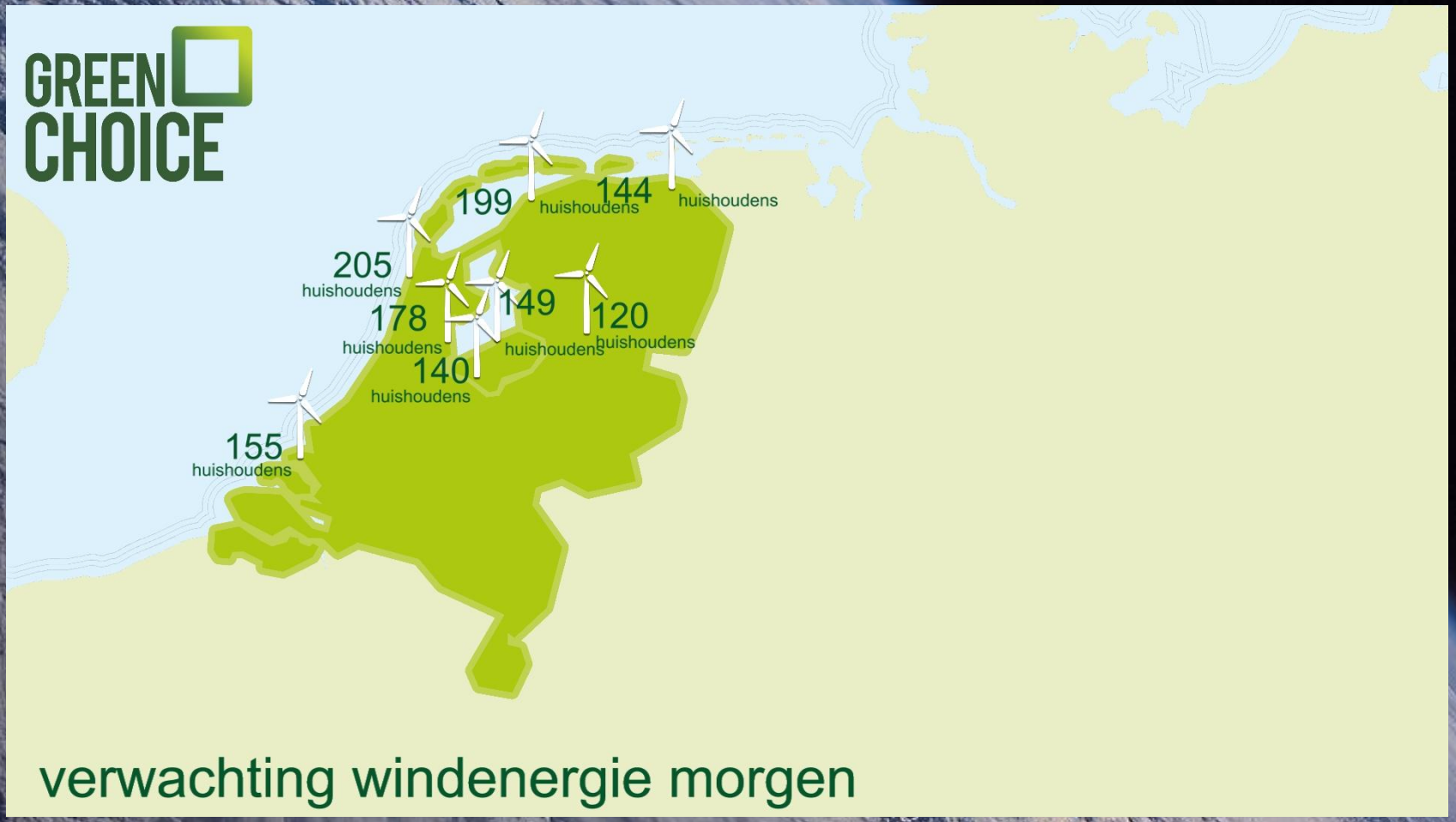
woensdag	donderdag	vrijdag	zaterdag
€0,45	€0,30	€0,75	€1,65

nederland verwachting rendement

Daarom:

ecoland.tv

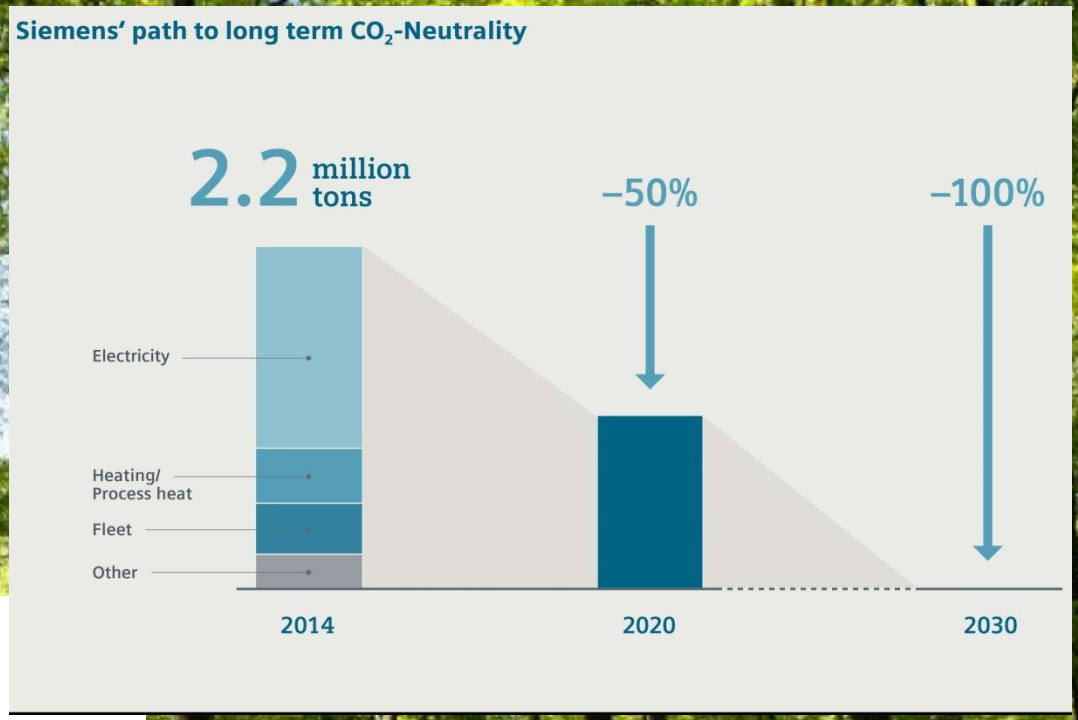
All Together Now



Daarom:
ecoland.tv
All Together Now
www.ecoland.tv

ecoland.tv
All Together Now
www.ecoland.tv

EDE GROENSTE STAD VAN NL GENOMINEERD



Fracht AG

www.fracht.com

compensated for the year 2014

a total of 85.8 tCO_2e

reinier@weer.nl

De ander te groen af zijn !!