

*Look again at that dot. That's here. That's home. That's us.  
... the pale blue dot, the only home we've ever known."*

Carl Sagan



# Climate Change Conference

Sharm-el-Sheikh november 2022

# Biodiversity Conference

Montreal desember 2022



# Bakteppe for klimakonferanser

# Geofysiske observasjoner



## Gjennomsnittlig overflatetemperatur:

- Økning **1,2 °C** fra ca 1850 til 2022
- Den største oppvarmingen har skjedd etter 1975, med **ca. 0,15 til 0,20°C per 10ende år**

## Utslipp av karbondioksid (og andre “klimagasser”) fra menneskelig aktivitet

- Utslipp i 2020 av CO<sub>2</sub>e var oppunder 60 Gt = 60 milliarder = 60 000 000 000 tonn
- Karbondioksid i atmosfæren: Økning ca. 50 %
- Metan i atmosfæren: Økning ca. 60%
- Nitrogenoksid (lystgass): Økning ca. 25%

## “Lokale” variasjoner

- Arktis varmes raskere enn det globale gjennomsnittet. Mest sannsynlig dobbelt så raskt. Så hvis verden er 1,5 grader varmere i 2100 - er Arktis 3 grader varmere

## Karbonlagre

- Permafrost: 1600 milliarder tonn
- Atmosfæren: 800 milliarder tonn karbon
- Levende trær og planter: 500 milliarder tonn

# Hvorfor bekymre oss om en grad eller to?

- **Klimasystemets følsomhet**

- Det globale klimasystemet er ekstremt følsomt for små endringer i overflatetemperaturen
- Farlige klimaendringer allerede med en økning på 0,85 °C

“... climate sensitivity may be higher than previously thought”

- **Glimt fra vitenskapen**

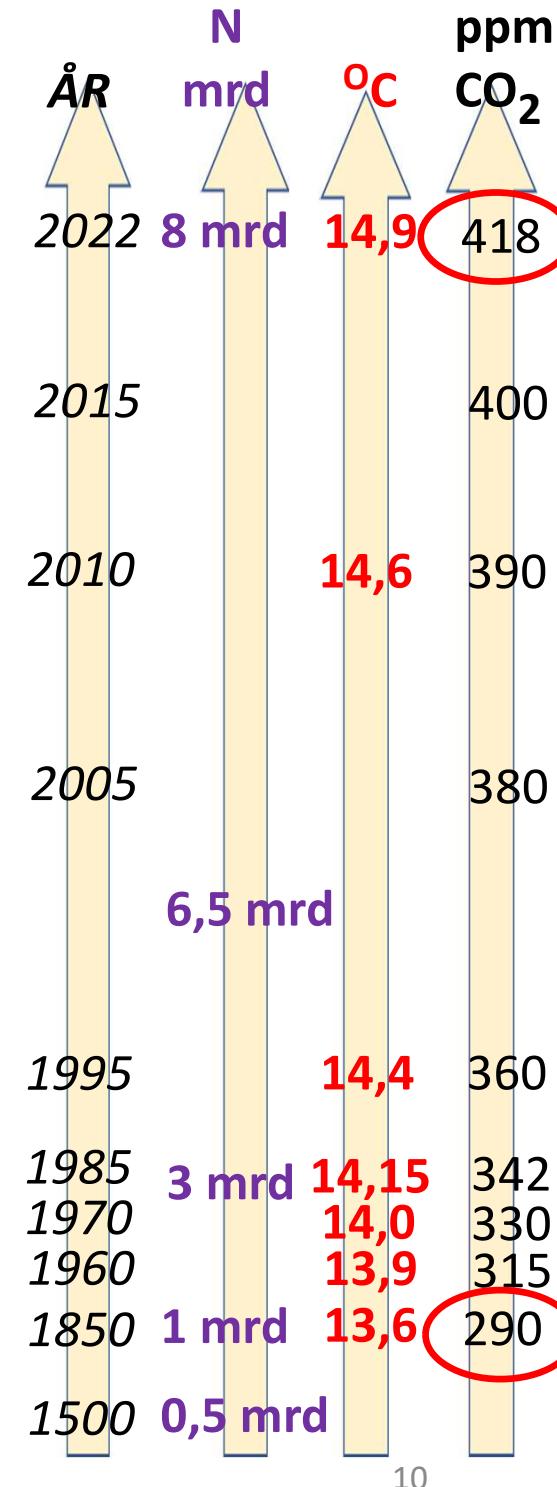
- Global oppvarming på 2–3 °C var en planet uten is i Arktis og havnivå 25 ± 10 m høyere (enn nå)
- I middelalderens (900–1300 AD) varmeperiode økte temp 0,1-0,2 °C
- Lille istid (1550–1850 AD) skyldes tempfall på 1 °C
- En temp-økning på 5.2 °C over pre-industrielt nivå vil “likely” føre til *Mass Extinction Events*
- Med nåværende tempo vil global temp “most likely” gi 2,3 and 4,5 grader Celsius

*Likely:* 66 – 100 % sannsynlighet

*Most likely:* 90 – 100 % sannsynlighet

# Klimakonferanser i 50 år

Session	Location
COP 27	2022 Sharm el-Sheikh, Egypt
COP 26	2021 Glasgow, United Kingdom
COP 25	2019 (Chile-) Madrid, Spain
COP 24	2018 Katowice, Poland
COP 23	2017 Fiji-Bonn, Germany
COP 22	2016 Marrakech, Morocco
COP 21	2015 Paris, France
COP 20	2014 Lima, Peru
COP 19	2013 Warsaw, Poland
COP 18	2012 Doha, Qatar
COP 17	2011 Durban, South Africa
COP 16	2010 Cancun, Mexico
COP 15	2009 Copenhagen, Denmark
COP 14	2008 Poznan, Poland
COP 13	2007 Bali, Indonesia
COP 12	2006 Nairobi, Kenya
COP 11	2005 Montreal, Canada
COP 10	2004 Buenos Aires, Argentina
COP 9	2003 Milan, Italy
COP 8	2002 New Delhi, India
COP 7	2001 Marrakech, Morocco
COP 6-2	2001 Bonn, Germany
COP 6	2000 The Hague, Netherlands
COP 5	1999 Bonn, Germany
COP 4	1998 Buenos Aires, Argentina
COP 3	1997 Kyoto, Japan
COP2	1996 Geneva, Switzerland
COP1	1995 Berlin, Germany
	1992 Rio de Janeiro, Brazil
	1988 International Panel of Climate Change (IPCC)
	1983 The Brundtland Commission --> "Our Common Future"
	1972 Stockholm, Sweden UN Scientific Conference om bevaring og utnyttelse av ressurser
	1949 Lake Success, New York UN Scientific Conference om bevaring og utnyttelse av ressurser
	1776 James Watt



Hvorfor bekymre oss  
over CO<sub>2</sub>-utslipp?

# Solstråler og «varmestråler»



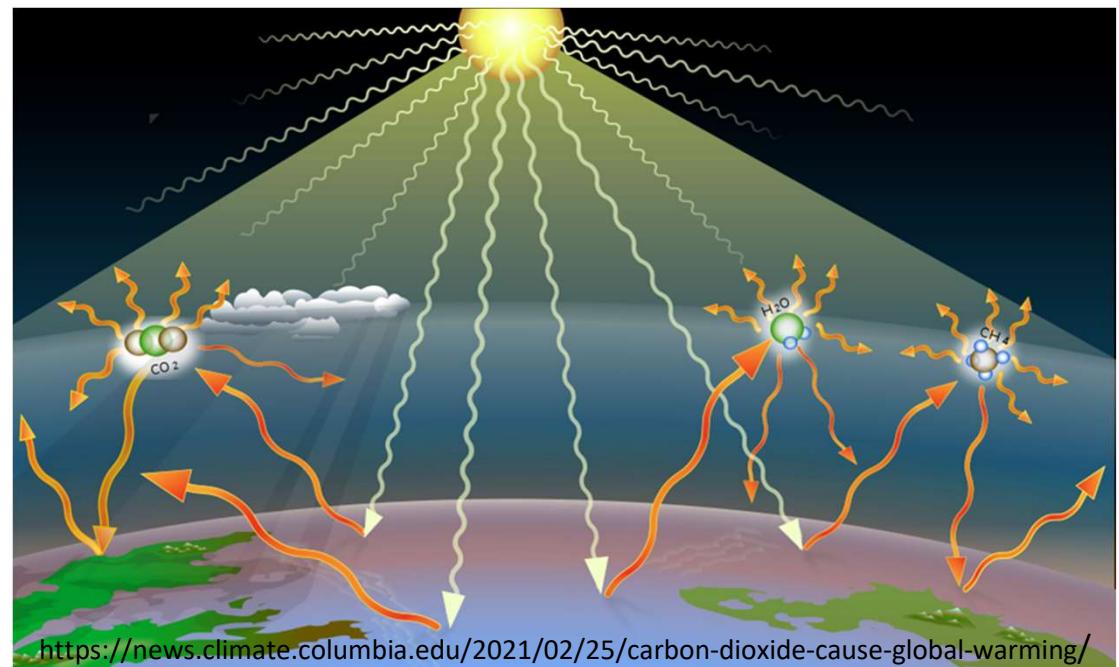
- Kortbølget stråling fra Solen (**ultrafiolett**)
- Langbølget stråling fra Jorden (**infrarødt**)

+

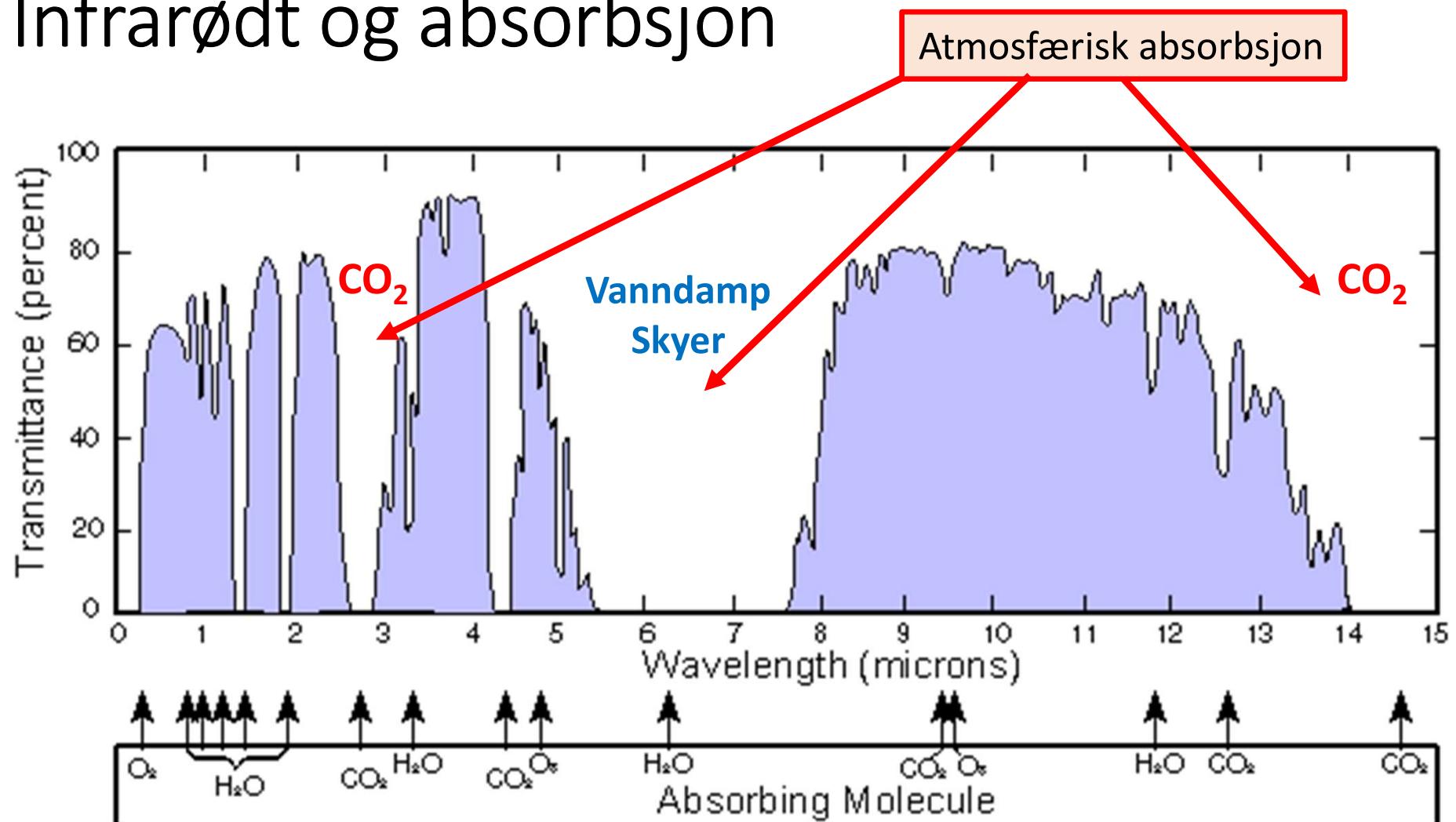
- CO<sub>2</sub>, metan, lystgass, fluorkarboner

=

## **DRIVHUS- EFFEKΤEN**



# Infrarødt og absorbsjon



Infrarødt: 0,7 µm (mikron) til 15 µm