

En varslet krise som ikke kom

*Er solen, vann, biosfæren eller CO₂
viktigst for klimaet?*

Klimaet og debatten



Ketil Haarstad



KLIMAREALISTENE

klimarealistene.com

Forfatter:
Dr. ing. Ketil Haarstad
Seniorforsker Ås

Grafisk design:
Arild Eugen Johansen
Sinus Software & Design ANS

Utgitt av Klimarealistene i august 2022

Sammendrag

Vann og CO₂ er de to viktigste faktorene for alt liv, med unntak av noen mikroorganismer.

Hvis man skal tro – men det gjør jeg jo ikke – på IPCCs påstander om CO₂ og klima, må man se bort fra en mengde fakta og veldokumenterte sammenhenger som er mere sannsynlige forklaringer på klimaendringer enn CO₂. Det er heller ikke lurt å si at «debatten er over». Vitenskap foregår ikke med håndsopprekking. Som

Einstein sa: *Det hadde vært nok med en opponent som viste at jeg hadde feil.* Men han hadde rett. I klimadebatten er det mange flere enn en, tallet er økende og kompetansen hos tvilerne er meget imponerende, men de slipper mindre og mindre til. Jeg lener meg heller til forklaringene om at Jordens klima avhenger først og fremst av to faktorer; astronomiske (i hovedsak fra Solen) og fra sykluser på Jorden hvorav vannets er den dominerende. Det vil bli vist i det følgende.

- **Klimamodellene feiler og temperaturer og havnivå stiger langt saktere enn IPCC hevder (beregner med sine modeller)**
- **Årsaksforklaringene stemmer ikke alltid med observasjonene**
- **Klimaendringene er ikke farligere enn før**
- **Det er ingen ting som tyder på at 1,5 eller 2 grader er farlig (en bedre klode opp til + 2 °C)**
- **Vanndamp er den desidert viktigste drivhusgassen**
- **CO₂ nærmer seg strålingsmessig metning og litt mer betyr derfor lite**
- **Norske klimatiltak har liten effekt om noen for den globale temperaturen**
- **Kostnadene er enorme**
- **Sur nedbør-debatten viste at det tar lang tid før media og utvalgte eksperter innrømmer feil i kritiske spørsmål**
- **Det kan komme klimakriser men trolig ikke på grunn av menneskelige utslipp av karbon**
- **Alarmer om klimakriser og katastrofer virker hysteriske og de blir alltid mindre troverdige over tid før de tilsist blir nullet**
- **Katastrofefilmer og -fantasier er populære, jobben nå er å få dem bort fra skoleverket, media og politikken før skadene blir uopprettelige**
- **Tregheten i media/politikk er så stor at gitt at klimadebatten er på ville veier vil det ta mange 10-år før det innrømmes, innen da vil mye være tapt**

Innhold

Først.....	5
1. Innledning.....	6
2. Vannsyklusen.....	7
2.1 Vannbalanse.....	7
2.2 Fordampning (evapotranspirasjon).....	9
3. Klima.....	11
3.1 CO ₂ og drivhuseffekten.....	11
3.2 Hva skjer i atmosfæren?.....	12
3.3 Litt om CO ₂ og strålingsabsorpsjon.....	17
3.4 Variasjoner i klima over tid.....	20
3.5 Blir jorden grønnere eller brunere – og hva betyr vannet?.....	25
3.6 Temperaturøkning eller CO ₂ økning – hva kommer først?.....	25
3.7 Flere problemer med CO ₂ -hypotesen.....	28
3.8 Effekten av solen.....	31
3.9 Ekstremvær.....	34
3.10 «Forsuring» av havet.....	36
3.11 Oppsummering om klimaet.....	36
4. Vitenskapen og samfunnet.....	37
4.1 Den store debatten.....	37
4.2 Dirty trick «hockey stick».....	42
4.3 Debatten «Sur nedbør».....	43
4.4 Debatten «Ekstremvær og vi har kort tid til å rette opp» (vedlegg 1).....	46
Sist.....	47
Referanser.....	48
Vedlegg.....	51

Først

Ett av utgangspunktene for å skrive denne teksten har vært det forhold at samfunnsdebatten har blitt mindre åpen, heller splittende og fiendtlig. Jeg vet at jeg har mistet store prosjekter som jeg har jobbet på i ti-år grunnet bidrag jeg har spilt inn i klimadebatten, men som ikke hører til i den politisk korrekte leiren. Min opplevelse er at det har blitt mer utbredt at en i arbeidslivet og fra næringslivet blir utsatt for politikk og sensur. Det argumenteres med at næringslivet skal være ansvarlig og oppdragende, men det er jo samtidig en fare for ensretting mot fascisme. Det er interessant å sammenligne med 1920 og 30-årene i Italia, Tyskland og Sovjet. Vi er ikke der ennå men på veg.

Når det kommer til klimadebatten er jeg tilbøyelig til å helle mot professor Lindzen (amerikansk atmosfærefysiker), at når det gjelder temperaturen hittil og fremtidig er det ikke noe eksepsjonelt med den, og professor Mörner (svensk geolog og geofysiker) når det gjelder havnivåendringer; heller ikke noe eksepsjonelt. Sannsynligheten for at det blir kaldere i fremtiden er muligens like høy som at det blir varmere. At det kommer til å variere av naturlige årsaker er i alle fall sikkert.

Vi har fått «Critical race theory» som sier det skal være likhet i sosiale og økonomiske forhold mellom ulike raser og etniske grupper dersom det ikke finnes diskriminering og rasisme. Siden det er store forskjeller, kan det bare skyldes ulik behandling fra de hvite mot alle andre, men glemmer at det er forskjell på likhet i muligheter og i resultater. Man kan streve mot førstnevnte men har liten kontroll på sistnevnte.

På samme måte har vi «Critical climate theory» som sier at dersom mennesket ikke hadde påvirket det klimaet så hadde det vært uforandret, men siden vi har hatt oppvarming de siste hundreår må dette skyldes menneskelige aktiviteter.

Begge teoriene prøver å bli vanntette mot kritikk.

Denne tendensen i samfunnet ble veldig godt belyst under Covid-tiden hvor ledende «eksperter» blokkerte den vitenskapelige diskusjon og dermed også den alminnelige debatt både i sosiale og usosiale (gammel) media.

Trigger warning: Dersom du føler deg utrygg av å bli eksponert for argumenter og fakta som du er uenig i og kanskje misliker, les videre.

Jeg ønsker å takke min kone Alena for oppmuntring, faglig og annen støtte og milde korreksjoner under produksjonen av denne teksten.

Takk også til mange ulike fagpersoner for innspill. I teksten om mekanismene og den faglige bakgrunnen for drivhuseffekten følger jeg i hovedsak professor Ole Henrik Ellestad og professor Stein Storlie Bergsmark.

Denne teksten er kommet i stand takket være min leders generøse tilbud om å skrive den, og mange gode innspill og korreksjoner, en stor takk til Håkon Borch ved NIBIO avdeling Grøntanlegg og vegetasjonsøkologi. Jeg vil også takke kolleger i miljøet Jordforsk/Bioforsk/NIBIO, uten å nevne navn.

1. Innledning

Jeg er utdannet ingeniørgeolog med hovedfelt løsmassegeologi. Derfor har hovedfokuset i mitt arbeid vært rettet mot geologiske og tilhørende fagområder som grunnvann, jord, hydrologi, men også miljøteknologi og naturfag generelt innen områder som landbruk, avfallsbehandling, miljøstudier av jord og vann, sanitæranlegg og andre. I bunnen ligger fag som matematikk, fysikk, kjemi og statistikk. Min erfaring utgjør arbeid ved NTH, SINTEF, JORDFORSK, BIOFORSK OG NIBIO. Jeg tok doktorgrad med fag som geologi, hydrogeologi og hvordan dette kan brukes til å utnytte termisk energi, med andre ord termodynamikk, et fagfelt som er avgjørende for klimaet men ofte ikke særlig brukt eller forstått blant «klimaekspertes».

Min tittel på norsk er senioringeniør men på engelsk kan man bruke Research professor. Grunnen er at du ikke kan titulere deg professor på norsk uten å være ansatt som professor. Jeg er imidlertid godkjent av en nemd som vurderer kvalifikasjon som professor basert på utdanning, yrkeskarriere og publikasjoner, både i media og vitenskapelige. Jeg har aldri blitt fristet til å søke professorat, universitetenes ledelse virker mer og mer som en dårlig vits; latterlig men ingenting å le av. Bakgårds-marxister som løper rundt og slår andre i hodet med «Das Kapital». Men når disse overtar styrerommene er leken fort slutt. Jeg har bidratt i klimadebatten siden 1980-tallet og syntes det var for katastrofepreget fra begynnelsen. Klima-lobbyen har dermed hatt 40 år på å overbevise uten å ha lyktes.

Min tittel på norsk er senioringeniør men på engelsk kan man bruke Research professor. Grunnen er at du ikke kan titulere deg professor på norsk uten å være ansatt som professor. Jeg er imidlertid godkjent av en nemd som vurderer kvalifikasjon som professor basert på utdanning,

yrkeskarriere og vitenskapelige publikasjoner. Jeg har aldri blitt fristet til å søke professorat, universitetenes ledelse virker mer og mer som en dårlig vits; latterlig men ingenting å le av. Bakgårds-marxister som løper rundt og slår andre i hodet med «Das Kapital». Men når disse overtar styrerommene er leken fort slutt.

Jeg har også fokusert på klima og vitenskapskultur og –formidling, ikke fordi jeg er klimaforsker, noe som er umulig siden disse knapt finnes (ennå). Men jeg har forsket og publisert på klimasensitive gasser. Som klimapanelet (IPCC) sier; Klima er langsiktige trender i komplekse og kaotiske faktorer som er umulige å forutsi, og dermed modellere. Kanskje som å forutsi resultatet av å kaste en million terninger, eller enda mere komplisert? Hvis vi bruker Plancks konstant ($6,6 \times 10^{-34}$ J/Hz), antar at all karbon i atmosfæren er CO₂, og at innkommende energi fra Solen er 1000 W/m² fra innkommende sollys (6×10^{14} Hz) ytterst i atmosfæren, og utgående IR-stråling 1×10^{13} Hz) og 240 W/m², og at atmosfæren opp til 10 km inneholder $3,2 \times 10^{18}$ g CO₂ (874 Gt C, Jørgensen, 2017), og $1,4 \times 10^{24}$ g H₂O varierende fra 0 til 70 000 ppm (Wikipedia), så vil 7×10^{40} fotoner/dag virke på $4,6 \times 10^{40}$ CO₂-molekyler, og $4,6 \times 10^{46}$ H₂O-molekyler, og kunne påvirke alle prosesser som påvirker klimaet som blir nevnt nedenfor. Det blir ganske mange permutasjoner. Det er utgående IR-stråling som utgjør drivhuseffekten.

Så det ser ut til at det ikke er nok fotoner til å reagere med H₂O-molekylene(m) og særlig CO₂-molekylene som er gjemt blant en million H₂O-molekyler. Og fontonene er også travelt opptatt med å reagere med nitrogen- og oksygenmolekyler, i et uendelig større antall.



2. Vannsyklusen

2.1 Vannbalanse

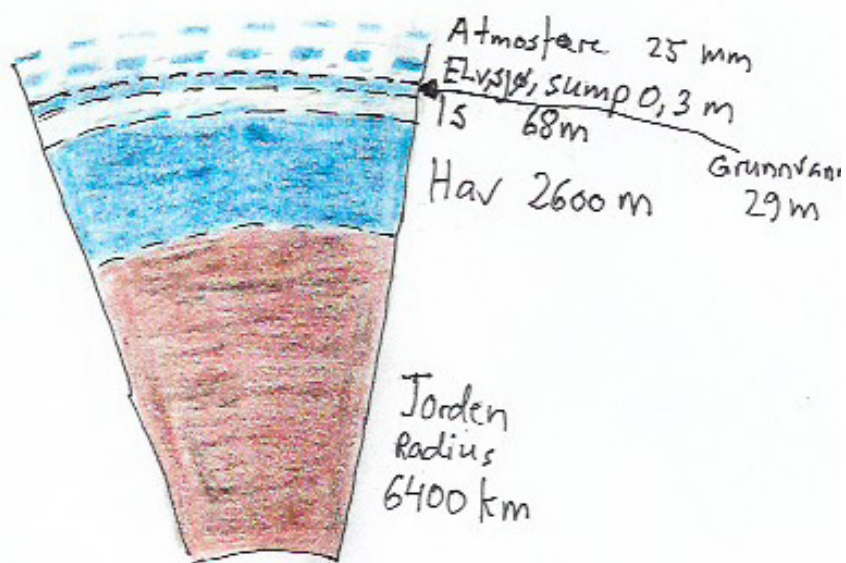
Vann og CO₂ er de to viktigste faktorene for alt liv, med unntak av noen mikroorganismer, i tillegg til karbon i fast form. CO₂ er behandlet i Kapittel 3. Vannet beveger seg i sykluser mellom hav, land og atmosfæren i ulike skalaer; den store syklus fordampes fra havet, stiger høyt i atmosfæren og har lang oppholdstid. Den lille syklus med fordampning fra land har stor innvirkning på lokalt vær og nedbør (Tabell 2 og Figur 24). Det er $12\text{--}15 \times 10^{12}$ m³ vann i atmosfæren (eller 25 mm, eller 25 liter/m²) med en midlere oppholdstid på 11 dager (Tabell1)¹. Nedbøren utgjør årlig om lag 1040 mm i gjennomsnitt over hele kloden (Tabell 1 og 2 og Figur 2 og- 3). Det gjennomsnittlige vanninnholdet i atmosfæren utgjør ca. 50 mm ved ekvator men kun 5 mm over polområdene. Årlig nedbør er en viktig indikator for klimaet som vist i Figur 3.

Atmosfæren veier 5×10^{18} kg og utgjør et normaltrykk på 1 atm. eller 9 800 kg/m².

Figur 1. Vannbalansen i terrenget er usynlig men avhengig av topografi, geologi, vegetasjon og klima (foto: NIBIO). Det meste av vannet samles i lavpunkt (venstre) men noe av grunnvannet inngår i større sykluser og dukker opp mye lenger nedstrøms.

Vannet på jorden er i hovedsak (over 97 %) å finne som saltvann i havet og som grunnvann. Figur 2 viser de relative andeler av vanntyper (grunnvann, is, hav, ferskvann, elv, damp) som ekvivalenthøyder av de ulike typene (i m eller mm fordelt over hele klodens areal på $5,1 \times 10^{14}$ m²). Utnyttbart ferskvann i grunnvann, elver og sjøer utgjør en svært liten andel av Jordens vannressurser.

1 ^{10¹²} betyr 1 med 12 nuller bak, dvs. 1 000 milliarder.



Figur 2. Ekvivalente høyder av vannforekomster fordelt etter størrelse (Totalt vannvolum/jordens areal, virkelig midlere havdyp er ca. 3 500 m).

Vannforekomst	Volum km ³	Ferskvannsandel %	Omløpstid År
Isbreer	24 000 000	84,9	8000
Grunnvann	4 000 000	14,2	280
Sjøer og reservoarer	155 000	0,55	7
Markvann	83 000	0,29	1
Evapotranspirasjon	515 000	0,12	
Atmosfæren	14 000	0,05	11 dager
Nedbør	500 000	0,12	1 år
Elver	1 200	0,004	2 dager

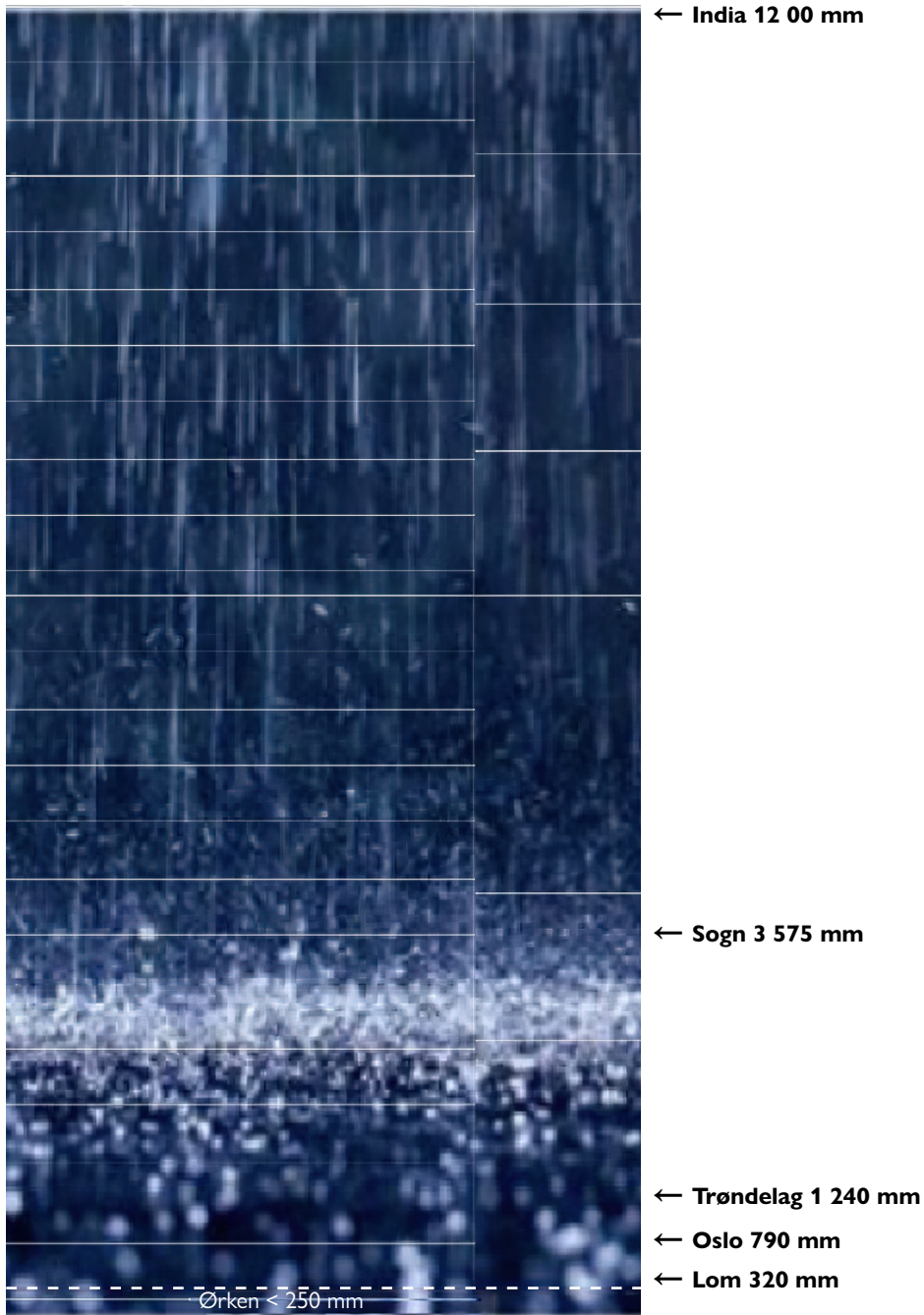
Tabell 1. Ferskvann globalt (etter Heath, 1983). Volumet av nedbøren er for ett år, oppholdstiden for vann i atmosfæren er 29 dager, se over.

	Kontinenter		Hav		Jorden	
	V	H	V	H	V	H
Nedbør	115	770	780	1160	540	1040
Evapotranspirasjon	71	483	465	1300	530	1040
«Avrenning»	44	290	44	120		

Tabell 2. Årlig vannbalanse (etter Mook, 2000) over kontinentene (149×10^6 km²), hav (361×10^6 km²) og Jorden (510×10^6 km²), i volum (V, tusen kubikkilometer) og ekvivalent høyde (H, mm). Avrenning fra havet er den nedbøren som når land (120 mm). Tallene er middelværdi av 2 referanser; Baumgartner et al., 75; Shiklomanov, 93).

Nedbøren blir til evapotranspirasjon, infiltrasjon og avrenning. Infiltrasjonen fornyer grunnvannet, som er den desidert største ferskvannsressurs globalt, men i Norge utgjør grunnvann en liten del av offentlige vannverk. Evapotranspirasjonen styrer langt på vei vannets innvirkning på lokale værsystemer og er helt

avgjørende for hvilket klima vi har. Dette er vist og diskutert nedenfor, og er ett av flere vesentlige ankepunkter mot å fokusere for ensidig på CO₂ som driver av klimaendringer.

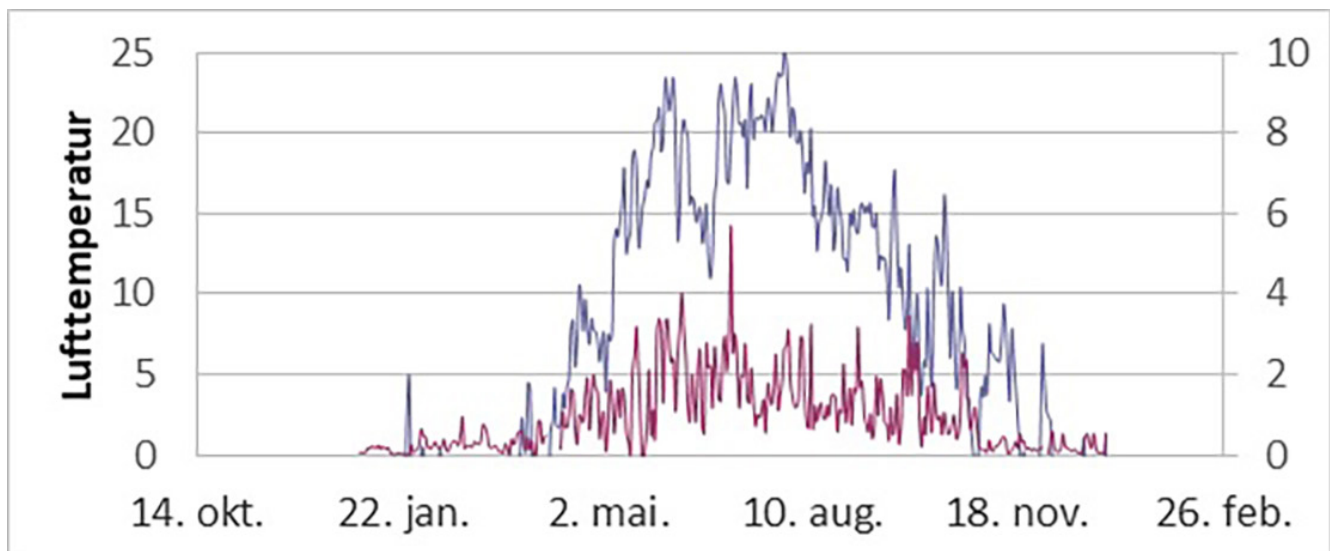


2.2 Fordampning (evapotranspirasjon)

Vannbalansen og -syklusen er en av de viktigste lokale faktorer både når det gjelder vekstforhold, avrenning og klima. Den inngår også i reguleringer for eksempel av avfallsfyllinger som fortrinnsvis ikke skal ha større diffuse utslipp til vassdrag og grunnvann enn 5 % av innstrømningen (SFT, 2003). Det skal siden vises hvor viktig evapotranspirasjonen (ET) er også for klimaet, men dessverre ikke for klimadebatten. I veksthusforsøk er ET i Ås funnet å være opptil 3 mm per dag i gjennomsnitt i vekstsesongen (Sør-Norge), i forhold til en fordampning fra jord uten vegetasjon på 1 mm/dag. Dette er imidlertid

Figur 3. Normalnedbør i Norge og India (mm per år 4 steder i Norge, (SSB) og makstall fra India). Regnskog krever over 2 000 mm per år.

et grovt anslag og for alle formål med krav til høyere nøyaktighet kan en forenklet evapotranspirasjonsmodell (Monteith) basert på døgnmålinger av klima, nedbør, vind, solstråling og luft- og jordtemperatur.



Figur 4. Målt lufttemperatur (blå) og estimert evapotranspirasjon (ETo i mm/dag).

Det medgår nesten 7 ganger mer energi til å fordampe vann enn til å smelte is (Tabell 3). Fordamping inklusive evapotranspirasjon (plantenes forbruk av vann) er en av de mest effektive prosesser til å omdirigere energi og er en viktig faktor for lokalt, regionalt og globalt klima.

Vannsyklysen og erosjonen av landområder er livsfunksjonen til Jorden. For hver kWh som tas ut i vannkraft reduseres erosjonen i nedslagsfeltet. Det samme skjer når energien tas ut i vindturbiner. Som vist i Tabell 2 er 120 mm fra havet opphavet til ny nedbør på land. Vindturbiner til sjøs og langs kysten vil redusere denne transporten kWh mot kWh og tørke ut kontinentene og varme dem opp.

Tabell 3. Fordampings- og smeltevarme (H_v) til vann (H_2O).

	Energi	
	Joule/g	Wh/kg
Fordampning	2260	627
Tining (smelting)	334	93



3. Klima

3.1 CO₂ og drivhuseffekten

Ingenting blir debattert – eller postulert – mere enn klimaet og dets endringer. Kort sagt er klimadebatten basert på uenighet om våre utslipp av CO₂ virkelig fører til et varmere klima. Klimadebatten eksisterer fortsatt, såvidt, selv om mange toneangivende og mektige krefter mener den er over. CO₂ i denne sammenhengen er en sekkebetegnelse som består av en rekke gasser. Gjennom de siste 200 år har industrien og transportsystemene våre brukt fossile brennstoffer (kull, olje, og gass) som energikilder, og i samme perioden er det påvist at temperaturen har steget $\approx 1,2$ grader C (IPCC 2021).

CO₂ gir et svakt bidrag til drivhuseffekten, en effekt som er avgjørende for livet på Jorden. Konsentrasjonen av CO₂ må ligge mellom knapt 200 ppm og 50 000 ppm for ikke å skape umiddelbare problemer for livssyklusen. Plantene får problemer med å skaffe karbon til fotosyntesen hvis konsentrasjonen faller noe særlig under 200 ppm, og stopp i fotosyntesen oppstår ved ca 150 ppm, noe som åpenbart vil være katastrofalt. Nå er konsentrasjonen på ca 400 ppm. CO₂-konsentrasjonen var farlig nær 200 ppm under og etter siste isfremstøt som ble avsluttet for ca 10 000 år siden. Det er større sannsynlighet og fare forbundet med lave enn for høye nivåer av CO₂.

I avisen Dagens næringsliv 27. august 2020 ble det påstått at forskerne som studerer isen på Grønland presenterer det faktum at det var fem grader varmere for 125 000 år siden. Dette er ikke en nyhet og dessuten gir informasjonen et feil og misvisende inntrykk. Det er kjent at det er en forskjell på omtrent 10 grader mellom varme- og kuldeperioder under den nåværende istiden

Figur 5. Trøndelag i månedsskiftet mai/juni i henholdsvis i 2006 (høyre, KH) og i 2019 (venstre, Lars Lien, Facebook).

(en istid definert som at minst en av polene er varig dekket av is (Figur 26). Denne temperaturendringen er rask og naturlig. Det har vært et argument at temperaturøkningen nå er mye hurtigere enn naturlig, men vet man egentlig det? (For temperaturen på Grønland, se Figur 20). Isen ved Antarktis har vært stabil eller økende i over 40 år.

Det er omfattende vitenskapelig diskusjon om hvor mye av temperaturøkningen de siste 150 år som skyldes atmosfærens CO₂-økning, om økningen skyldes menneskelige aktiviteter og utslipp, og om størrelsen på bidraget fra CO₂ og de øvrige drivhusgassene. Det er alvorlige metodiske innsigelser, bla. mot såkalt «optimal fingerprinting» som blir brukt til statistisk analyse av endringer i klima av IPCC, som er funnet å være «suboptimal» og statistisk ukorrekt, er teknisk feil og gir meningsløse reslutater (McKittrick, 2021).

Det er videre stor uenighet om bruken av modeller og framskrivinger av klimaet flere 10-år for ikke å si hundreår. Mange sier modellene ikke er kalibrert eller kan kalibreres, at de har vist liten evne til å forutsi endringer og at selve klimasystemet ikke lar seg modellere med noen akseptabel grad av sikkerhet.

Jordkloden varmes av inngående sollys (380 til 780 nm, Figur 7). Jordkloden sender i sin tur varme ut i verdensrommet i form av langbølget infrarød (varme) stråling 1 til 15 mm. Når inngående og utgående stråling er like store har vi energibalanse, og over tid skal da klimaet i middel ikke endre seg.

Alle molekyler og stoffer, med unntak av O₂, N₂ og noen få til, absorberer langbølget stråling. I atmosfæren finner vi de såkalte drivhuseffektene som vanddamp, CO₂, O₃, N₂O og metan og noen mindre viktige gasser som feks CO (Haarstad et al., 2006). Drivhuseffekten består i at disse gassene absorberer infrarød stråling, slik at utstrålingen til verdensrommet blir redusert. Det blir da en ubalanse i jordklodens energibudsjett, mer energi kommer inn enn det som sendes ut, noe som fører til at kloden sakte varmes opp til økt utstråling (Stefan-Boltzmanns lov) balanserer innstråling.

Atmosfærens drivhuseffekt blir ofte sammenliknet med det som skjer i et drivhus, men dette er ikke korrekt. Et drivhus varmes opp fordi luften i drivhuset sperrer inne av vegger og tak. I atmosfæren har vi ikke noe tak. Den varme jordoverflaten sender ut energi i form av varmeledning og konveksjon, fordampning, og stråling. Konveksjon og fordampning er mest effektivt de første kilometerne oppover i atmosfæren, etter hvert overtar stråling fra vanddamp og CO₂.

Det er viktig å være klar over at vanddamp utgjør rundt 90 % av atmosfærens drivhuseffekt, mens CO₂ bare utgjør rundt 5 %. Derfor står vanddamp også for den aller største delen av drivhuseffekten. Det er også viktig å være klar over at uten drivhuseffektene ville middeltemperaturen på jorden vært ca 33 grader lavere og nærmest ubeboelig.

En ny artikkel av David Coe² drøfter virkningen av vanddamp, CO₂ og andre drivhuseffektgasser på Jordens likevektstemperatur. Ved å bruke energibalansen på toppen av atmosfæren viser han at for å opprettholde klodens nåværende middeltemperatur på 15 grader må 61,5 % av energien fra jordoverflaten sendes ut til rommet som stråling. Det betyr at 38,5 % av energien må bli absorbert og beholdt i klimasystemet, og det er denne energien som er opphav til oppvarmingen på 33 grader. Vanddamp står for 29,4 grader ut av temperaturforskjellen på 33 grader mellom en jord med eller uten drivhuseffekt, CO₂ står for bare 3–4 grader og ozon, metan + nitrogendioksid for noen få tidels grader. Når alle atmosfæreforhold inkluderes blir forsterkningseffekten fra vanddamp, skyer med mer høyst sannsynlig en negativ verdi som reduserer temperatureffekten til 0,6–0,7 grader C ved en dobling av CO₂-konsentrasjonen (Lindzen, 2007; Lindzen & Choi, 2011). CERES-målinger siden år 2000 viser en klode i god strålingsbalanse, noe som er bekreftet av utflåting av temperaturing i perioden 1996 til 2015. Temperaturøkningen etter dette er også i balanse, økt solinnstråling fra redusert skydekke er kompensert av øket utstråling (Ellestad, 2021, Vahrenholt, 2022).

3.2 Hva skjer i atmosfæren

De styrende faktorer for drivhuseffekten følger de teoretiske utlegninger av bl.a. Kirchoff, Planck, Beer-Lambert og Boltzmann i det nittende århundre samt Schwartchields ligning for emisjon fra 1916. Disse ga gjennom sine arbeider grunnlaget for å beregne varmestråling fra svarte legemer og absorpsjon av stråling i gasser.

John Tyndalls brukte Beer-Lamberts lov i forbindelse med sine absorpsjonsmålinger av drivhuseffektgasser i 1859. Arrhenius gjorde enkle beregninger (1896 og 1906), hvis forutsetninger ble diskutert den gang som nå.

Med forbehold om vanskeligheten og usikkerheten i å beregne global middeltemperatur så er det enighet om at temperaturen har steget rundt 1 grad over de siste hundre år, fra en tid med kaldt klima til litt varmere, – en positiv utvikling. Uten denne oppvarmingen ville Canada vært tilnærmet ubeboelig.

Økningen både i CO₂ og temperatur er stykkevis parallell, men dette betyr ikke nødvendigvis at økt temperatur følger av økt CO₂ (Figur 31). Tvert i mot, i perioder har temperaturen økt sammen med CO₂, mens temperaturen i andre perioder har sunket eller ikke endret seg selv om CO₂-utslippene har økt betydelig.

Den milde økningen av både temperatur og CO₂ har bidratt til ønskelig og gunstig utvikling i form av mer bioproduksjon. Å fremstille CO₂ og temperaturøkning i en krisesetting er ikke basert på faktiske endringer, men modellerte scenarier med svært stor usikkerhet. Det blir derfor meget rart å være så skråsikker som IPCC er.

Den absolutt dominerende drivhuseffektgassen er som sagt vanddamp, fulgt av CO₂ og en rekke andre mindre viktige gasser. Klimadebatten derimot tar utgangspunkt i hypotesen – etter hvert presentert som et faktum – om at økte menneskelige utslipp av drivhuseffektgasser som en følge av industrialisering basert på fossile drivstoff øker konsentrasjonene av drivhuseffektgasser i atmosfæren. Derigjennom sier hypotesen at det blir økende temperatur, økende hyppighet og styrke av ekstremvær, nedsmelting av is, heving av havnivå, mer tørke og flom og at det vil bli problemer med dyrkning av mat. Kort sagt mye er galt, senere omgjort til kritisk. Så la oss gå litt grundigere gjennom premissene og grunnlaget for hypotesen.

Været og klimaet er mer enn temperaturen, som beskrevet i den ideelle gassloven:

$$pV = nRT$$

hvor både trykket (p), volumet (V) og temperaturen (T) varierer, mens R er konstant (**8.31 J/mol·K**). **Molart**

² <https://wattsupwiththat.com/2022/02/26/climate-change-an-emergency-or-not/>

volum av en gass er 22,4 liter ved standard trykk, volum og temperatur. Temperaturen går ned når volumet avtar, og opp når volumet og trykket øker, som i en sykkelpumpe.

Absorpsjonen av elektromagnetisk stråling skjer på molekylnivå med ulike mekanismer og energier avhengig av hvilket molekyl det gjelder, se Figur 10. Absorpsjonen til CO₂ og vann-molekyler overlapper delvis ved bølgelengden 15 μm, så dersom innholdet av vanndamp er høyt, – det er 12 900 km³ vann i atmosfæren (USGS) men varierer fra noen titalls ppm til 70 000 ppm ved ekvator, vil det faktiske overlapp langt på vei blokkere virkningen av økt CO₂.

Et annet forhold er absorpsjonsmekanismen. Absorpsjonen øker logaritmisk, og flater etter hvert tilnærmet ut, vi sier at absorpsjonen blir optisk mettet. Når konsentrasjonen er i metningsområdet vil mer gass øke absorpsjonen svært lite. Der er vi i dag når det gjelder CO₂ (Figur 8 og 10). Virkningen kan sammenlignes med for eksempel å male en låve rød, de første to til tre strøkene tilfører mye rødfarge, ytterligere strøk vil knapt gi merkbar endring i (oppfattelsen av) rødfarge.

Den fysiske virkningen av vann- og CO₂ -molekylet er forskjellig når det gjelder infrarød (IR) varmestråling. CO₂ ser ikke ut til å være en klimaregulator fra naturens side, sammenlignet med vann. Jordens klimasystem regulerer IR-stråling fra bakken først og fremst via vanndamp og skyer. En reduksjon av menneskelige utslipp av CO₂ med enorme samfunnsmessige og økonomiske konsekvenser og tap av velferd, er lite hensiktsmessig av flere grunner. For det første har en beskjeden økning av temperatur og CO₂ ført til at kloden blir grønnere, vi kan høste langt

større grøder og brødfø flere mennesker. For det andre er CO₂-konsentrasjonen oppe i metningsområdet, så mer CO₂ vil ha begrenset effekt.

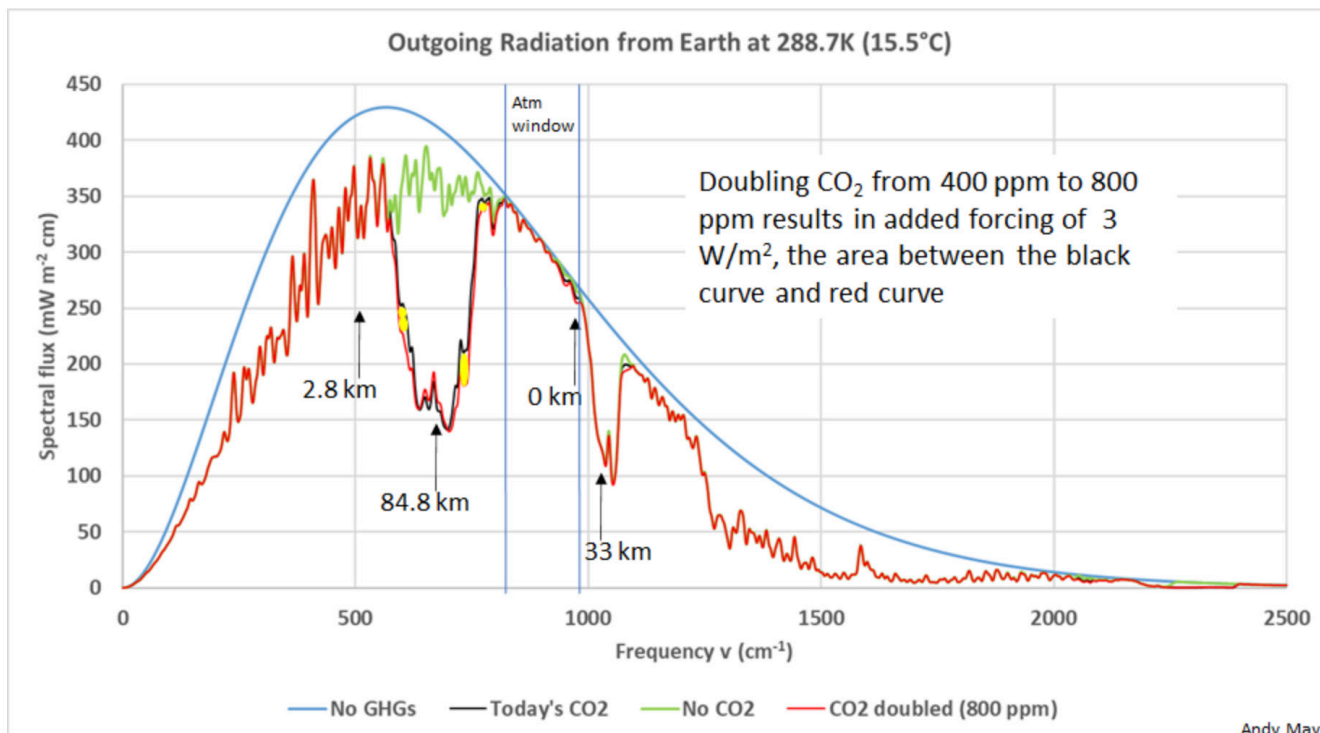
En dobling av CO₂-konsentrasjonen vil teoretisk bare føre til en økt ubalanse i klodens energibudsjett ved klar himmel. Dersom man tar med effekten av skyene reduseres dette vesentlig. Ingen av de naturlige

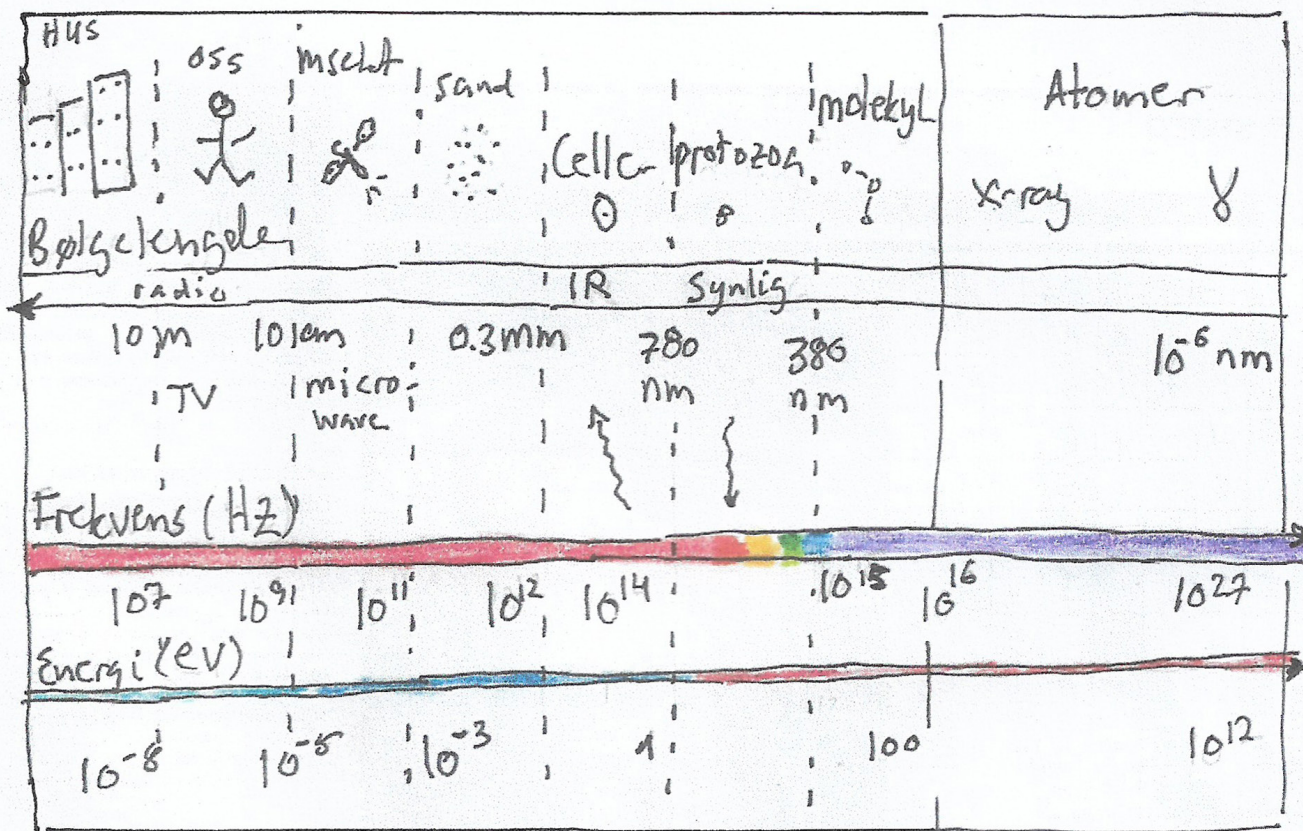
Figur 6. Figuren (Wijngarden & Happer 2020) viser utstråling fra jordoverflaten ved gitt bakketemperatur som funksjon av frekvensen (sort heltrukken, jevn kurve iht. Plancks lov) og beregnet emittert stråling ved dagens kjente atmosfæriske gasser ved: 400 ppm CO₂ (sort taggete kurve), samme atmosfæriske forhold og 800 ppm CO₂ (rød kurve), samme atmosfæriske forhold og 0 ppm CO₂ (grønn kurve). Området for de ulike drivhusgassers bidrag er angitt ved formlene vanndamp = H₂O, karbondioksid = CO₂, ozon = O₃, metan = CH₄ og lystgass = N₂O.

Arealet mellom Planckkurven og de andre kurvene er energien som blir holdt tilbake i de respektive atmosfærer. Arealet mellom den grønne kurven og den sorte taggete kurven, respektivt den røde kurven, er CO₂s bidrag ved henholdsvis 400 ppm og 800 ppm. Dobling fra 400 ppm til 800 ppm gir liten økning. Dette skyldes absorpsjonens logaritmiske effekt og at CO₂ etter 200 ppm går mot optisk metning.

Midt i energikurven for CO₂ ses en skarp, liten topp som går oppover. Det skyldes at emisjonen for denne delen av den sterke, sentrale CO₂-topp emitterer i stratosfæren der temperaturen stiger med høyden. Dette gir en mer effektiv emisjon som reduserer mengden av tilbakeholdt energi.

Wijngarden & Happer, 2020. <https://clintel.org/the-greenhouse-effect-summary-of-the-happer-and-van-wijngaarden-paper/>





Figur 7. Elektromagnetisk spektrum, fra lange radiobølger til kortstrøntgenstråler. Tall fra Albert Köhler (2020).

gjennomsnittlige energistrømmene i klimasystemet er kjent med en nøyaktighet som er bedre enn 5–10 W/m². Dette betyr at vi i realiteten ikke vet om oppvarmingseffekten fra CO₂ har betydning eller ikke. Her foreligger det en rekke data fra ulike kilder inklusive beregninger av ulik kvalitet.

Det kan vises at i et kvantitativt perspektiv (fokus på mengder heller en prosesser) er CO₂ ikke signifikant i sammenheng med klimavariasjoner, fordi atmosfæren domineres av vanddamp (H₂O i form av skyer, tåke og gass), i store konsentrasjoner (10–20 liter/m³, 5 mm ved ekvator, 50 mm lenger nord).

«Det finnes ikke ett svar på globalt varmpåtrykk fra ulike gassmolekyler og endring i konsentrasjonen av dem. Heller ikke hva som er effekten av CO₂. Men det finnes lover hvorfra verdier kan beregnes. Ut fra dette kan man, som for temperatur, regne ut et globalt gjennomsnitt. Med klodens sterkt varierende forhold er det et meget usikkert estimat.

Til absorpsjonsdelen gjelder Beer-Lamberts lov som måles ved å sende lys med en gitt bølgelengde gjennom en prøvekuvette, gitt av;

$$A \times X = \ln \frac{I}{I_0}$$

hvor, A er absorpsjonen (Figur 9), X er mengden av gassen/stoffet (ofte skrevet som C x i der C er konsentrasjon (i en prøveholder) og i er veilengden, I₀ er innkommende lysintensitet, I er utgående lysintensitet.

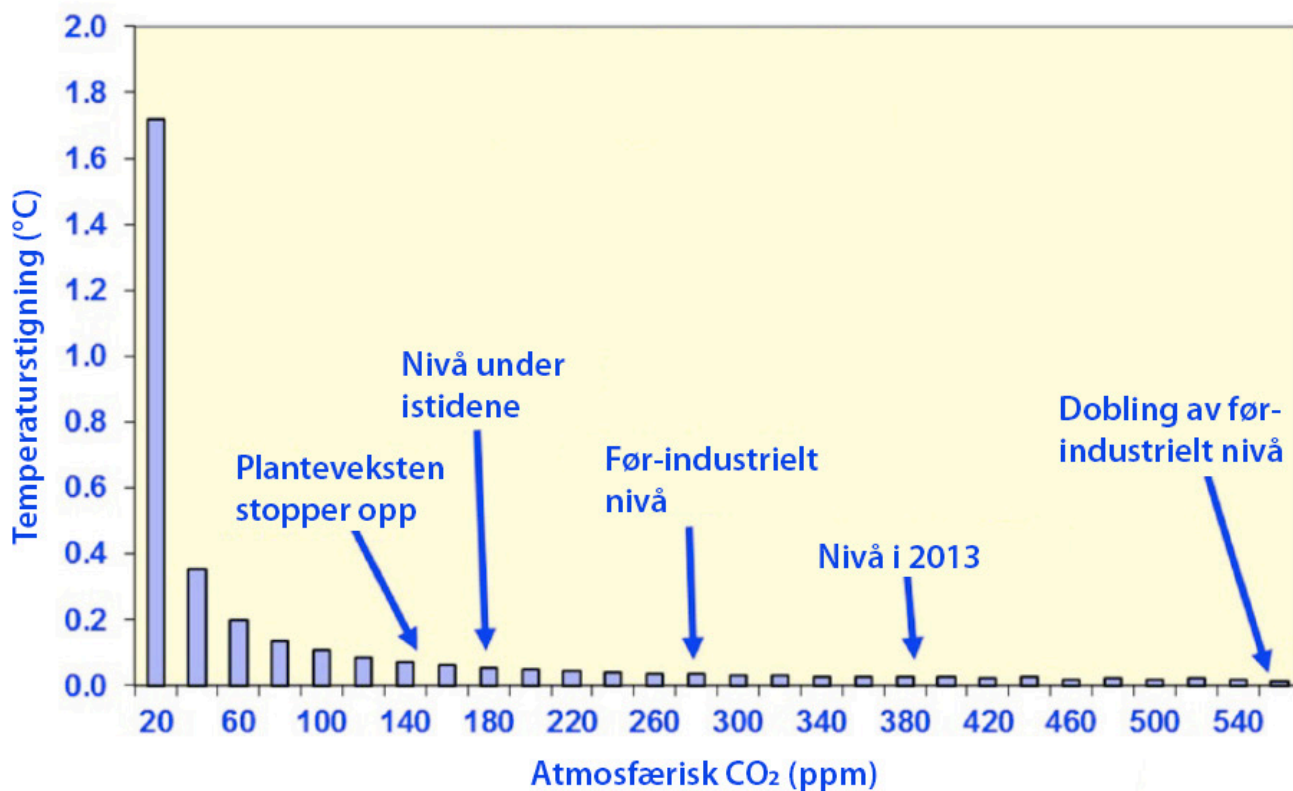
Energien kan beregnes fra:

$$E = h \times \nu$$

der ν er frekvensen og h Plancks konstant. Denne energien relateres til varmekapasitet for luften og økt temperatur. Dette er basert på selve absorpsjonsdelen.

I atmosfæren er CO₂ konsentrasjonen relativt lik over hele kloden og oppover i høyden. Men siden lufttrykket avtar reduseres mengden CO₂ i et gitt strålingstverrsnitt (høyden). Utstråling fra f. eks. Mount Everest vel 8 800 m over havet passerer vesentlig mindre mengder CO₂ før det emitteres til verdensrommet enn utstråling fra bakkenivå. I tillegg er bakken av og til kaldere enn den lufttemperaturen som måles/benyttes hvilket også reduserer strålingsintensiteten og reduserer absorpsjonsbidraget.

Overflaten (bakke, skyer) emitterer iht. Stefan-Boltzmanns lov/Plancks strålingslov. Utstråling fra bakken blir fanget opp av skyer der de finnes. Skyenes overflate har vanligvis en lavere temperatur enn bakken og det reduserer utstrålingen og tilhørende absorpsjon fra drivhusgassene. Mer om dette finnes i Watts Up With That? (2022) Molekylene emitterer som



Figur 8. Relative effect/heating potential depending on the CO₂ concentration (David Archibald, beregnet med MODTRAN, se Solheim et al., 2017).

beskrevet i Kirchhoffs lov og Schwartzilds energiligning. Det er således differensen mellom absorpsjon og emisjon som bestemmer netto energi i systemet. Ved lavere temperatur blir emisjonen mindre effektiv, ved høyere temperatur mer effektiv. Atmosfærens temperaturprofil i forhold til hvor emisjonen forgår er viktig. Temperaturendringen er -6.5 C/km for normalatmosfære og -10 C/km for tørr luft, i tropene nede i -5.5 C/km. Ved polene, særlig Antarktis, er det inversjon der temperaturen stiger med høyden og der vil økt CO₂ heve emisjonsnivået og økt CO₂ gi avkjøling (9 av årets 12 mnd). IPCC modellene har ikke dette med og det viser hvor grovmasket de er.

For å finne det globale varmpåtrykk for enkelte gasser må man beregne absorpsjon og emisjon oppover i atmosfæren for alle deler av jordoverflaten og atmosfæren opp til toppen av mesopausen³ der emisjonen foregår fritt ut i rommet (Figur 11, 12, og 13). Dette for all overflate – og atmosfære-temperaturprofiler over hele kloden og slik beregnes samlet pådriv.

Det blir ikke enklere av at vanddampmengden varierer mye med bånd som overlapper med og tar mye av energien fra

³ Mesopausen er grensen mellom mesosfæren og termosfæren, som er to lag i jordatmosfæren. I mesosfæren synker temperaturen med høyden, mens temperaturen i termosfæren øker med høyden på grunn av at solstråling blir absorbert av oksygenatomer. Mesopausen markerer grensen der temperaturen går fra å falle med høyden til der temperaturen begynner å stige med høyden. Mesopausen ligger i omtrent 80 km høgde. Under dette nivået vil alle gasser i luften være mer eller mindre uniformt blandet, mens konsentrasjonen av hver enkelt gass vil endre seg med høyden over dette nivået.

CO₂-båndet (Figur 10). Vanddamp har de samme forhold knyttet til absorpsjon og emisjon som CO₂.

IPCC-modellene er ikke gode nok på disse forhold, og heri ligger viktige deler av den vitenskapelige uenighet.

Slik kan vi tallfeste virkningen av CO₂: En MODTRAN-beregning viste at en økning av de første 20 ppm CO₂ fra 250 ppm gir $+1.7$ °C, for de første av CO₂-molekylene har størst effekt (logaritmisk). 20 ppm økning fra dagens nivå på 400 ppm vil bare gi ca $+0,06$ °C. Dette viser at vi er på vei til å nå et optisk metningsnivå. Dette kan illustreres ved at økning fra 300 til 600 ppm CO₂ gir ca $+1$ °C, og at det vil også gi $+1$ °C for videre økning fra 600 opp til 1200 ppm.

Det de fleste IPCC modellene benytter er at dobling av CO₂ alene gir ca $+1$ °C. Men så kommer vi til et meget kontroversielt punkt, den såkalte 'forsterkede drivhuseffekten'.

Denne effekten går ut på at litt økt varme fra CO₂ gir økt vanddamp som igjen gir litt økt temperatur som igjen gir mer vanddamp som igjen gir økt temperatur, alt siden vanddamp er en betydelig mer effektiv drivhusgass enn CO₂. Dette kalles en positiv tilbakekopling.

Her må gjøres oppmerksom på et betydelig prinsipielt problem. Oppvarming er det samme enten den kommer fra økt CO₂ eller på andre måter. Enhver form for

oppvarming bør da rent fysisk gi positiv tilbakekopling, og vi vet at dette ikke skjer. Andre reguleringsmekanismer bidrar også.

Når IPCC så hevder at en dobling av CO₂ ikke bare øker temperaturen med 1 grad, men med 3–4.5 grader, viser de til den forsterkede drivhuseffekten. De setter relativ fuktighet konstant og beregner vanddampen ut i fra det. Da blir det +3 til +4,5 °C som resultat.

Men den forsterkede drivhuseffekten observeres ikke i atmosfæren. Det observeres mindre spesifikk vanddamp i de høyere atmosfærelag der emisjonen foregår og der IPCCs modeller beregner den største effekten. Grovt sett tilsier det emisjon fra lavere atmosfærenivå, dermed ved økt temperatur og mer effektiv emisjon. Altså vanddamp vil under disse forhold gi en negativ temperatureffekt. Også andre forhold kan spille inn. Det er mange tilbakekoblingsmekanismer, jmfør Le Chateliers prinsipp (1883).

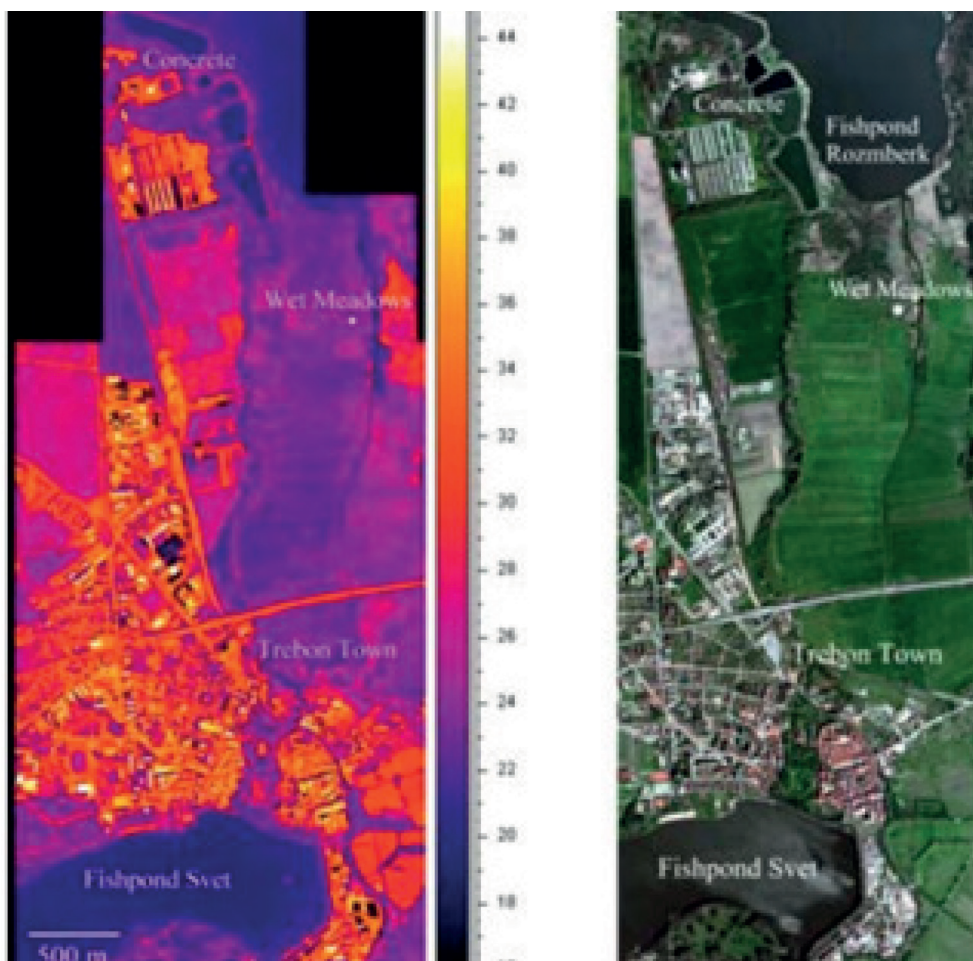
Dette viser blant annet at modellene ved sitt 100 x 100 km rutenett i flate og 1 km per lag i høyden er alt for grovmasket. Likevel er absorpsjonsdelen av dette en av de mer nøyaktige, men det svikter for emisjonsdelen der temperaturen kommer inn mer markant, og for nøyaktig utstrålingstemperatur fra overflaten. Ikke minst svikter

det for beregning av gjennomsnittsverdier på kloden og ved inkludering av skyeffekter.

Modellbeskrivelsene gjelder for klar himmel. Skyer vil blokkere utgående stråling og da gjelder egen modellbehandling av dette. Det er i snitt 66 +/- 3 % skyer på kloden. Det gir variabel påvirkning mht. så vel innstråling som utstråling. De globale modellene er enda dårligere på å beregne denne strålingsvariasjonen. Skyenes overflatetemperatur vil bestemme utstrålingen og den er meget variabel. Skydekket styrer mye av den lokale temperaturen og er vanskelig å modellere i klimamodellene.

De andre stoffene som ofte trekkes inn (f.eks metan) har svært lave konsentrasjoner, og selv om de isolert sett har markante absorpsjoner (kan tilskrives stor klimaeffekt) så er mengden for liten, og de har liten effekt.

Så dess lenger man går inn i detaljene ser man at det er en rekke shortcuts og forenklinger i beregningsmodellene som gir svært stor usikkerhet. Og det er ingen klimakrise fra CO₂ eller de andre omtalte drivhusgassene som kan måles – bare modelleres med stor usikkerhet. Dette målte (absorpsjonsdelen) også John Tyndall allerede i 1859 (men han misbrukes) der han konkluderte at vanddamp er den dominerende drivhusgass. CO₂, metan, ozon og lystgass er ikke neglisjerbare, men har liten effekt.



Figur 9. Et urbant område med våtmarker og dammer tatt med IR-varmekamera (til venstre). Pokorny, 2010.

Den naturlige energitilstanden til vann- og CO₂-molekylet er fundamentalt forskjellig i deres reaksjon på IR-stråling. CO₂ har ingen avgjørende rolle i klimaet på jorden, men den er helt avgjørende når det gjelder karbonbidrag til vegetasjonen.

Planetens klimakontroll av IR-stråling utføres først og fremst av vanddamp og skyer. Det er det liten faglig uenighet om. En reduksjon av antropogen CO₂ med ekstreme utgifter og sivilisasjonssammenbrudd er uegnet grunnet lav IR-følsomhet.

En god illustrasjon av vegetasjonens og skyenes kjølede effekt er to tenkte transekter (dvs. en rett linje fra kysten og innover landet), i tempererte eller tropiske områder. Den ene er skogdekt og den andre uten vegetasjon. Profilet med skogvegetasjon vil beholde omtrent samme temperatur i hele lengden, mens profilet uten vegetasjon vil oppleve en umiddelbar og kraftig temperaturstigning. Denne effekten skyldes først og fremst at skogen holder tilbake store mengder vann som sakte fordampes og denne evapotranspirasjonen demper oppvarmingen. Satt i sammenheng med drivhuseffekten vil den reduserte overflatetemperaturen gi mindre utstråling fra bakken, det gir mindre innflytelse fra atmosfærens drivhusgasser og derved mindre drivhusbidrag. På den annen side vil energien transporteres oppover ved vanddamp som avgir sin latente vanddamp ved kondensasjon og som influerer på skydannelsen.

3.3 Litt om CO₂ og strålingsabsorpsjon

En nærmere forståelse av drivhuseffekten og de mange komplekse forhold som inngår, fordrer en omtale av hendelsesforløpet på mikronivå. Utgangspunktet er at 99 % av gassene er nitrogen- og oksygenmolekyler, 1 % edelgasser. På toppen av dette finnes i snitt 3 % vanddamp som varierer fra noen titalls ppm opp til 7 % mellom polene og ekvator. CO₂ og de øvrige drivhusgassene forekommer i meget lave verdier på ppm-nivå.

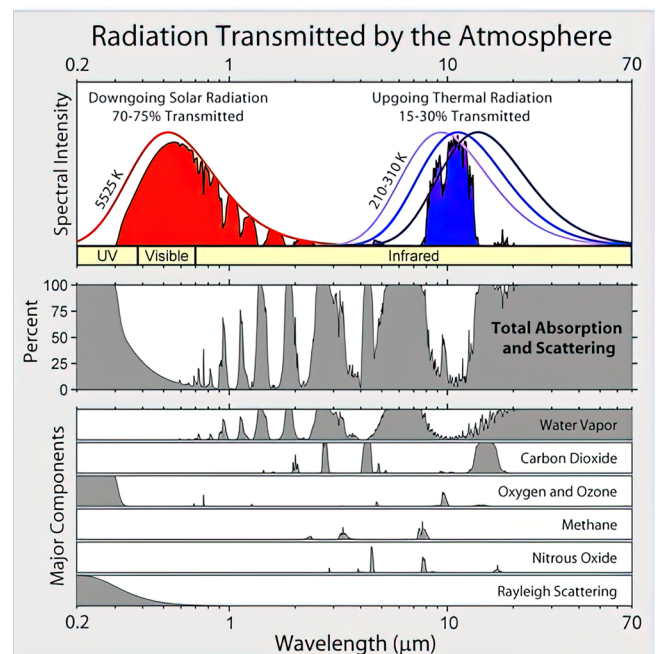
Når CO₂-molekyler i atmosfæren treffes av et foton eller IR-kvant, absorberes dette, og molekylet får litt høyere indre energi (blir eksitert). Molekylet kan deretter sende ut igjen et nytt foton med samme energi i en helt tilfeldig retning, i sum halvparten oppover og halvparten nedover. Denne prosessen vil gjentas hver gang den spesifikke stråling treffer et CO₂-molekyl. Etter hvert som CO₂-mengden avtar oppover (samme konsentrasjon, men mindre luft) vil ikke emittert stråling treffe flere CO₂-molekyler, men gå ut i verdensrommet og avgir energi. All (energiutveksling) strålingsutveksling omhandler indre energi, så denne prosessen alene gir ingen temperaturøkning/drivhuseffekt.

Men det eksiterte CO₂-molekylet kan overføre eksitasjonsenergien til andre molekyler i atmosfæren (fortrinnsvis N₂ og O₂) gjennom kollisjoner. Disse vil da få økt bevegelsesenergi som er ensbetydende med økt temperatur (termalivering). Dette vil kunne gi oppvarming/drivhuseffekt.

Men denne prosessen er reversibel. N₂- og O₂-molekyler vil kunne kolliderer med et vanlig CO₂-molekyl og eksitere det ved energioverføring. Oppover i atmosfæren vil en derfor ha en gjentagende veksling mellom absorpsjon, emisjon, termalivering og reeksitering (begge avhengig av termodynamisk tilstand) som påvirker atmosfærens energitilstand og former størrelsen av drivhuseffekten. Beregning av effekten krever derfor en detaljert kjennskap til atmosfærens tilstand fra klodens overflate til toppen av atmosfæren for alle steder på kloden. I tillegg kommer dramatisk endrede forhold ved skyer.

Mer detaljert vil et eksitert CO₂-molekyl de-eksiteres etter ca. 1–10 μs, men i mellomtiden har det kollidert med andre gassmolekyler opptil 10 000 ganger (ved normalt trykk og temperatur). Det finnes to typer kollisjoner: elastiske og uelastiske, og typen avhenger av molekylene som kolliderer og energiene involvert. For CO₂ har man funnet at ved normalt trykk og temperatur (bakken) vil likevekten være forskjøvet

Figur 10. IR-absorpsjonsspektra for klimagasser (Wikipedia, 2022). Kurven for den utgående varmestrålingen er imidlertid avhengig av temperaturen. Ved høyere temperatur forskyves utstrålingsmaksimum mot venstre, og omvendt ved lavere temperatur.



Figuren viser absorpsjonsbåndene (intervaller) i jordens atmosfære i midten, og effekten som dette har på både solstråling og oppadgående termisk stråling, øverste graf. Individuelle absorpsjonsspektra for vanlige klimagasser og Rayleigh-spredning er vist i nedre panel. Illustrasjon: Robert A. Rohde

sterkt mot termalivering (ca. 95 %, referanse?), men ved lavere temperatur og avtagende CO₂-mengde vil dette gradvis avta.

Termalivering vil lede til konveksjon som ytterligere blir forsterket ved at varme stimulerer til mer vanddamp som igjen stimulerer konveksjon siden vannmolekylet er lettere enn luftmolekyler. Med økt høyde avtar temperaturen og vanddamp kondenserer gradvis og danner skyer av ulik type og med ulike egenskaper mhp. drivhuseffekt. Energitransport ved konveksjon/vanddamp er tilnærmet enerådende den første snau kilometer. Etter det tiltar strålingsandelen og blir tilnærmet enerådende fra 10 kilometers høyde.

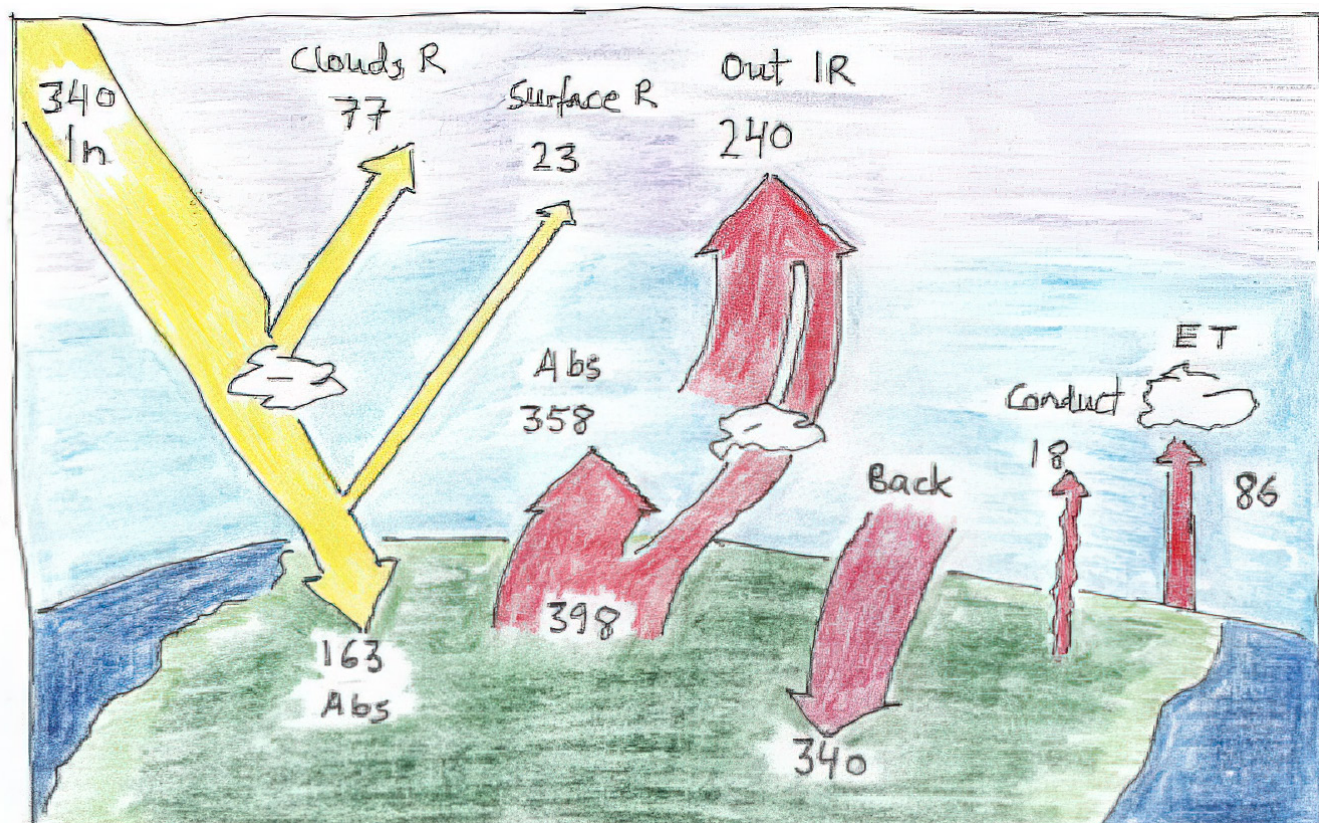
Disse prosessene er samlet sett meget kompliserte og varierer over hele kloden. Å beregne disse i detalj er ikke mulig med dagens forståelse og teknologi og forventes å forbli slik i uoverskuelig fremtid. IPCCs modeller er ikke spesielt detaljerte. Mere presise modeller (Wijngaarden & Happer 2020, 2021) kommer til vesentlig lavere verdier for drivhuseffekten enn modellene IPCC legger til grunn. IPCC har selv innrømmet i sine rapporter opp gjennom årene at de har svak forståelse av effekter fra skyer. Sammen med en overdrevet forsterkningseffekt fra økt vanddamp er dette de største påviste svakhetene.

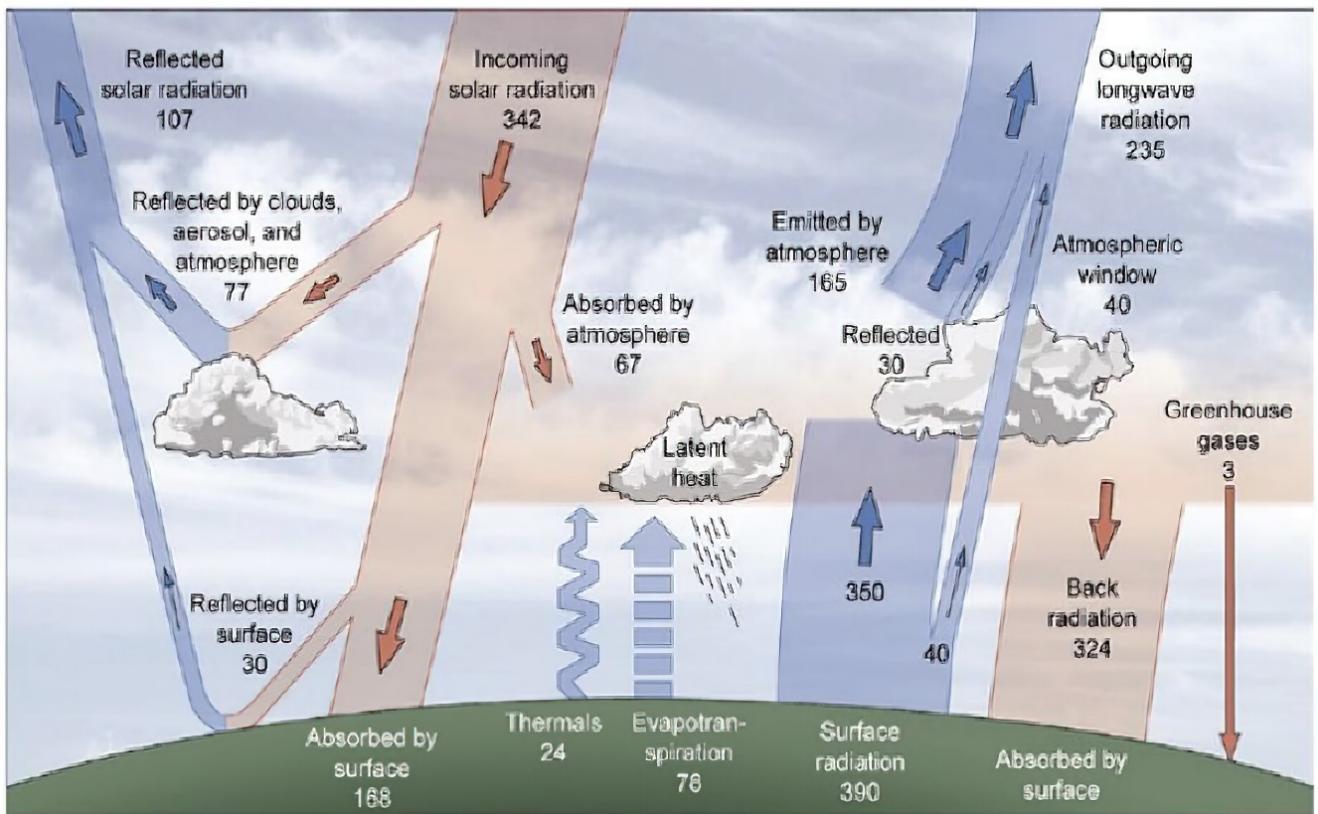
Energibalansen ved toppen av atmosfæren (TOA) bestemmes av forholdet mellom innstrålt og utstrålt energi. I balanse skal disse energistrømmene være like. Det finnes en rekke forskjellige diagrammer som viser

energitransport og stråling, helt fra jordoverflaten og opp til toppen av atmosfæren. Alle er litt forskjellige. Den høyt meritterte meteorolog og klimaforsker Dr. Roy Spencer skriver at vi ikke kan tallfeste nøyaktig de forskjellige komponentene i energitransporten i klimasystemet. Usikkerheten er minst 5–10 W/m². Dette gjelder også størrelsen av mottatt stråling til Jorden. Derfor er alle diagrammer og beregninger beheftet med større usikkerhet enn IPCCs antatte virkningen av en dobling av CO₂, som er mellom 2,5 og 4.1 W/m², avhengig av om man tar skyenes effekt i betraktning.

Strålingsbalansen inn mot Jorden og i atmosfæren er en komplisert sammenheng som figurene under illustrerer, (Figur 11–13).

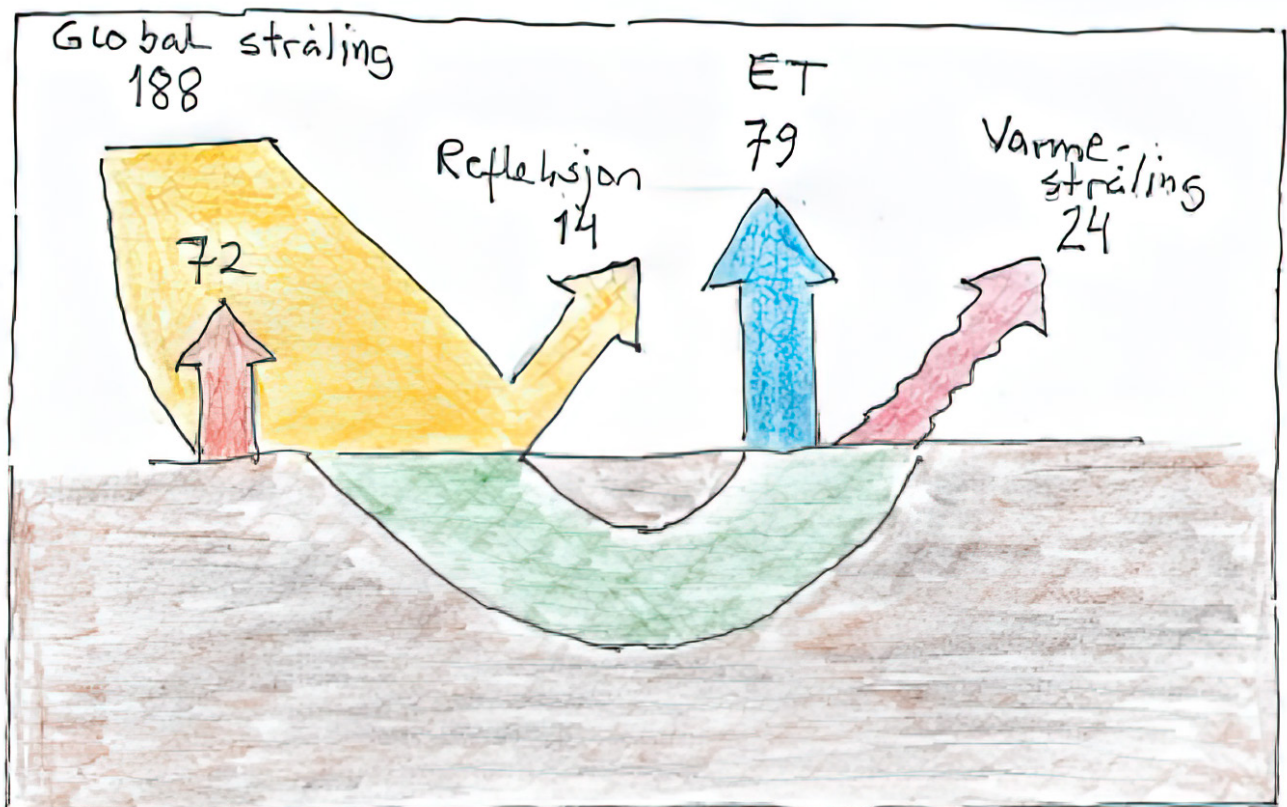
Figur 11. Energibalansen i atmosfæren (i W/m², etter IPCC). Etter Seim, 2016.

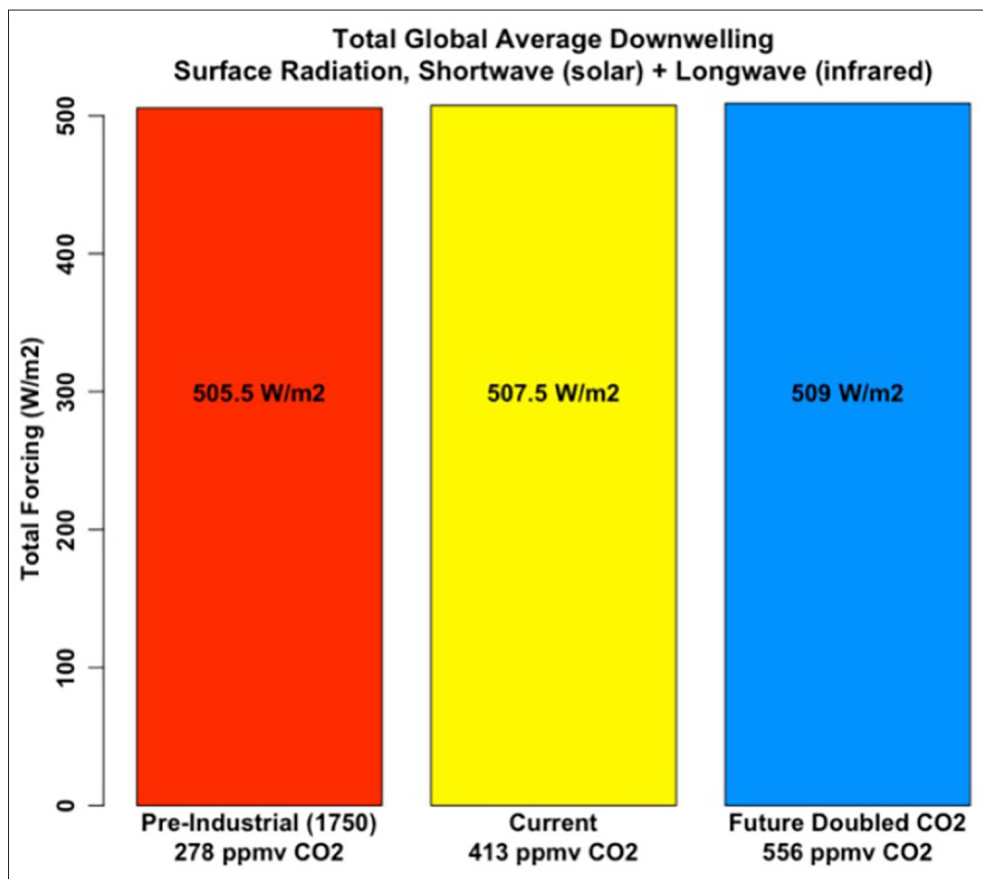




Figur 12. Energibalanse i atmosfæren (i W/m^2 , etter P O Eriksson). Energibalansen i atmosfæren gjengitt figuren er det også diskusjon om. Denne finnes i mange varianter. Og gjennomsnittsverdier for utstråling gjelder ikke. I realiteten er det summen av utstråling fra alle overflateelementer som gjelder.

Figur 13. Optimal strålingsbalanse ved maksimert evapotranspirasjon (i W/m^2 , etter Schmidt 2009), utgjør 42 % av innkommende stråling, og minsker oppvarmingen tilsvarende.





Figur 14. Små endringer i stråling grunnet endring i CO₂-innhold (W. Eschenbach).

Teorier om at klimaendringer i moderne tid skyldes våre utslipp av klimagasser, heretter kalt CO₂, og at disse klimagassene vil «koke kloden» er teoretisk så vel som empirisk uholdbar, basert på til dels enkle og veldokumenterte fakta og vitenskapelige metoder. Det er dermed ikke sagt at det ikke trengs mer forskning på området, tvert imot. Dette er ikke først og fremst et forsøk på å vise at de som slår alarm om klimaet tar feil, men å peke på troverdige alternative forklaringer som medfører usikkerhet i de til dels bombastiske påstander om et varmere klima og dommedag (diskusjonen er slutt). Forklaringer som fremsettes fortjener større oppmerksomhet i den faglige debatten, og det er en reell fare for at usikre modeller driver frem politikk som undergraver den eksisterende velferdsstaten.

Erfaringer viser at forskere som er involvert i politisk viktige tema, samt deres venner i media og politikken, er ekstremt uvillige til å anerkjenne forskning og fakta som motsier deres hypoteser. Her er det antakelig psykologiske mekanismer som ligner på religiøsitet, og klimadebatten blir mer et trosspørsmål med religiøse fakta. Samtidig er det slik at forskere er avhengig av finansiering av sine prosjekter, og det er et faktum at bare slike prosjekter blir finansiert, som befinner seg innenfor den politisk-vitenskapelige konsensus.

I kapittel 4 blir vil jeg vise noe av det samme med sur nedbør som eksempel.

3.4 Variasjoner i klima over tid

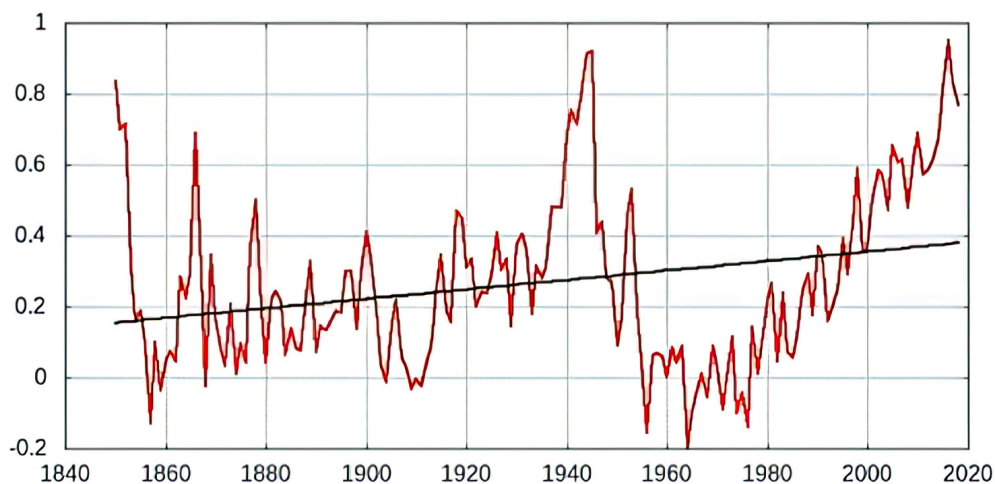
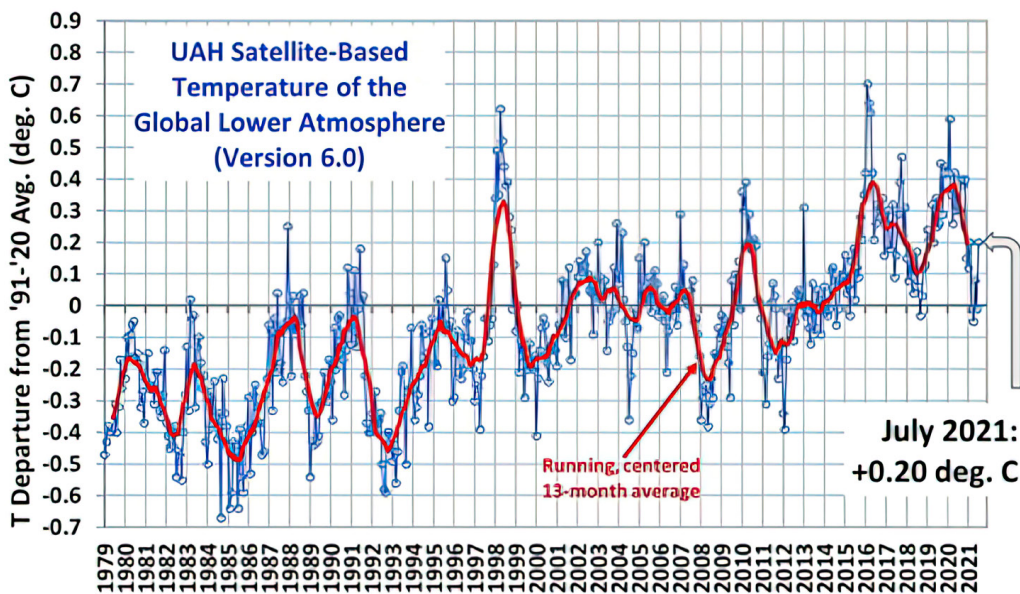
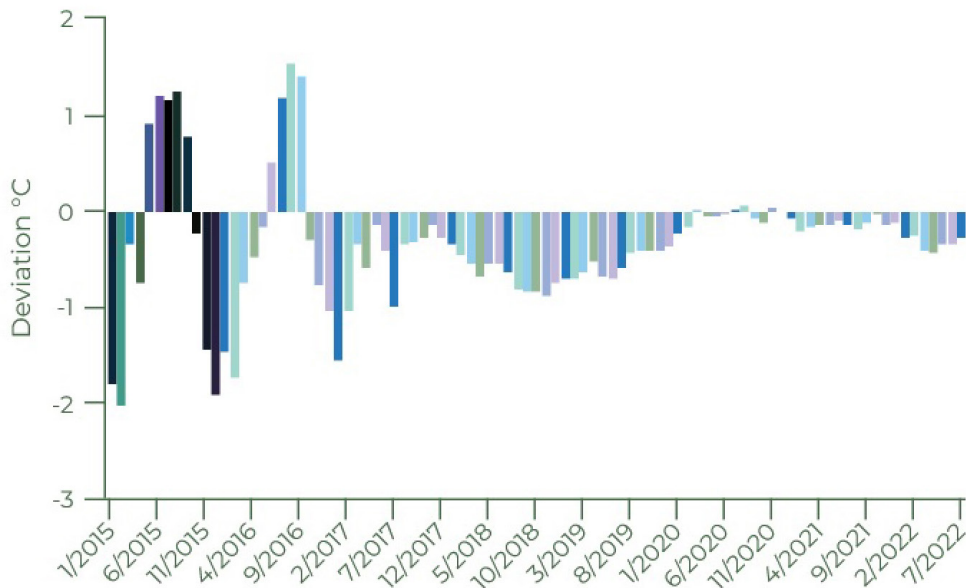
Alle klimaendringer forsøkes forklart av påvirkningsfaktorer og valg av tidsperioder (Figur 30), eller ikke (Figur 43). Dette tidsperiodevalget, og kvaliteten på datagrunnlaget, gir muligheter for store feil. Her er noen faktorer som det er lite uenighet over at de påvirker klimaet. Diskusjonene går kun om hvilke konklusjoner som skal trekkes, og hvor sikre de er. Noen lurte på hvordan det kan stilles spørsmål ved flere ti-års forskning på klimaendringer og FNs sammenstillingsrapporter om det samme. Når det gjelder vitenskapens arbeidsmetoder så er svaret på det; hvordan kan vi la være?

Det er publiserte mange oversikter over utviklingen i global temperatur; se figurene nedenfor. Det stilles også spørsmål om en global temperatur faktisk eksisterer (Essex, McKittrich & Andersen, 2006), med svaret NEI, av matematiske og statistiske årsaker. Det er et nesten uendelig antall underdatasett som kan velges uten at det er fysisk grunnlag for å sortere og vekte dem. Det blir hevdet fra statistikere at man kan like gjerne ta gjennomsnittet av telefonkatalogen. Men det er også mye dokumentasjon for den gjengse oppfattelse av at den globale temperaturen faktisk har steget ca 1 grad siden slutten av det 19-århundre (uansett av hvilken grunn).

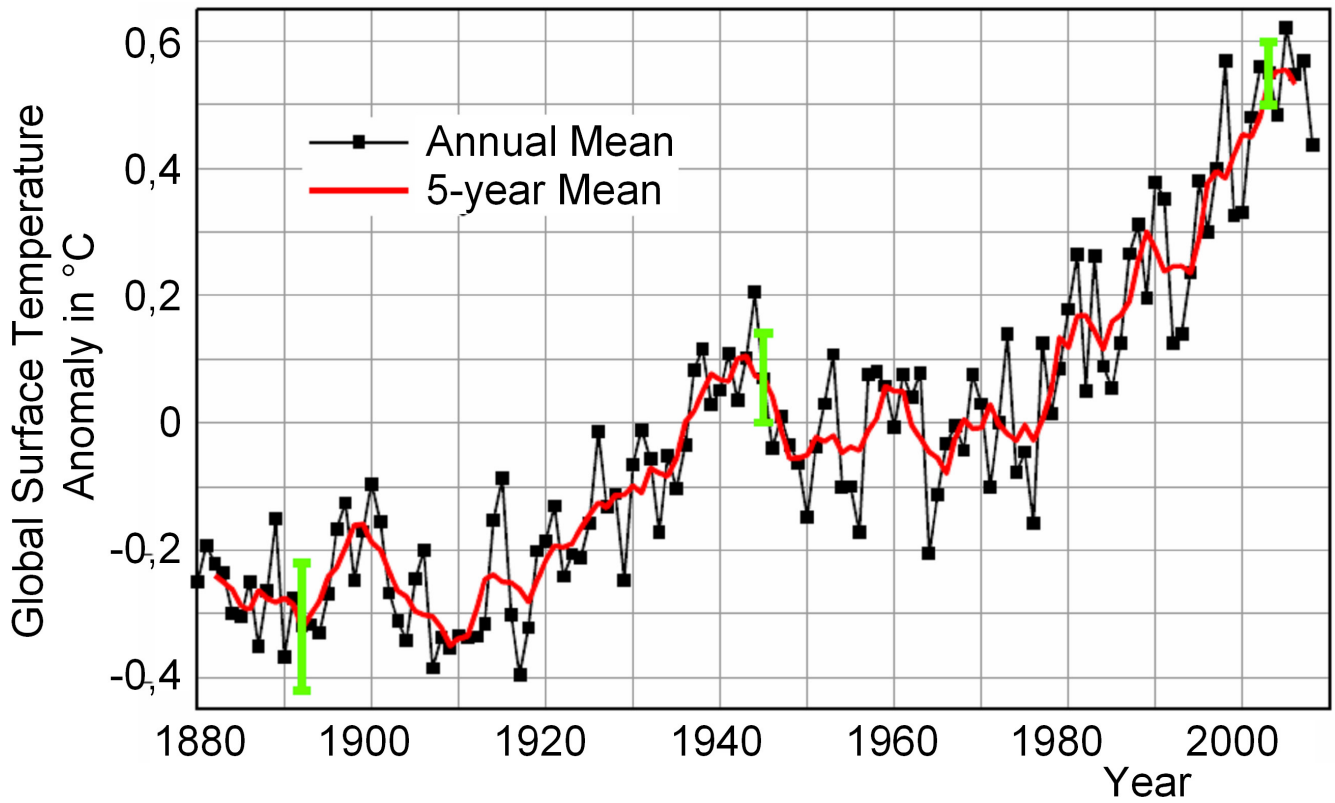
Norge var isfritt på slutten av Holocen-optimum for 4 000–8 000 år siden, 3–5 °C varmere og vesentlig

Figur 15. Global temperature de siste år (Kilde: temperature. global basert på NOAA global METAR 2015 current, NDBC global buoy reports 2015-current MADIS Mesonet Data, NOAA OMOs).

GLOBAL TEMPERATURE

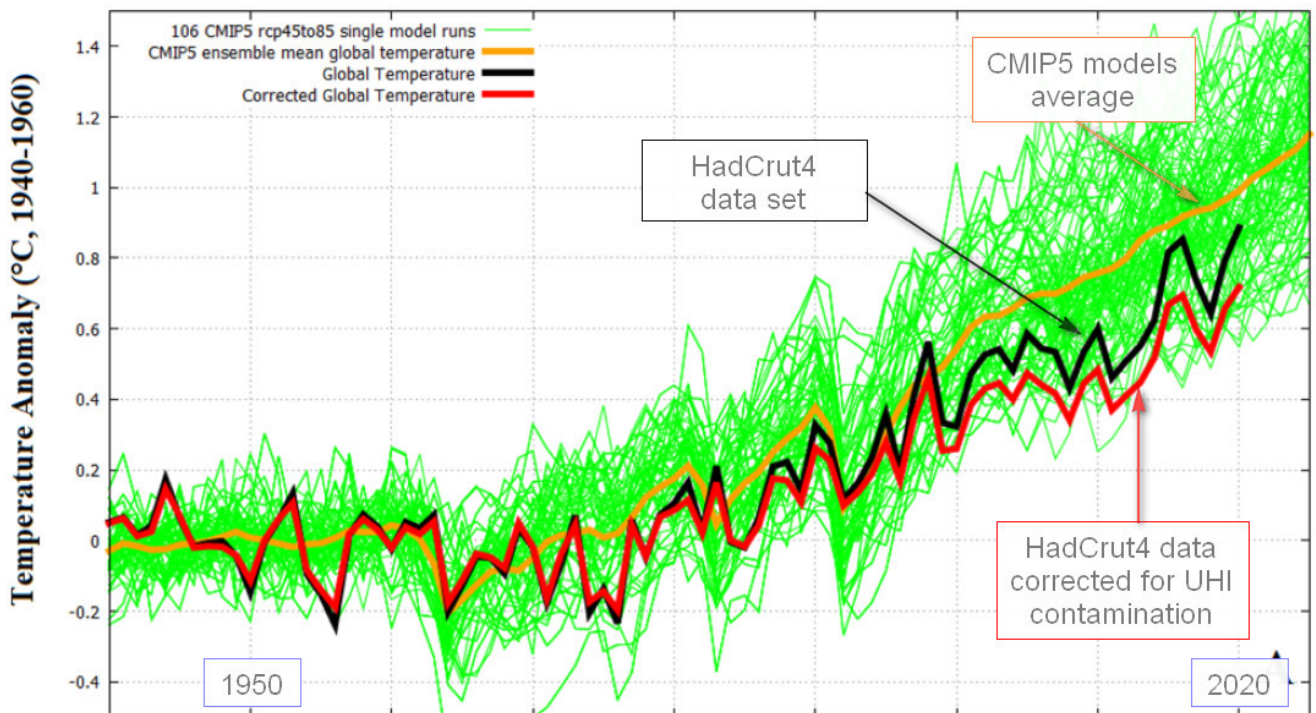


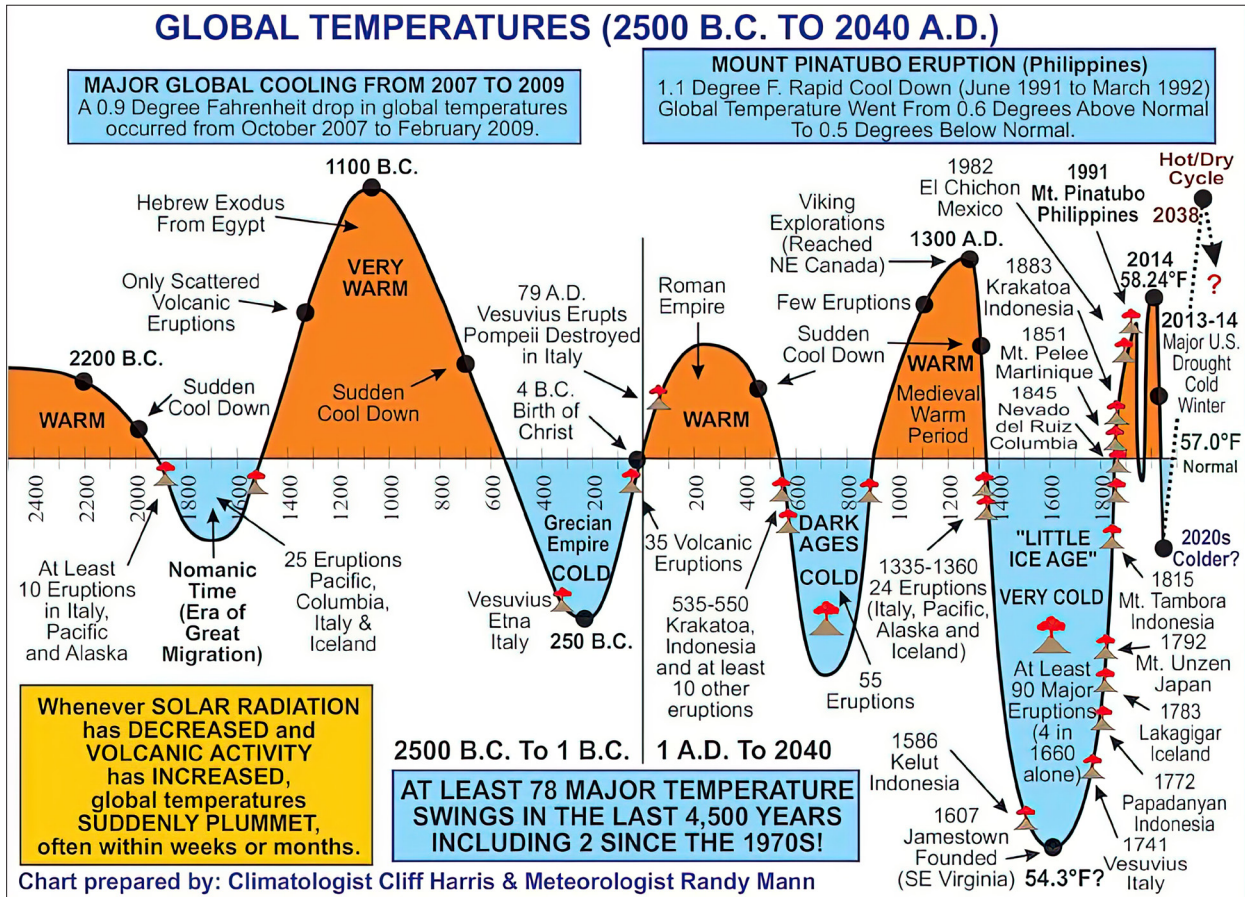
Figur 16. Globale temperatur-anomalier. De siste. 10-år og de siste 180 år (Spencer, 2021).



Figur 17. Global temperaturanomali (Hansen et al, 2006).

Figur 18. Korrigert temperaturutvikling (Scafetta, 2021).





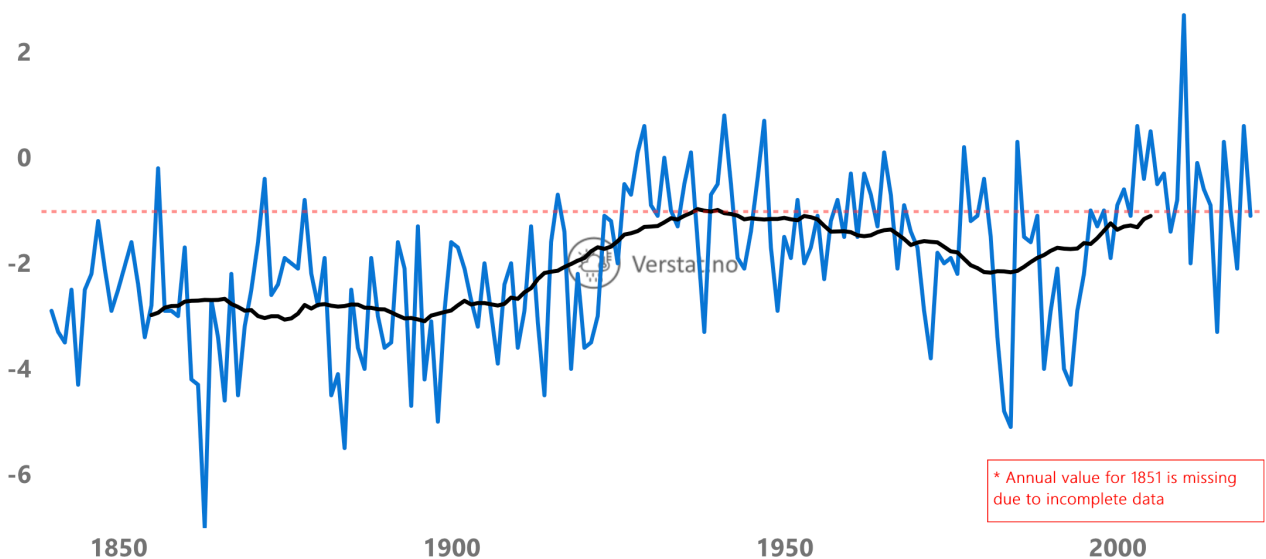
Figur 19. Globale temperaturer i perioden 2500 b.c. til 2040 a.d. (Long range weather).

Figur 20. Temperaturutviklingen på Grønland (Værstat).

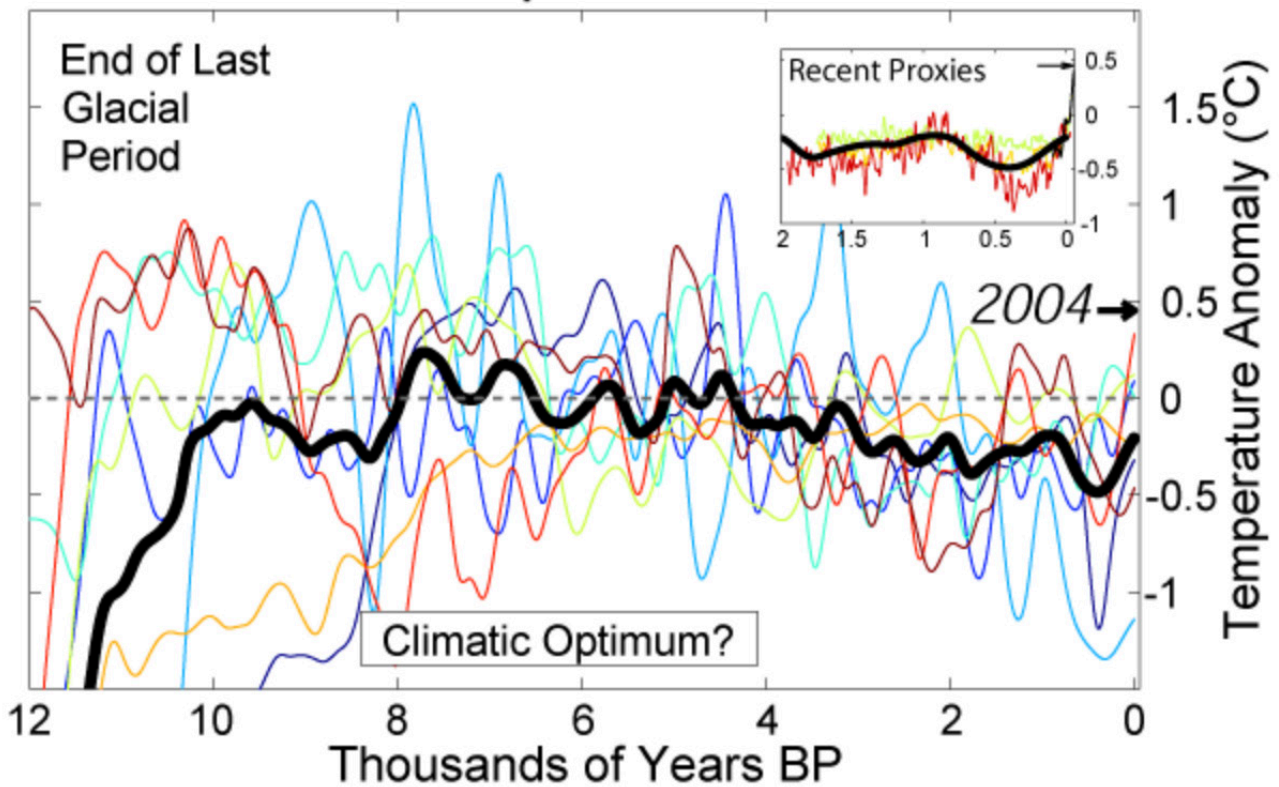
Reconstructed average temperature SW Greenland 1840-2020*

Verstat.no - Source: DMI Report 21-04 / Vinther et al. (2006)

● Annual ● 30 year rolling average



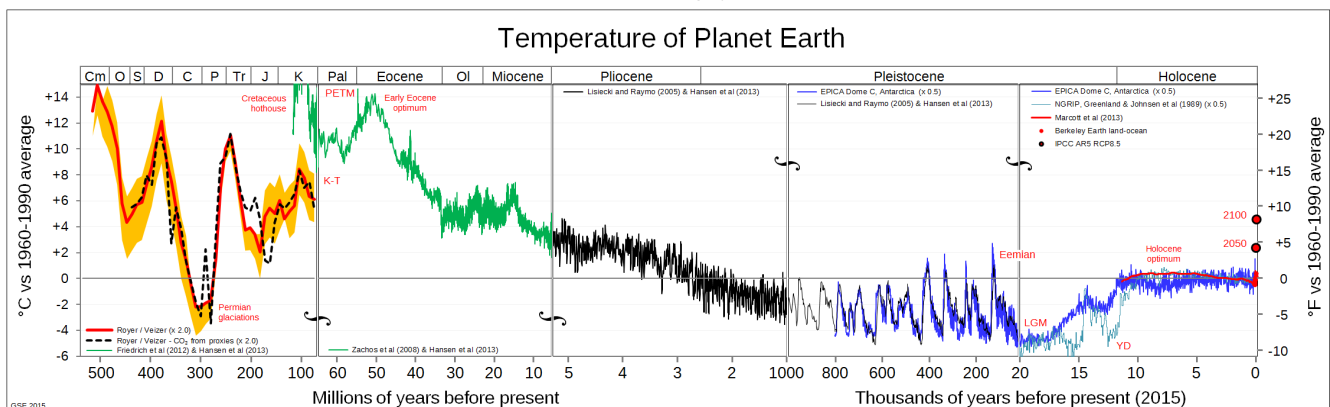
Holocene Temperature Variations



Holocen (fra 11 700 år før vår tid) er den andre og yngste epoken i kvartær. Den omfatter den nåværende mellomistiden og etterfulgte pleistocen som omfatter tiden fra de store istidene begynte for 2,588 millioner år siden.

Figur 21. Temperaturen i Holocen maximum for 3 000 år siden, samtidig som mamuttene forsvant fra Sibir. Herdal, 2022.

Figur 22. Global temperatur over 500 millioner år (referanser i figur).



frodigere. Da var det dyreliv i Sahara og verdens største innsjø i overflate lå i Tchad (Ellestad, 2017).

Ifølge Scafetta (2021) viser undersøkelser at temperaturøkningen på 0,6 grader siden 1940 trolig er 15 % til 25 % for høyt basert på analyser av såkalt Urban heat island (UHI), målt som daglige temperaturforskjeller (diurnal temperature range, DTR – Figur 16–18).

3.5 Blir jorden grønnere eller brunere – og hva betyr vannet?

Mye av klimadebatten er preget av misforståelse av premissene (Schmidt, 2009). Ett eksempel er tørkeområder, som blir sett på som en effekt av økte temperaturer når de i virkeligheten er en årsak til økte temperaturer. Dette ligger i begrepet evapotranspirasjon (ET, kapittel 2) som lenge har vært sett som et tap av ellers tilgjengelig vann, mens det i virkeligheten er den eneste kilden til nedbør på land, fra land. Det er mange kilder til endringer i evapotranspirasjonen lokalt, de viktigste er urbanisering, avskoging og forørkning. Til tross for en massiv nedbygging eller avskoging av areal de siste 100 årene, har allikevel Jorden som helhet blitt grønnere (se Figur 23). Avskogingen ble på begynnelsen av dette årtusen anslått til vel 1 % årlig (GTZ, 2007). Alle tidlige sivilisasjoner ble startet i områder med rikelig vegetasjon og vann, mange av disse er i dag ørken grunnet avskogingen.

I 1920 utgjorde skogene i Norge rundt 300 millioner kubikkmeter. I dag står det snart én milliard kubikkmeter trær, hvorav 44 prosent er gran, 31 prosent furu og 25 prosent løvtrær (<https://www.skog.no/nyheter/norges-skogvolum-tredoblet-pa-100-ar/>). I Norge klager alle på at landet gror igjen.

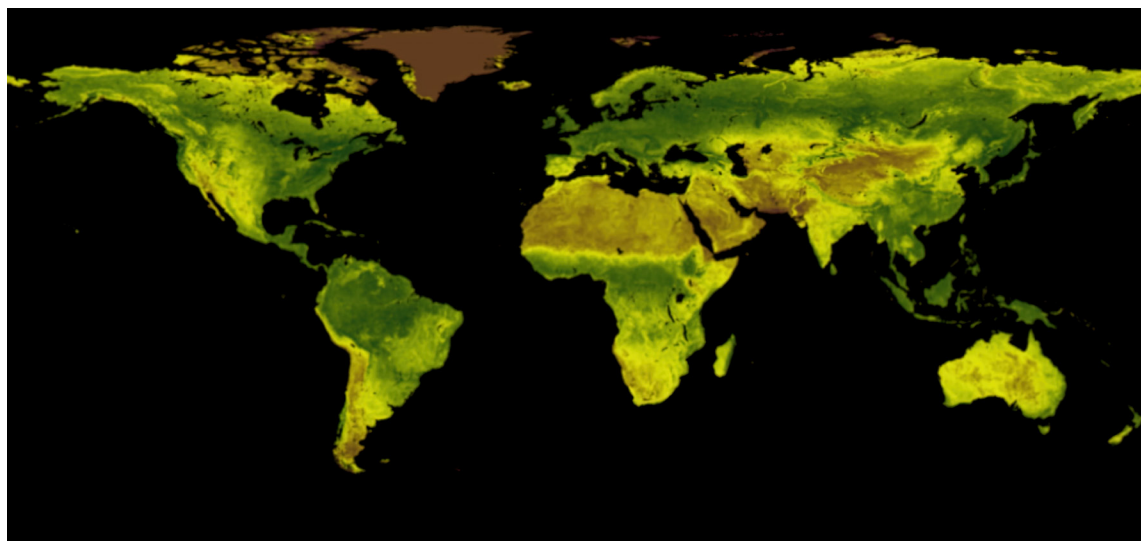
Ved å sammenligne satelittfoto i perioden 1981–2006 fremkommer det et uventet bilde. Jorden har blitt mye grønnere på 35 år (Wrightstone, 2017). Flere studier har identifisert hva som er driverne for denne økte fotosynteseaktiviteten (vekstseson, nedbør, temperatur, N-deposisjon, CO₂-konsentrasjon. Økt CO₂ kommer klart ut som den viktigste årsak.

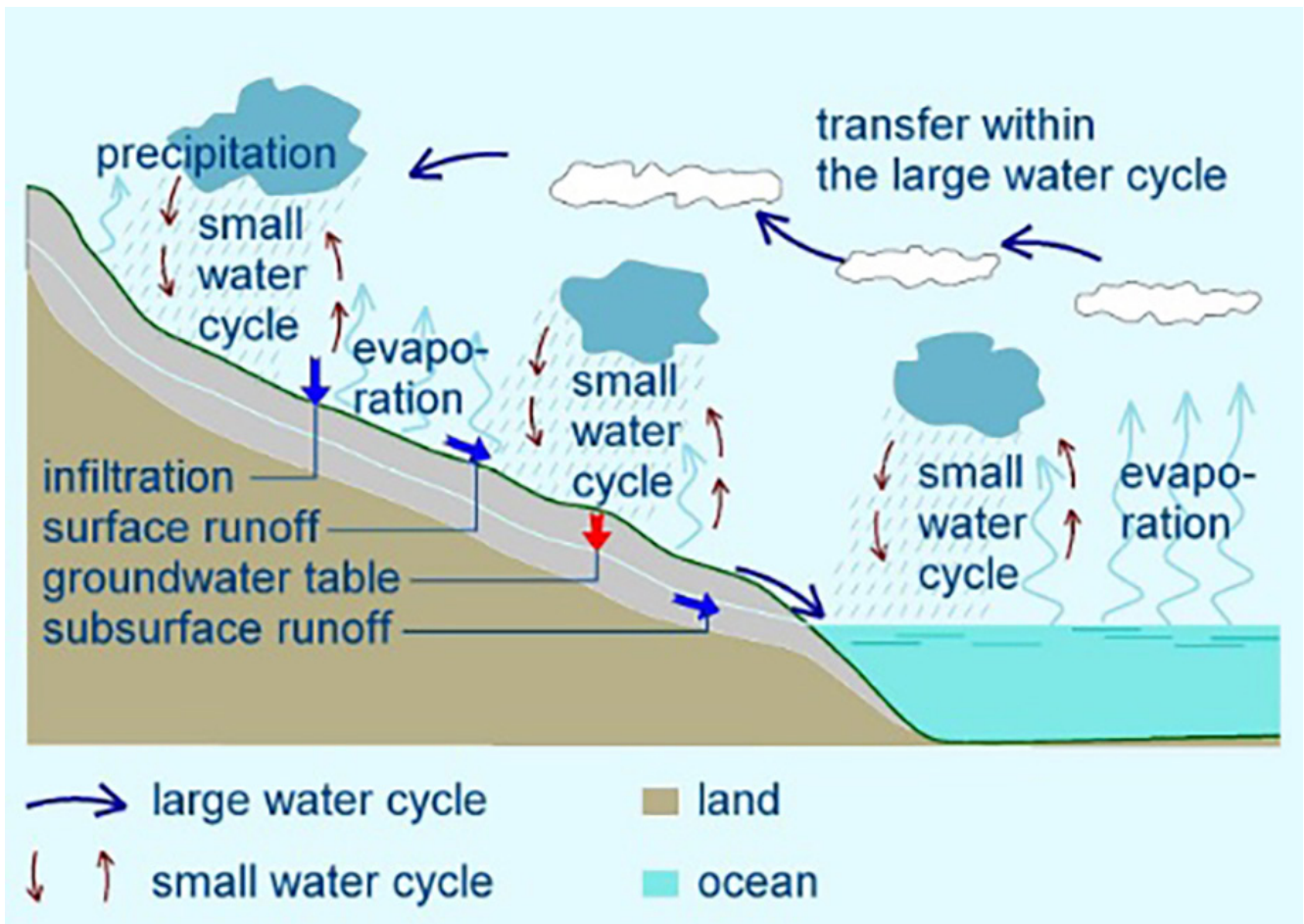
Vannsyklusen kan deles i en liten og en stor (i høyde over havet), hvorav den lille kun har betydning for lokal nedbør. Eksempelvis vil en årsnedbør på 720 mm i Slovakia bestå av 310 mm fra den store vannsyklus (havet) og 410 mm fra evapotranspirasjon på land (Kravčík et al., 2007). En nedgang i evapotranspirasjon på 1 mm i et land på størrelse med Slovakia (49,000 km²) medfører en økning i varmestraling på 35,000 GWh på en solrik dag, en energimengde som tilsvarer den årlige produksjonen av alle kraftverk i Slovakia. Heller enn å fokusere på å redusere utslipp av CO₂ burde innsatsen rettes mot å restituere naturlig vegetasjon og bedre jordsmonnet. Ikke en dråpe regn bør forlate landområder, men fanges opp for å bedre miljøet lokalt (Figur 13, Schmidt, 2008).

3.6 Temperaturøkning eller CO₂ økning – hva kommer først?

Vi er nå i en periode som geologisk betegnes som mellomistid (interglacial), mellom to isfremstøt. Undersøkelser peker på at temperaturen under siste isfremstøt (vanligvis kalt istiden), sank rundt elleve grader under utgangspunktet, som i Norge ville vært rundt 7 grader. Etter slutten på siste isfremstøt i Skandinavia for ca 10 000 år siden steg temperaturen med elleve grader på relativt kort tid (1 000 år), og medførte et varmt

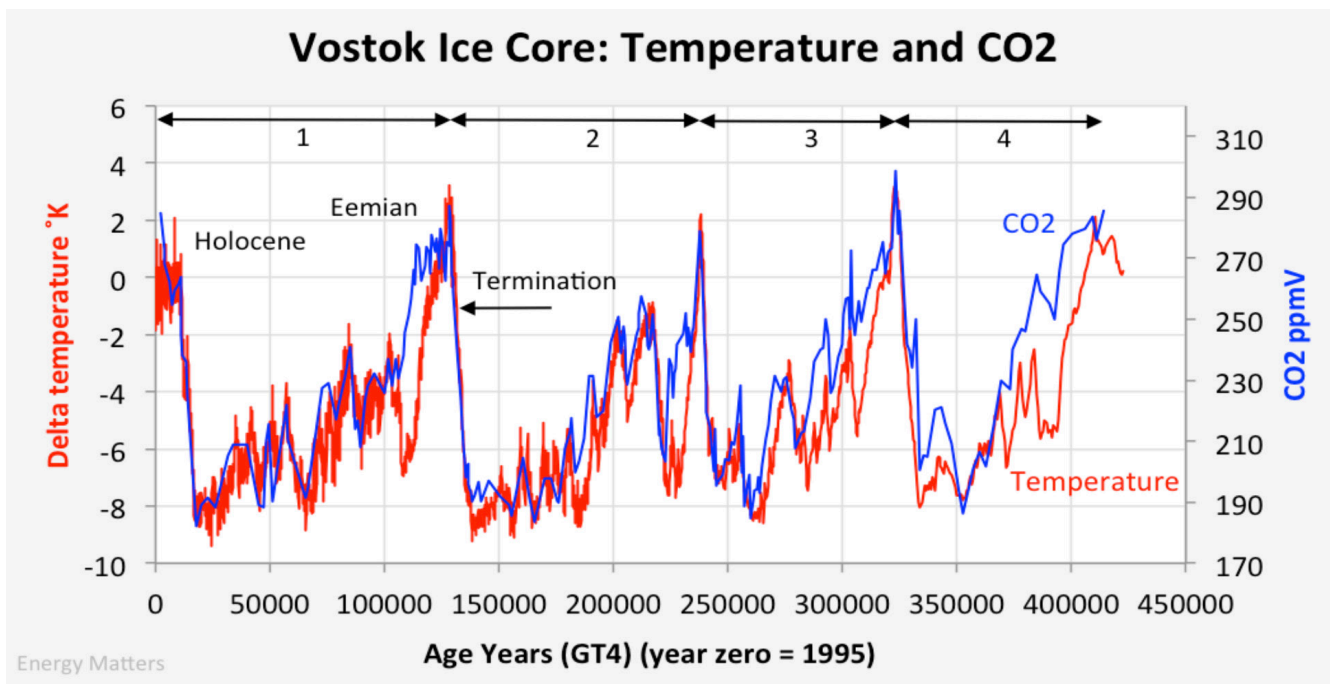
Figur 23. Verden blir grønnere (Vegetation index).

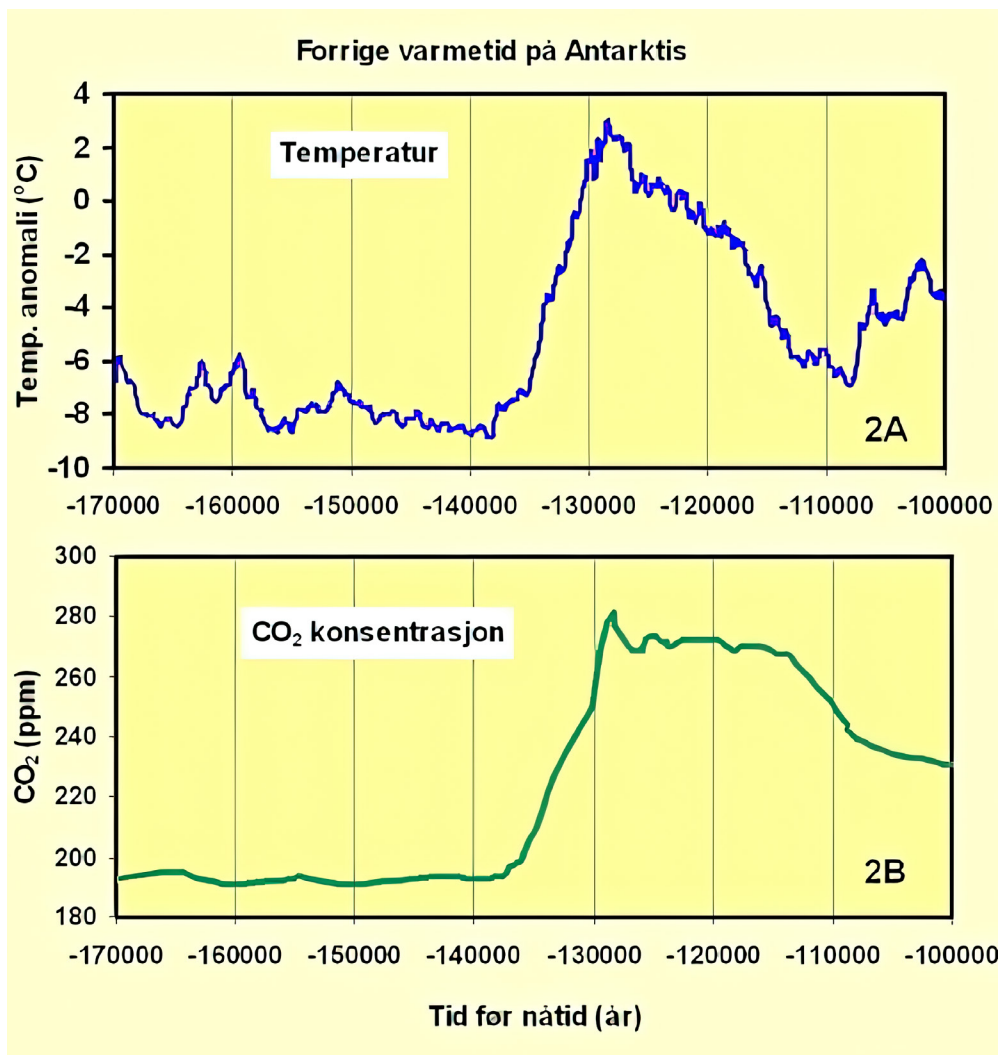




Figur 24. Vannsyklusen (Schmidt, 2008).

Figur 25. CO₂ og temperatur i atmosfæren over 450 000 år. (Vostok-iskjernen).





Figur 26. Temperatur og CO₂ målt i iskjerner fra Vostok-feltet i Antarktis (Seim, 2016).

klima med skog på Svalbard og på Hardangevidda rundt tidlig steinalder (Seim, 2016).

Nøye utførte is-kjernestudier viser at ved slutten av en istid begynner CO₂ å øke ca. 800 år (600–1 000 år) etter at temperaturen tar til å øke. Deretter fortsetter temperaturøkningen i ca. 5 000 år før den stabiliserer seg. Figur 26 viser at CO₂-konsentrasjonen tar til å øke ca. 800–1 000 år etter at temperaturen begynner å øke, noe som er forventet ut fra analysen til klimaforskerne. Vi ser at ca. 10 000 år senere har både temperatur og CO₂ nådd et maksimum og temperaturen har økt ca. elleve grader. Ifølge klimaforskerne skulle omtrent halvparten av temperaturøkningen (5,5 grader) skyldes CO₂. **Men deretter faller temperaturen betydelig, ca. syv grader, i løpet av ca. 10 000 år, mens CO₂-konsentrasjonen holder seg tilnærmet konstant.** Dette er uventet, ut fra forutsetningen om at det er CO₂ konsentrasjonen som primært styrer temperaturen. Så her må det være en annen mekanisme som er viktigere. Videre ser vi at når temperaturen deretter faller raskere, så starter nedturen for CO₂. I tiden etter den industrielle revolusjonen har vi sett en betydelig økning i CO₂-nivået i atmosfæren over Antarktis. Imidlertid har

temperaturen på Antarktis holdt seg nesten uendret siden satellittmålingene startet i 1979. Nyere målinger tyder på at temperaturen på Antarktis faller.

På Amundsen-Scott-basen og Vostok-feltet på Sydpolen har temperaturen holdt seg tilnærmet stabil helt siden 1955, selv om global CO₂-konsentrasjon har økt fra 310 til 400 ppm. Økningen (90 ppm) i Antarktis er altså omtrent like stor som ved slutten av forrige istid (Figur 26).

Den samme økningen av CO₂ som den gang, ifølge klimaforskerne, førte til en temperaturøkning på ca. 5,5 grader, har ikke ført til økning av temperaturen de siste 60 årene i Antarktis. En periode på mer enn 50 år ansees av klimaforskerne til å være tilstrekkelig for å etablere sammenhengen mellom CO₂ og temperatur. Det ser ut til å være noe feil med forutsetningene.



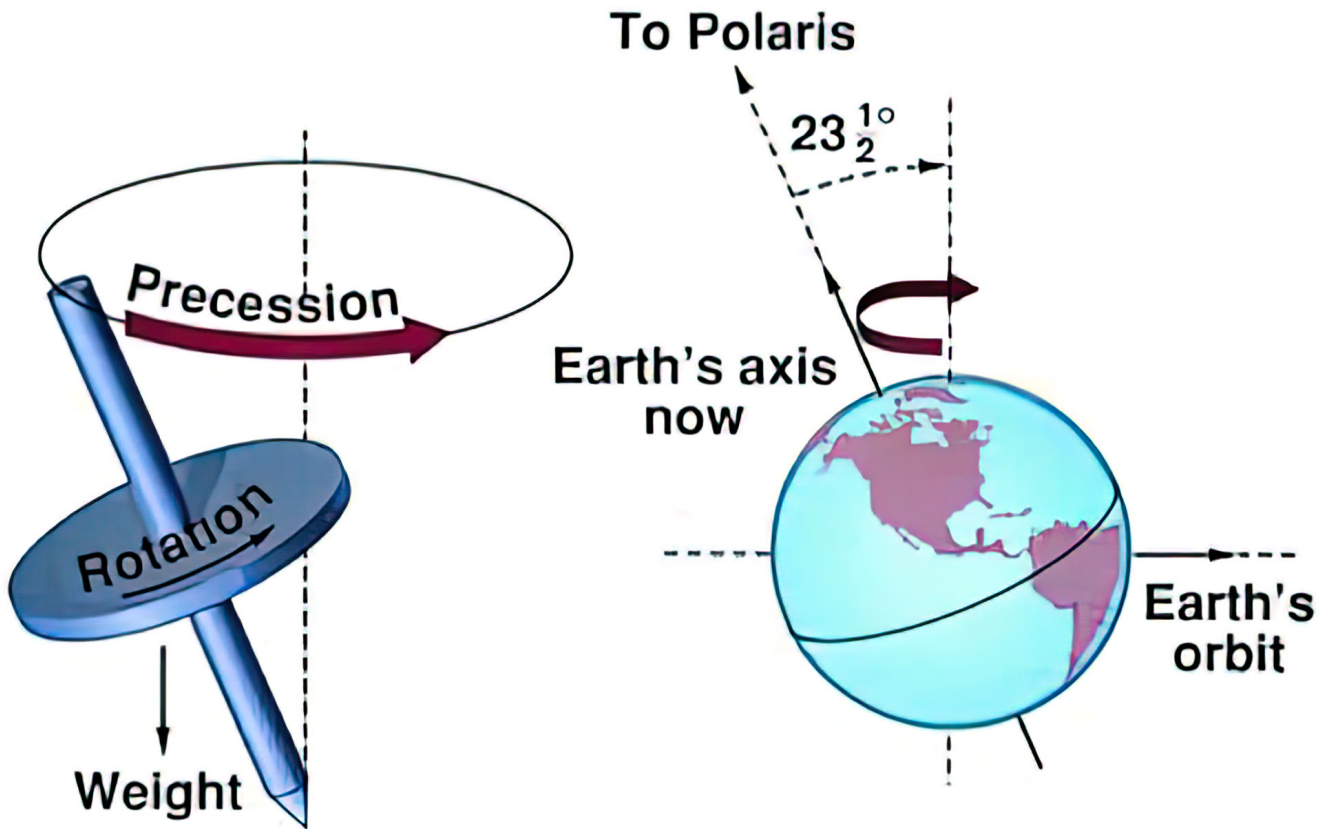
Figur 27. Planetens størrelse i forhold til Solen (Mars, Venus, Jorden, Merkur, Jupiter, Saturn, Uranus, Neptun).

3.7 Flere problemer med CO₂-hypotesen

Det er åpenbart at Solen er den viktigste klimafaktor på Jorden. Jordens absorpsjon av solenergien varierer med Jordens periodiske bevegelser.

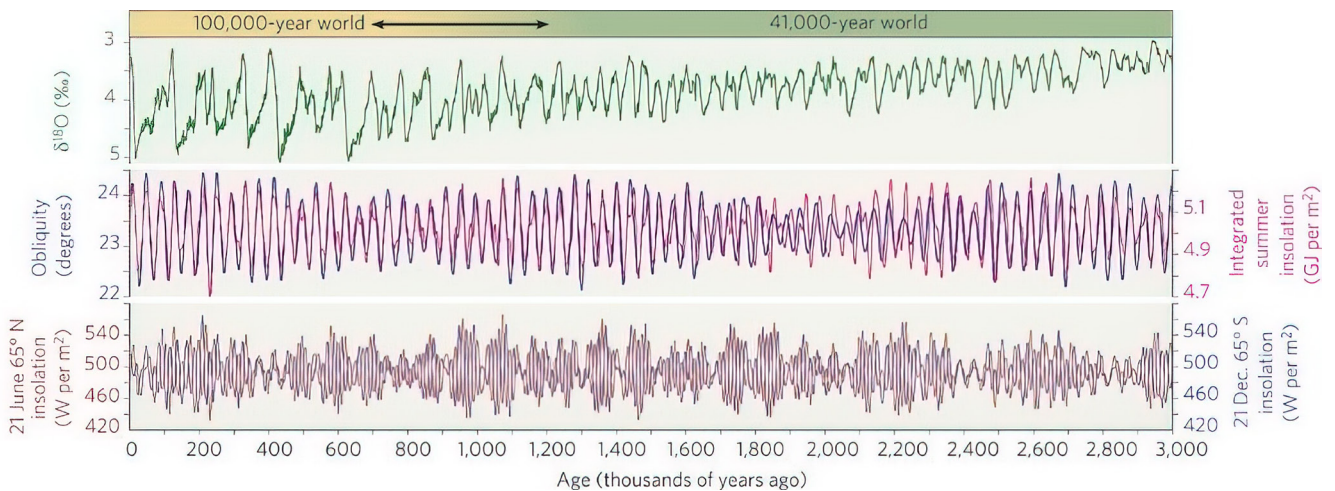
Jordens bevegelser følger tre hovedtrekk. En elliptisk bane rundt solen, en variasjon av aksens helling (jordhellingen) samt en rotasjon av jordaksen rundt sitt senter punkt. Disse variasjonene korrelerer med isbrevariasjonene, den første med en syklus på ca. 40 000 år, de to siste med ca 100 000 år.

Grønland har vært isfritt minst to ganger den siste million år (pleistocen), siste gang for ca 400 000 år siden (NTB, 2021; Christ, 2021), samtidig som CO₂-konsentrasjonen var lav (<300 ppm). Dette indikerer også at det ikke nødvendigvis er CO₂-konsentrasjonen som driver klimaendringene på jorden.



Figur 28. Jordaksens rotasjon (Rotation images).

Figur 29. Nåværende istid hvor isfremstøt avbrytes av kortere varmeperioder (målt som O_{18} -isotop i iskjerner, øverste kurve), med en syklus som gikk fra ca. 41 000 to 100 000 år for vel 1 million år siden (Raymo & Huybers, 2008). Merk også at middeltemperaturen går ned over hele perioden, vi er ikke ferdige ennå.



Fra å være klimaforskningens glansnummer og en medvirkende årsak til at IPCC mottok en Nobels fredspris i 2007, er Antarktis blitt klimaforskningens største hodepine:

- Ingen akselererende økning av temperatur når CO₂-konsentrasjonen øker er funnet i starten av både forrige varmeperiode og den vi nå er inne i. I stedet avtar temperaturøkningen, selv ved moderat nivå-økning av CO₂-konsentrasjonen.
- Klimamodellene, presentert av IPCC, sier at økt CO₂ skal øke temperaturen, spesielt i polområdene. Dette stemmer ikke for Antarktis.
- Satellittmålinger fra NIMBUs satellitt viste allerede i 1970 at CO₂ bidrar til mer utstråling fordi atmosfæren har inversjon, dvs. at det blir økt temperatur med høyden. Dette viser at daværende CO₂-konsentrasjon ga avkjøling og økt CO₂-konsentrasjon ytterligere avkjøling (W. Weijngaarden & W. Happer 2021). Denne observasjonen har IPCC-modellene åpenbart ikke fanget opp i sine beregninger. Det viser at de ikke holder mål. Inverterte atmosfærer finnes mange steder på kloden og medfører redusert drivhuseffekt.
- Økningen av CO₂-konsentrasjonen på 90 ppm i starten av forrige varmeperiode førte til at temperaturen økte ca. 5,5 grader på Antarktis, ifølge klimaforskerne. Samme økning av CO₂-konsentrasjonen etter 1955 har ikke ført til økt temperatur på Antarktis. I stedet ble det satt ny global kulderecord på Vostok-basen i 1983.
- I stedet for å smelte raskere når CO₂ øker, har isen på og rundt Antarktis i stedet økt siden satellittmålingene tok til i 1979.

Siden CO₂ er en drivhusgass som absorberer varmestråling, så tyder analyseresultatet på at:

- a) enten er CO₂ sin evne til å varme atmosfæren betydelig overdrevet i klimamodellene,
- b) eller så eksisterer det en betydelig negativ tilbakekoblingsmekanisme som nøytraliserer betydningen av økt CO₂-nivå (eller begge deler).
- c) eksempelvis vil økt CO₂ i Antarktis i hovedsak gi avkjøling grunnet atmosfærens inverterte temperaturprofil

Når temperaturen tar til å øke etter en istid så begynner havis å smelte. I tillegg smelter breer og mengde vann i havet øker, noe som øker hav- og vannoverflater.

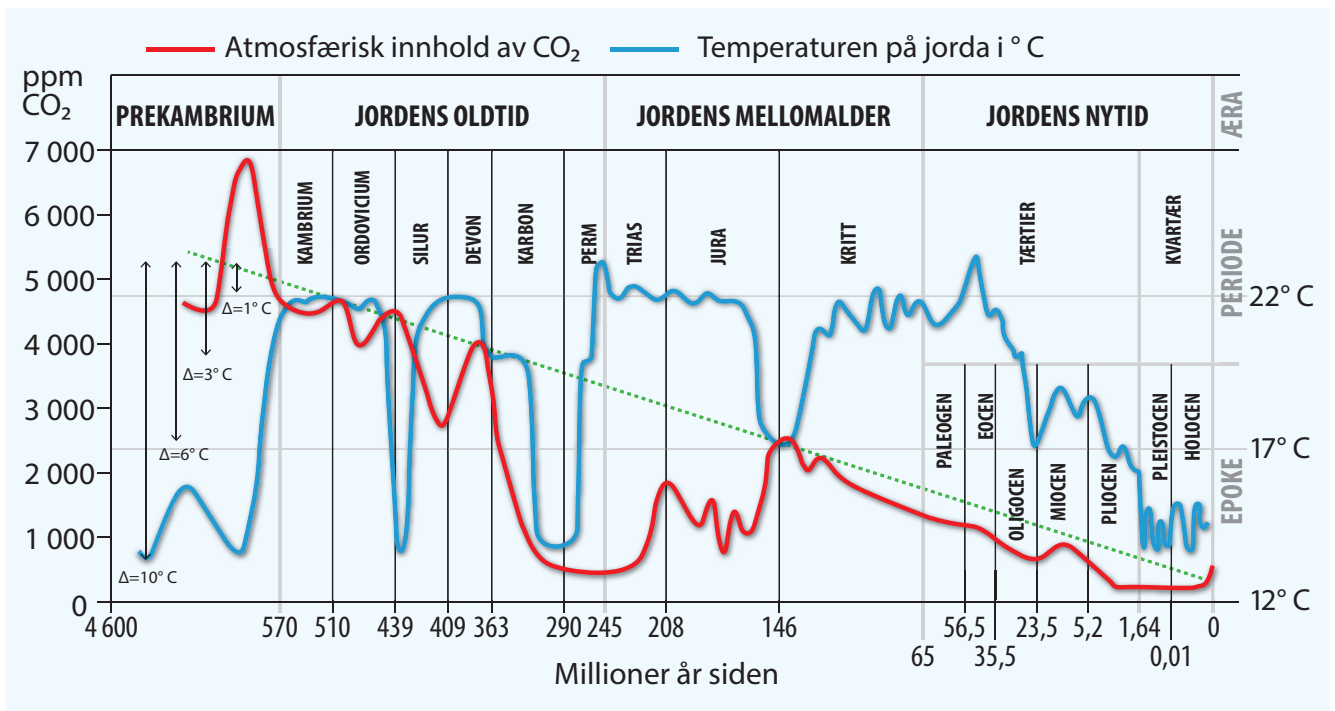
Derfor er det ikke uventet at CO₂ øker mer og mer ettersom mer is smelter og havene varmes opp. Når isen smelter avtar klodens albedo og mer varme fra sola absorberes, og så videre. Dette alene kan forklare hvorfor CO₂-økningen tiltar i løpet av overgang fra istid til varmetid (Figur 25, 26). Derfor trenger vi ikke å forutsette at CO₂ som, via positiv tilbakekobling, leder til økt temperatur. Men noe av oppvarmingen kan skyldes CO₂, og vi er tilbake til spørsmålet: hvor mye?

Over geologisk tid er Jorden vanligvis helt uten varig isdekke. Mye av evolusjonen har derfor foregått i varmere perioder. Solsystemets posisjon i Melkeveien kan medvirke til istidene som ser ut til å samvariere med omløpstiden på galaksen, med fire istider per milliard år. Isbreene varierer nå med en kald periode på ca. 100 000 år, noe som tilsvarer variasjonen i vår elliptiske bane rundt solen. Andre teorier foreligger også.

Tidligere endringer har mer samvariasjon med jordaksens helning og vridning, og en varm mellomperiode på 10 000 til 20 000 år. Vi er sannsynligvis på slutten av en varmeperiode som er tilnærmet identisk med de 10 foregående, et faktum som gjør det statistisk vanskelig å skille den nåværende fra de tidligere. Jorden har blitt ca. 10 grader varmere siden slutten av siste kalde periode, og litt under en grad varmere de siste par hundreår. Det er ingen vitenskapelig metode eller modell som kan predikere når den nåværende varmeperioden eller istiden avsluttes, men antar vi at de faktorene som har gitt klimavariasjonene de 10 siste istidsperiodene fortsatt virker på samme måte er det mer sannsynlig at vi går mot en periode med fremstøt av de eksisterende isbreene. Dette kan vi si selv om vi ikke forstår fullt ut hva som er de styrende faktorene.

Det er liten sammenheng mellom CO₂ i atmosfæren og klimaet over geologisk tid, og geologiske data indikerer at temperaturen påvirker gassen heller enn omvendt. Innholdet av CO₂ kommer faretruende lavt i kuldeperioder med isfremstøt, og truer som nevnt fotosyntesen når konsentrasjonen faller under 200 ppm. Fotosyntesen er avgjørende både for matproduksjon og klimakontroll. Det er med andre ord mye mer akutt farlig med lave enn høye nivå av CO₂. Men hvis det er noe trøst for de som begynner å frykte istiden, så ser det ut til at livet på Jorden klarte seg gjennom en fullstendig nedising (snowball Earth) for 700 millioner år siden. Høyere konsentrasjoner av CO₂ er gunstig for vekster, derfor tilsettes CO₂ for å øke konsentrasjonen i drivhus for å øke produksjonen. Økt CO₂ bidrar også til å effektivisere vannforbruket siden plantene forbruker mindre H₂O for å ta opp karbon fra atmosfæren. Effektivisering av vannforbruket er forøvrig et av FNs viktigste miljømål.

Dersom – som IPCC hevder – sannsynligheten er stor for at prosesser fører til klimaendringer grunnet våre utslipp, og det tas hensyn til eksisterende viten om at nåværende kan være en av 10 naturlige varmeperioder,



Figur 30. Nivåer av CO₂ (lilla) og Temperatur (grønn) over en geologisk tidsskala. 1. Fra Scotese & Ruddiman, 2001, 2002; Pagani et al. 2005.

blir sannsynligheten for at nåværende varmeperiode er menneskeskapt 10 til 20 %, og ikke 90 til 95 % som hevdes. IPCC baserer seg kun på en teoretisk evne til å forstå sammenhenger. Som alle meteorologer burde vite er det ikke nok å vite hvor nøyaktig en meteorolog kan forutsi regn, hyppigheten av regn er avgjørende for hvor vanskelig det er å forutsi været. Heller ikke IPCC tilskriver CO₂ isolert særlig klimaeffekt. De postulerer derimot en forsterkning fra økt vanddamp. Men det bygger på antagelser (postulat) til grunn for beregninger og ikke på observasjoner.

3.8 Effekten av solen

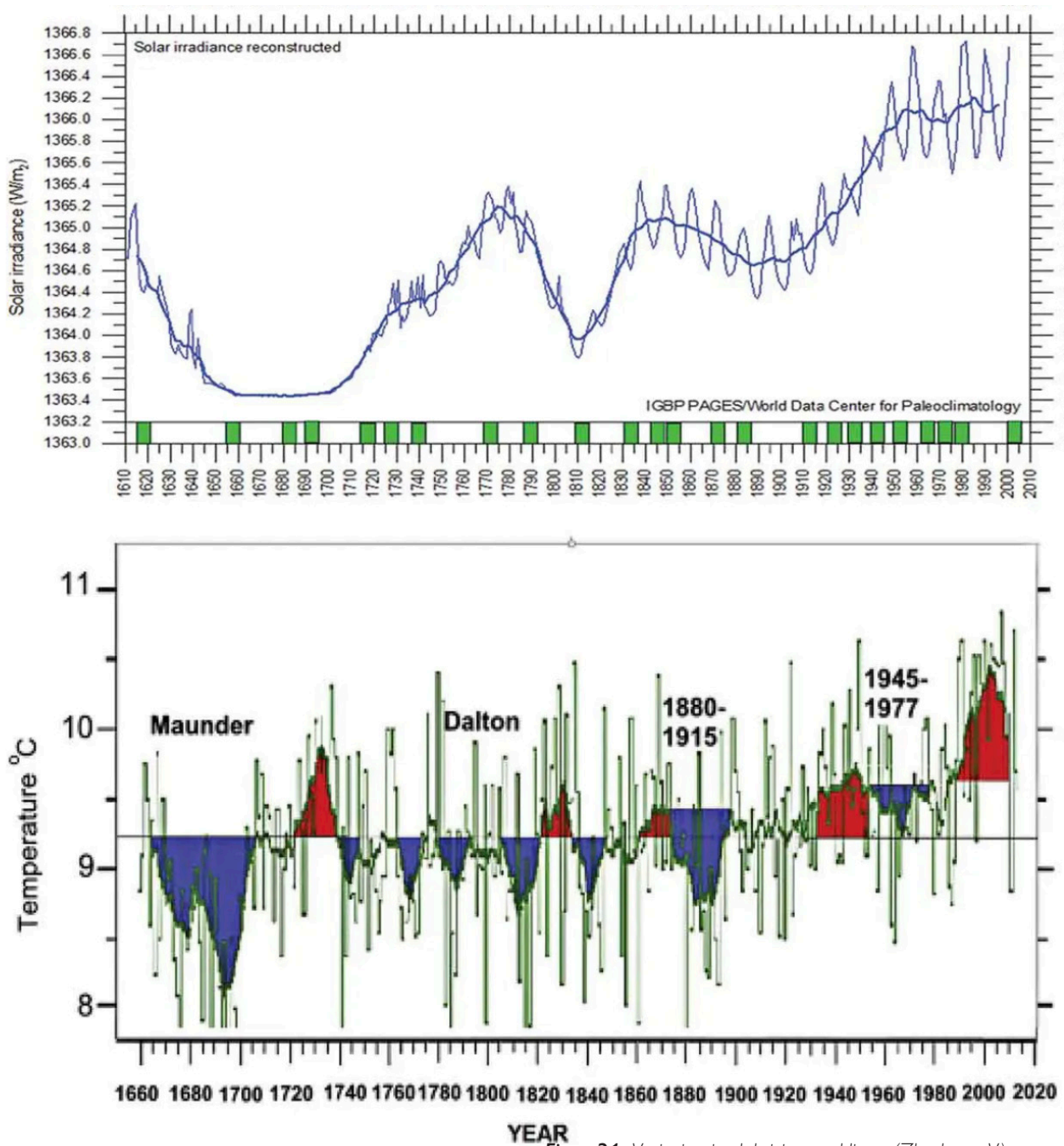
Solen er den absolutt viktigste klimafaktor (Figur 27 og 31). Forskning har indikert at endringer i solens magnetfelt påvirker klimaet og medførte den lille istid for ca. 300 til 400 år siden.

Modeller for denne effekten har predikert en endring om noen tiår, – noe som igjen vil føre til en sterk nedkjøling av klimaet. Studier viser sykliske endringer i temperaturen gjennom undersøkelser av kvalifiserte temperaturserier fra de siste 240 år i Tyskland og Australia. Fourier-analyser av disse tidsseriene viser en syklisk temperaturvariasjon med en periode på 60 år, hvorav 30 år er kalde og 30 år er varme. Vi vil i henhold til denne variasjonen nå gå mot en kaldere periode. Innholdet av CO₂ i atmosfæren viser ingen tilsvarende variasjon, men tvert i mot en stykkevis lineær

stigning, noe som indikerer liten sammenheng mellom temperaturen og CO₂. De fant også at variasjonen i temperatur kan forklares av samspill mellom flere sykler, men at temperaturen i liten grad forklares av ikke-sykliske påvirkningsfaktorer.

Det er en sammenheng mellom solaktivitet og klimafaktorer på jorden (McIntoch & Leamon, 2015). «El Niño»- og «La Niña»-episoder er assosiert med henholdsvis tørke eller kjøligere og fuktige somre (Figur 32). Tørke som for eksempel ved årtusenskiftet startet med en El Niño i 1997–98 (til 2002), en periode med flom begynte med en kraftig El Niño i 2010–2011. Det har tidligere vært enige om at disse fenomenene – også kalt El Niño southern oscillation (ENSO) – ikke har vært mulig å forutsi mer enn seks måneder i forvegen og da basert på målinger.

Nå er det mye som tyder på at solens magnetfelt har en mye større effekt på Jordens vær og klima enn tidligere antatt. Ny forskning ga grunnlaget for å forutsi starten på en La Niña med kraftige regnvær over hele østkysten av Australia, dette er publisert i Earth and Space Science og finansiert av NASA. Bruken av ENSO var basert på data fra over seks ti-år og korrelerer med magnetisk aktivitet på Solen. Gode prediksjoner er ikke bevis på slike sammenhenger, men reduserer sannsynligheten for at det er tilfeldige sammenhenger. Arbeidet, ledet av NASA-forskeren Robert Leamon fra The University of Maryland, Baltimore, åpner for en videre diskusjon om koblingen mellom Jorden og Solen.



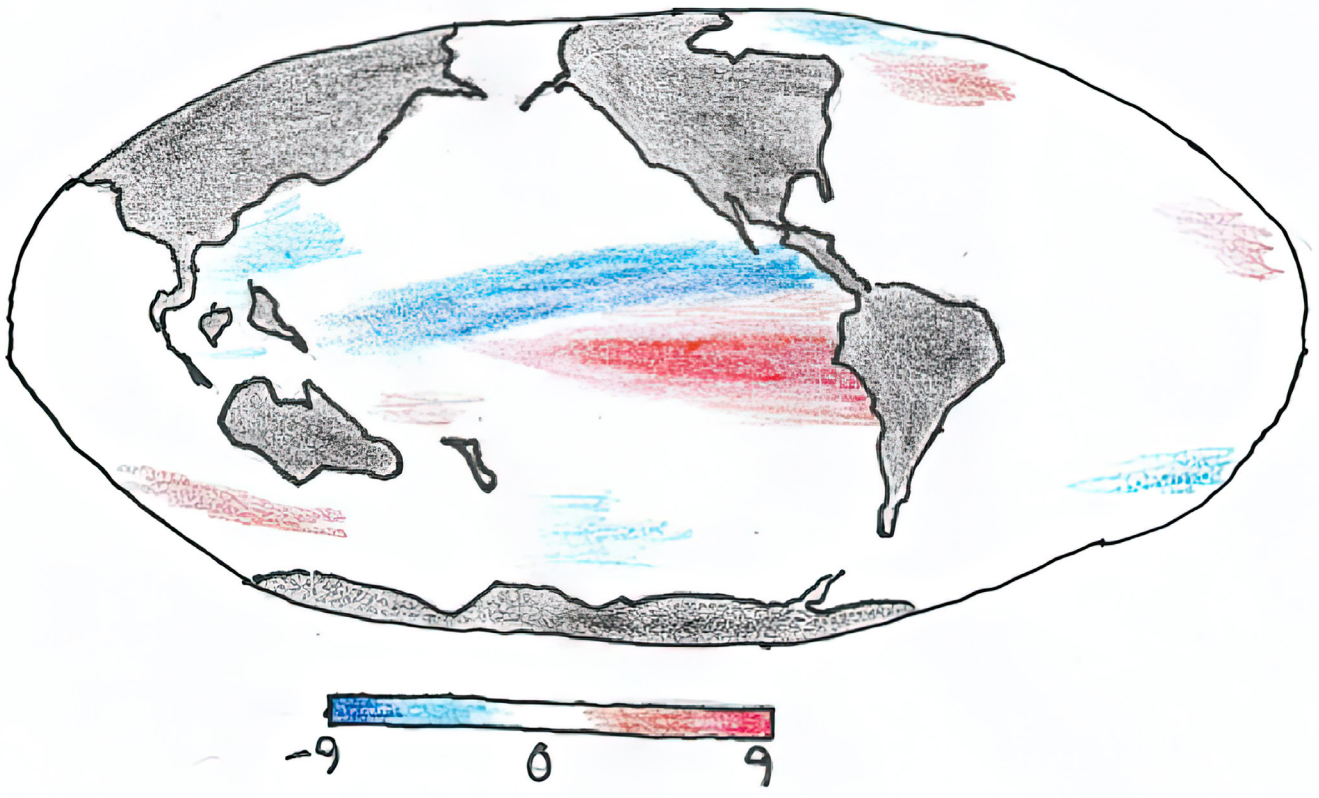
Figur 31. Variasjon i solaktivitet og klima. (Zharkova, V)

Den spesifikke mekanismen er ennå ikke avslørt men føyer nyere data til hypotesen som at solaktiviteter som solflekker og kosmisk stråling har en mye større effekt på klimaet enn tidligere antatt.

Forskerne prøver å etablere en videre debatt om klimamodeller og deres evne til å koble innkommende kosmisk stråling, skydannelse og nedbør som faller over havet. Arbeidet ble publisert i J. Geophysical Research Letters, og viste irregulære solsykluser av solflekker som avhenger av en uniform solar klokke med 22-årig syklus av magnetisk polaritet. Videre undersøkes sammenhenger med både El Niño og La Niña. Ved

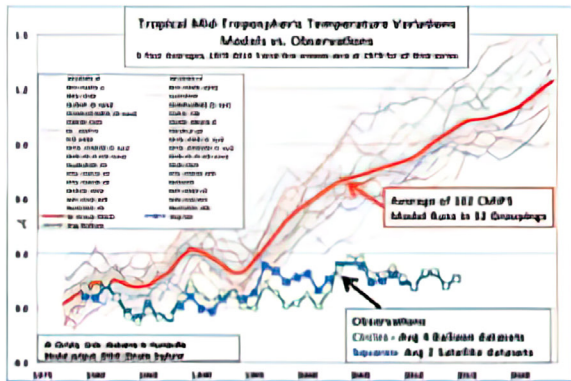
å bruke både direkte observasjoner og proxier av solaktivitet 6 tiår tilbake kan vi med stor signifikans påvise korrelasjon mellom solaktivitet og vekslinger mellom ENSO-forekomster.

Arbeidet var publisert i mars 2021 før den siste La Niña var avsluttet, og forutså en hurtig forandring i 2020 til La Niña etter en solflekk-syklus kalt 24 terminator. Det viser en klar empirisk sammenheng mellom ENSO-episoder og avslutningen av solare sykluser. ENSO utgjør den viktigste faktor for atmosfærisk variabilitet og den største driver for ekstremvær på Jorden. De to fenomenene har anslagsvis 40 kjente væreffekter rundt



Figur 32. ENSO-fenomenene El Niña i 1988 (blå), El Niño i 1997 (rødt). Etter NOAA.

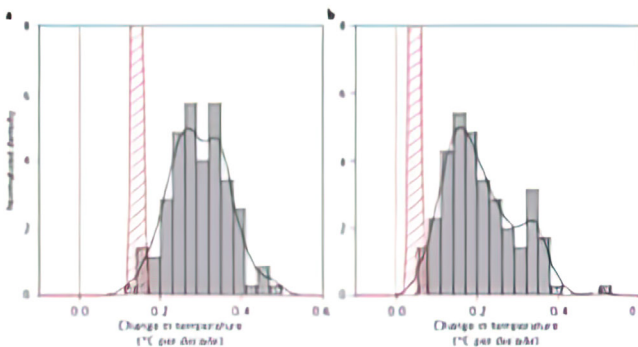
Figur 33. Forskjell mellom klimamodeller og målte temperaturer.



In Climateland people believe in computer models that don't work!

Observations and Models from J. R. Christy:

<http://energycommerce.house.gov/sites/republicans.energycommerce.house.gov/files/Hearings/EP/20120920/HHRG-112-IF03-WState-ChristyJ-20120920.pdf>



Observations and Models from Fyfe et al.

J. C. Fyfe, N. P. Gillett, F. W. Zwiers, *Overestimated Global Warming over the Past 20 Years*, Nature Climate Change, **3**, 767 (2013).

om på kloden, primært i den ekvatoriale sone. Det vil være svært viktig å kunne forutse slike episoder.

Dette indikerer at CO₂ spiller en mindre rolle i å forklare variasjonen i temperatur. Dette er på ingen måte bagatellmessig, for hvis tidsserier av en klimagass ikke korrelerer med tilsvarende serier av kontrollerte, og tids- og stedsomfattende temperaturmålinger, er dette et sterkt signal om at sammenhengen er svak.

Klimapanelet fastslo forøvrig selv allerede i 2001 at deres forskning og klimamodellering ikke kan brukes til langtids spådommer om det fremtidige klima. I rapporten AR3 heter det i oversettelse: «I forskning på og modellering av klimaet, bør vi være oppmerksom på at vi har å gjøre med et kaotisk, ikke-lineært koblet system, og at langtids forutsigelser av fremtidige klimatilstander ikke er mulig».

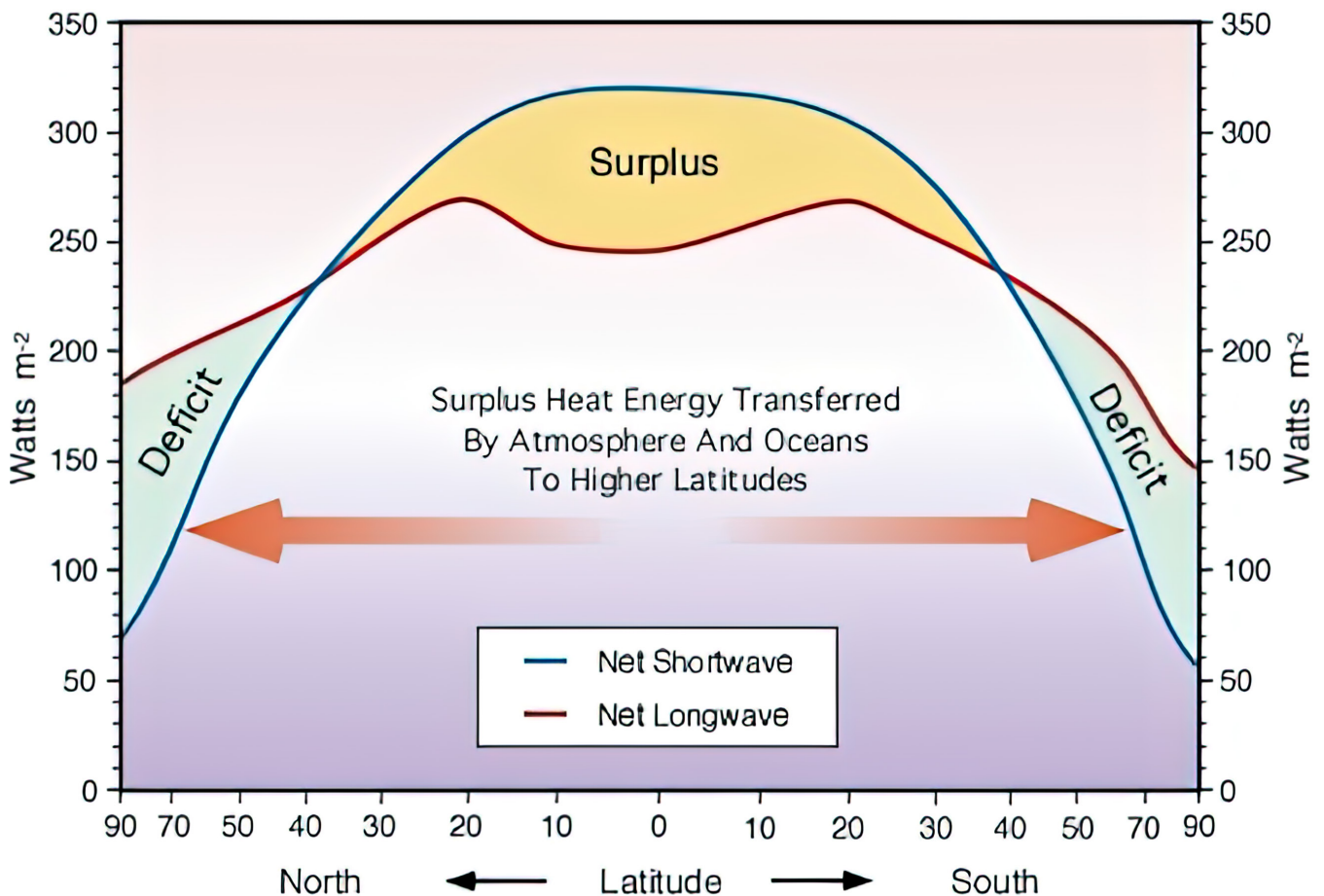
Dette lite kjente og overraskende faktum alene diskvalifiserer store deler av Klimapanelets arbeid som grunnlag for praktisk klimapolitikk.

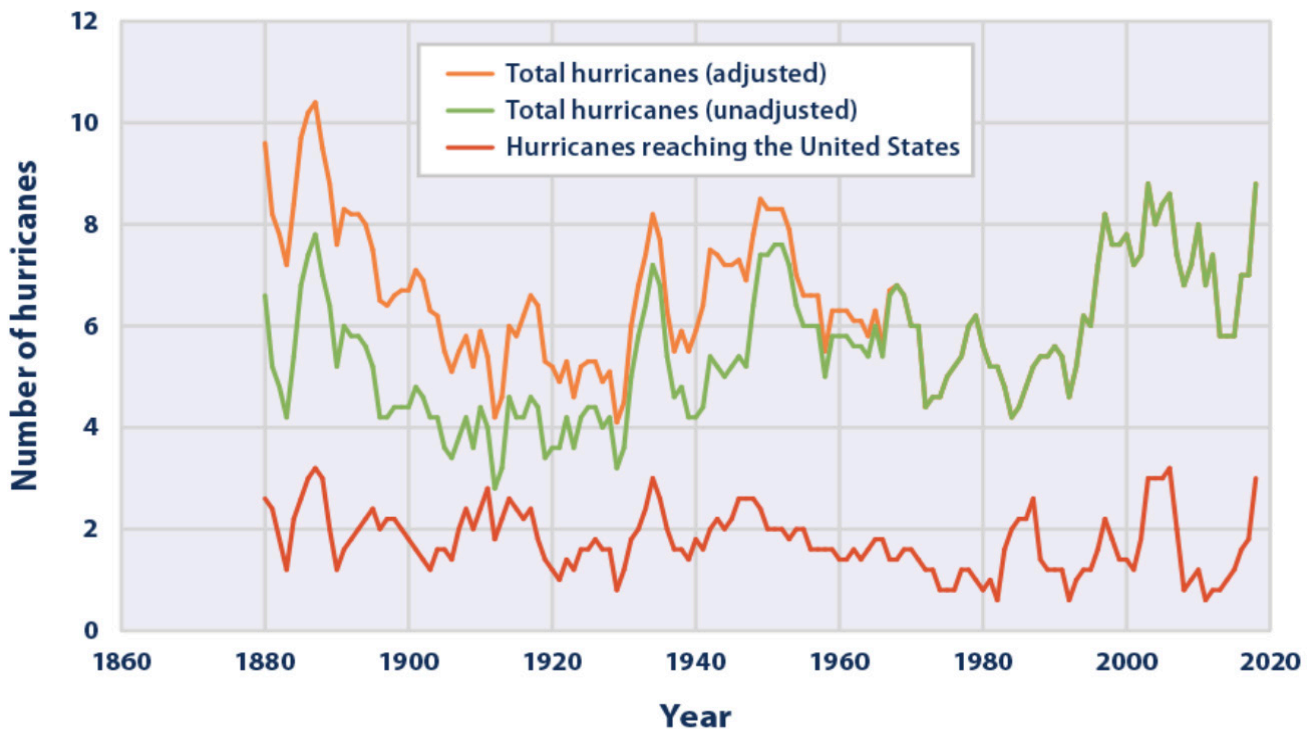
3.9 Ekstremvær

Ekstremvær er uventede, uvanlige, alvorlige eller utidige værepisoder, i enden av den historiske statistiske fordelingen. Episoder med 20 prosent hyppighet tilsvarer 1 av 5, eller opptrer hvert 5te år om det er årlige episoder det gjelder (1/ (1-0,8)). På samme måte vil 1 % og 0,1 % gjelder episoder hvert 100 og 1 000 år.

Det blir fremsatt påstander om at ekstremvær skal bli eller allerede er blitt sterkere og hyppigere. Dette er imidlertid det motsatte av hva som kan forventes når temperaturen stiger (i alle fall for vinder). Global temperaturøkning ser ut til å øke mer ved polene og gradienten i temperatur mellom ekvator og polen blir mindre bratt. Dette reduserer antall ganger det oppstår fronter med veldig høy temperaturforskjell (kaldfront/varmfront). Det er slike kraftige gradienter som er motoren i ekstremvær. Fordelingen av energi fra ekvator mot polene er ikke ulikt formen på en flyvinge. Overkanten er buet slik at luftstrømmen får lengre transport på oversiden enn på undersiden, og skaper et undertrykk og løft. Dersom buen flates ut vil trykkforskjellen og dermed løftet bli redusert. (Figur 34).

Figur 34. Energibalanse nord-sør (PhysicalGeography.net).





For å se på påstanden om at ekstremene øker så kan en bare sjekke opp statistiske data fra de siste 100 år. Dataene viser at påstander om en pågående klimakatastrofe er feil, – det gjelder for tørke, stormer (Figur 35), flom og skogbranner. Data om dette er presentert i Vedlegg 1. I Norge viser Meteorologisk institutts statistikk fra 1994 ingen økt tendens.

Følgende kan refereres om en episode med sterke tornadoer i USA nylig:

President Joe Biden has blamed the deadly tornadoes that ripped through six US states on Friday night, killing up to 100 people and causing scenes of total devastation, on climate change.

The President declared Kentucky, the hardest hit US state, an emergency zone on Saturday as authorities struggled to account for the number of dead in what will become the deadliest day of tornado damage, in terms of human life, since a one struck Joplin, Missouri in 2011, killing 158.

«The intensity of the weather across the board has some impact as a consequence of warming of the planet,» the president said, speaking in Wilmington, Delaware on Saturday afternoon.

«The fact is we all know everything is more intense when the climate is warming and obviously it has some impact here,» he said, adding that he would be asking the Environmental Protection Agency for an explanation.

Figur 35. Intensitet i stormer i Nord-Atlanteren (EPA). For mer statistikk over ekstremvær se vedlegg 1.

The evidence tornadoes have become more common isn't clear, however.

Steve Koonin, a former senior official in the Obama administration, who has argued the risks of climate change are exaggerated, wrote in his book *Unsettled*, released earlier this year, that the number of severe tornadoes had declined around 60 per cent since the mid 1950s.

The total number of tornadoes had been rising, he explained, but the increase was dominated by weaker, harmless storms that improving technology was now able to detect.

«As human influences have grown since the middle of the 20th century, the number of significant tornadoes hasn't changed much at all, but the strongest storms have become less frequent,» Koonin wrote.

The US experienced 1,053 tornadoes in 2020, a little down on the 1,251 annual average over 1991 to 2010, according to the National Centre for Environmental Information.

Havnivåendringer

Havnivåendringer er normalt og de skjer med stor regelmessighet de siste 100 år (Vedlegg 1). Et eksempel på bruk av havnivåendring som argument i klimadebatter er orkanen Kathrina i 2005, hvor det ble erklært at innbyggere på en øy i estuariet ved New Orleans skulle erklæres som klimaflyktninger grunnet ekstrem havstigning. Det stemmer at det er større endringer i dette området, men det skyldes en ekstrem lokalisering i et estuarie med vannstandsendringer og erosjon. Det er høyst usannsynlig at klimaendringer og havnivå skulle påvirkes akkurat i dette lille området og ikke ellers i verden.

3.10 «Forsuring» av havet

Havet er ikke surt, det har en pH på rundt 8,2 (med forbehold om vanskeligheten med å måle og beregne denne). Det er en viss forvirring om begreper, havet vil ikke bli surt (med all sannsynlighet), men kan bli mindre basisk. Tvert imot, nyere undersøkelser tyder på at havet ikke er i stand til å øke sitt innhold av CO₂. Det er minst fire viktige faktorer som sier at CO₂ ikke vil øke i havet, se for eksempel Camp & Meserve (1974) og Thurman (2005):

1. Innholdet av karbon i havet er bestemt av likevekter mellom CO₂, HCO₃ og fast karbonat i partikler, sedimenter og bergarter. Ifølge P. Jørgensen (2007) er forholdet HCO₃ og CO₂ i havet 55:1. Et åpent system som havet-atmosfæren vil ikke oppleve store pH-endringer som følge av endringer i CO₂-innholdet, i motsetning til et lukket system, f.eks. blodårene i kroppen, hvor en liten CO₂-endring gir store, og livsfarlige, pH-endringer.
2. Løseligheten av CO₂ avtar ved økt temperatur.
3. Løseligheten av CO₂ er lav ved lave vanntrykk, dvs. at overflaten virker som en barriere. Tilførsel av CO₂ fra havbunnen ville vært mye mer effektiv.
4. Løseligheten av CO₂ reduseres ved økt saltinnhold, noe som ville vært en effekt av økt temperatur og fordamping.

3.11 Oppsummering om klimaet

Det er vitenskapelig tvil om klimahypotesen basert på ignorering av:

- Flere avgjørende prosesser, bla vannets syklus
- Reproduerbare og publiserte forsøk mangler innen hovedmekanismene som er tenkt bak hypotesen (fysikk, kjemi, astrofysikk)
- Værstatistikk og andre målbare data innen glasiologi, geologi m.m.
- Det faktum at klimamodellenes prognoser er fra ikke-verifiserbare modeller med opplagt meget store usikkerheter

Hvordan kan folk da si at debatten er over, spørsmålet er avgjort? NRK har til og med et styrevedtak om at det ikke skal formidles informasjon som svekker oppslutningen om klimahypotesen uten at informasjonen imøtegås i samme program. Dette er en politisk styrt debatt og en feilslutning med overlegg, noe som tas opp i neste kapittel.



Figur 36. NRKs julefabel «Jul i blåfjell», tittelen er en god beskrivelse av hvordan det kastes blå i øynene på barn i alle aldre. Skjermdump desember 2021.

4. Vitenskapen og samfunnet

4.1 Den store debatten

H. C. Andersen tok feil. Det var ikke en liten gutt, men en liten jente med musefletter som til stadighet kom løpende og ropte «Ulv, ulv!» i landsbyen. Når den endelig kom var det hverken en ulv og heller ingen som reagerte – med det første. Det var forresten ikke bare den vesle jenten, men andre også; rike folk som hevdet de snakket på vegne av alle de fattige, men som tenkte på seg selv, rare professorer med spesialiteter som talglys, kumøkk og samlivssosiologi, alle ropte de «ulv, ulv». Det var ingen ulv som kom, men en naken keiser som spådde varme og undergang, og ham måtte alle se opp til.

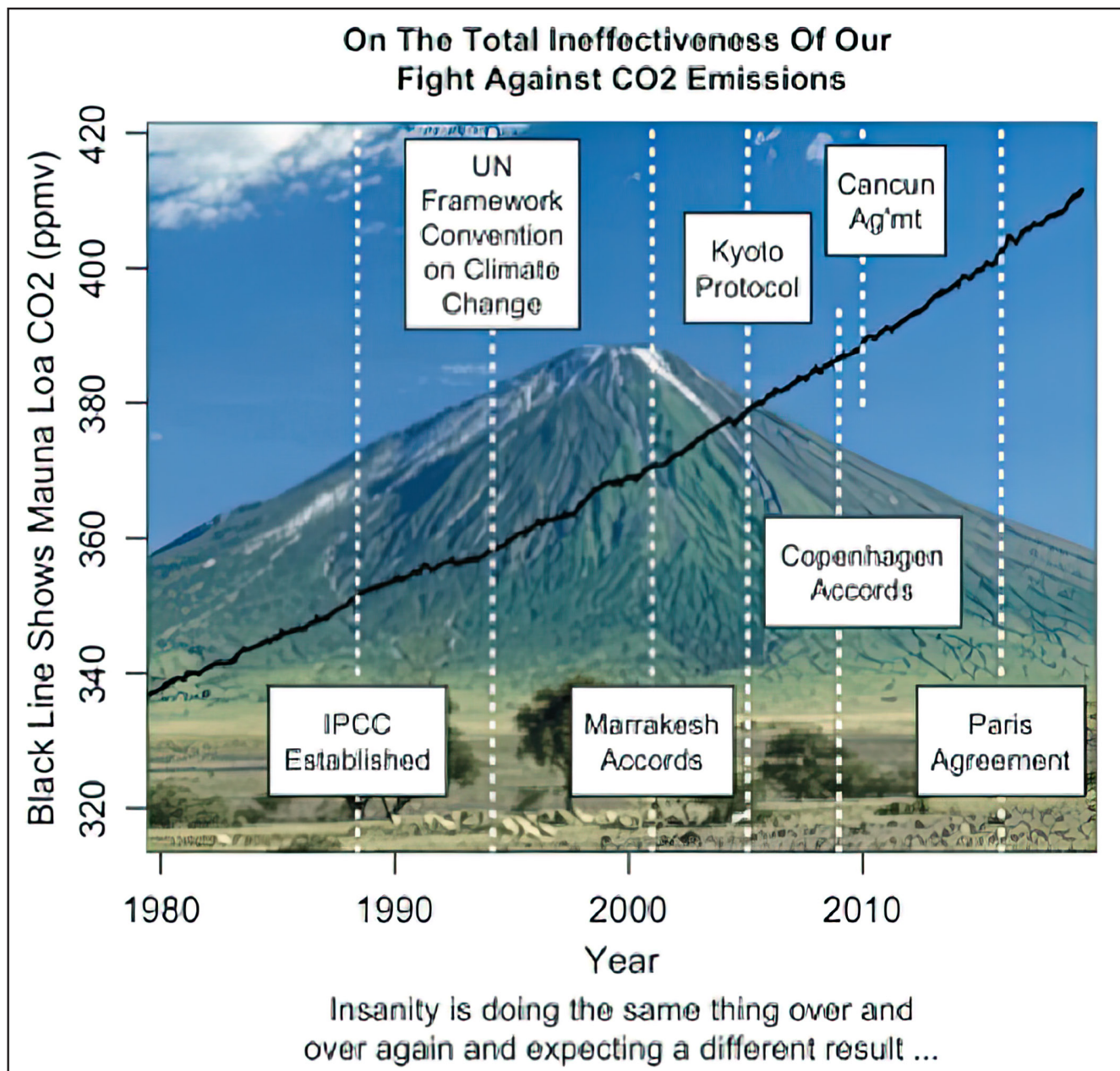
Forskning er basert på ærlig søken etter sannhet, litt svulstig sagt i dagens debattklima, men sant. Tidligere var det ingen forskjell på kunst og vitenskap, begge hadde samme status, for eksempel hos Leonardo da Vinci. Vitenskap, utvikling av teknologi og omsetning av dette i økt levestandard har videre vært basert på ytringsfrihet i en Humboldts universitetstradisjon som postulerer at de vitenskapelige ansatte (professorer) er uavhengige og kan ikke sensureres, hverken av de som finansierer dem eller av andre (myndigheter). Det er dette vi vanligvis betegner som akademisk frihet. Politikere tar ofte avstand fra disse tradisjoner, for eksempel G. H.

Brundtlands uttalelse om at «vi har mistet kontrollen på hva folk får vite», et utsagn som også peker på et savn av manglende kontroll av publiseringer på internett.

Det skjer uten unntak; hver gang det rapporteres om varme- eller ekstreme værtyper dukker det opp «grønne» politikere som annonserer klimakrise, dette selv om forskere og fagfolk sier at man ikke kan bruke enkeltepisoder for å verifisere klimaendringer. Dette viser at disse politikerne og partiene ikke tar forskningen seriøst, og de heller ikke bør tas seriøst.

Et nytt element er kommet inn i undervisning og faglige debattfora, «safe space», som betyr å bli beskyttet mot andre som mener noe annet enn deg selv. Det blir som å forandre helen verden til et terapirom

Klimadebatten raser med økende hastighet av gårde i en uheldig retning, noe alle orienteringsløpere kjenner resultatet av. Professorer og amatører i de mest overraskende fagretninger kalles «klimaekspert», og hyller utvekster som streikende skoleelever og kommunestyre som erklærer unntakstilstand. Mange, også forskere, er villige til å gi avkall på vitenskapelig grundighet og nøyer seg med 10 prosent sannsynlighet



Figur 37. Kultur (politikk) versus natur (Eschenbach).

for å forandre verden. Sannsynligheten for at de forandrer på alt annet enn klimaet er stor. Medias omtale av klimadebatten virker mer og mer som en værmelding med høy temperatur, kraftig vind og mye motbør. De unge blir fratatt troen på sin fremtid. En grønn politiker får uten motforestillinger hevde at klimaendringene er her fordi april var sykt varmt, det er skogbranner overalt og mennesker er på flukt fra klimaendringer. Alt sammen er forvrengte øyeblikksbilder. Det samme mediemagasinet ansetter en person fra Amnesty som klimaekspert som skal fortelle oss hvor skapet står (Figur 38). Før var dette latterlig, nå blir du ansett som tvilsom hvis du påpeker misforholdet.

Forskere som ønsker å se på alternative forklaringer på klimaet blir kalt klimafornektende eller -skeptikere. Dette

er ut i fra den vitenskapelige tradisjon uakseptabelt, da det å se på alternative forklaringer, og å utfordre rådende hypoteser er definisjonen av god vitenskap. En som kaller sine meningsmotstandere for 'fornektende' eller 'alarmister', har forlatt vitenskapen og trådt inn i aksjonistenes rekke.

Synsing og undergangsspådommer er populært og brukes til å selge «aviser»:

Jeg har flere ganger blitt imøtegått med at jeg er ingen klimaekspert, kun en skarpe geolog med doktorgrad og flere publikasjoner både på klimagasser, metodikk og statistikk. Selv holder pressen seg med selvutnevnte «klimaeksperter» som kan være forfattere, kokker,

www.nrk.no > klima > 2020-kan-bli-norges-varmeste-a... ▾

2020 kan bli Norges varmeste år – NRK – Klima

www.nettavisen.no > nyheter > utenriks > 2019-var-eur... ▾

Klimaendringer, Vær | 2019 var Europas varmeste år

www.vg.no > nyheter > utenriks > Eorry5 > fn-2018-kan-... ▾

FN: 2018 kan bli blant verdens varmeste år – VG

www.aftenbladet.no > aenergi > 2017-var-det-varmeste-ar-... ▾

2017 var det varmeste året uten El Niño - Stavanger Aftenblad

www.nrk.no > urix > 2016-var-det-varmeste-aret-som-e-... ▾

2016 var det varmeste året som er registrert på kloden ... - NRK

www.dagbladet.no > nyheter > 2015-trolig-det-varmest-... ▾

2015 trolig det varmeste året i historien - Dagbladet

www.yr.no > 2014-ble-verdens-varmeste-ar-1.12155829 ▾

2014 ble verdens varmeste år – Yr

www.besteforeldreaksjonen.no > 2012/10 > 2013-kan-bli-... ▾

2013 kan bli tidenes varmeste år | besteforeldre for en ...

www.dn.no > 2012-et-av-de-varmeste-siste-130-ar ▾

2012 et av de varmeste siste 130 år | DN

www.vg.no > nyheter > innenriks > oqBPg > 2011-kan-bl-... ▾

2011 kan bli det varmeste året som noensinne er målt – VG

"For those that missed it, let's Recap:

- 1966: Oil Gone in Ten Years
- 1967: Dire Famine Forecast By 1975
- 1968: Overpopulation Will Spread Worldwide
- 1969: Everyone Will Disappear In a Cloud Of Blue Steam By 1989
- 1970: World Will Use Up All its Natural Resources by 2000
- 1970: Urban Citizens Will Require Gas Masks by 1985
- 1970: Nitrogen buildup Will Make All Land Unusable
- 1970: Decaying Pollution Will Kill all the Fish
- 1970s: Killer Bees!
- 1970: Ice Age By 2000
- 1970: America Subject to Water Rationing by 1974 and Food Rationing By 1980
- 1971: New Ice Age Coming By 2020 or 2030
- 1972: New Ice Age By 2070
- 1972: Oil Depleted in 20 Years
- 1974: Space Satellites Show New Ice Age Coming Fast
- 1974: Another Ice Age?
- 1974: Ozone Depletion a 'Great Peril to Life
- 1976: Scientific Consensus Planet Cooling, Famines imminent
- 1977: Department of Energy Says Oil will Peak in 90s
- 1978: No End in Sight to 30-Year Cooling Trend
- 1980: Acid Rain Kills Life In Lakes
- 1980: Peak Oil In 2000
- 1988: Regional Droughts (that never happened) in 1990s
- 1988: Temperatures in DC Will Hit Record Highs
- 1988: Maldiv Islands will Be Underwater by 2018 (they're not)
- 1989: Rising Sea Levels will Obliterate Nations if Nothing Done by 2000
- 1989: New York City's West Side Highway Underwater by 2019 (it's not)
- 1996: Peak Oil in 2020
- 2000: Children Won't Know what Snow Is
- 2002: Famine In 10 Years If We Don't Give Up Eating Fish, Meat, and Dairy
- 2002: Peak Oil in 2010
- 2004: Britain will Be Siberia by 2024
- 2005: Manhattan Underwater by 2015
- 2006: Super Hurricanes!
- 2008: Arctic will Be Ice Free by 2018
- 2008: Climate Genius Al Gore Predicts Ice-Free Arctic by 2013
- 2009: Climate Genius Prince Charles Says we Have 96 Months to Save World
- 2009: UK Prime Minister Says 50 Days to 'Save The Planet From Catastrophe'
- 2009: Climate Genius Al Gore Moves 2013 Prediction of Ice-Free Arctic to 2014
- 2013: Arctic Ice-Free by 2015
- 2014: Only 500 Days Before 'Climate Chaos
- 2019: Hey Greta, we need you to convince them it's really going to happen this time"

restauratører og mye annet rart, – og det er liksom helt greit?

Noen sier man ikke kan diskutere klima uten å kjenne termodynamikkens lover, noe som de færreste trolig kan; Energi kan bare gå over fra en tilstand til en annen, blir ikke borte. Entropien er på det laveste når temperaturen er null (kelvin).

Andre forhold er svært kompliserte og umulig å forutsi, som fremtidig temperatur og klima. Inneklima er av de mest hyppige problemer i nybygg selv i dag. De mest avanserte matematiske modeller er ikke i stand til å forutsi røykutviklingen av en sigarett som brenner i et

KLIMAKONTROLLEN

Lurer du på om det er lurt å bytte ut den gamle dieselbil med en nyproduktet elbil? Er det bedre med hydrogenbil eller stikke i busken selv?

...

Å regne ut klimautslipp er en krevende prosess. Vi har 131 Tonnas Høns, Singurpremier og forfatter av boken Den store klimagassen (Forlaget Press, 2002) til å hjelpe oss.

» Grønnvasket? Elsparkesykkelen slenger rundt og tar kort løstet- og erstatte forst og fremst klimavennlig gjeng.



D2s klimaekspert om elsparkesykkelen: Verre enn å kjøre Porsche

Figur 38. Utsnitt fra Dagens næringsliv.

lukket rom. Hvordan kan man tro at det er mulig å modellere riktig fremtidig temperaturer og klima 100 år frem i tid?

«Together the alienation of the general public and the fragmentation of science are threatening to undermine the external criticism that is essential for an effective liberal democratic communication between science and politics.» (Roll-Hansen, 2002).

Allerede på slutten av 90-tallet (Haarstad, 1999) ble det advart mot en useriøs debatt bl. a. i klimaspørsmålet og en etterlysning av at frivillige organisasjoner (NGO-er, eller pressgrupper) måtte være seriøse i sin omgang med vitenskapelige resultater. Minst like seriøse som offentlige myndigheter. Klimadebatten har imidlertid fortsatt i en stadig mer uheldig retning. Det er prisverdig å jobbe for en bedre verden, men målet er uklart og bevegelig, det samme kan sies om midlene. Klimaforkjempere fra Cicero innrømmer at det er feil å tolke værhendelser som bevis på menneskeskapte klimaendringer, og at det trengs 40 til 50 år før noe sikkert kan sies. Allikevel lar

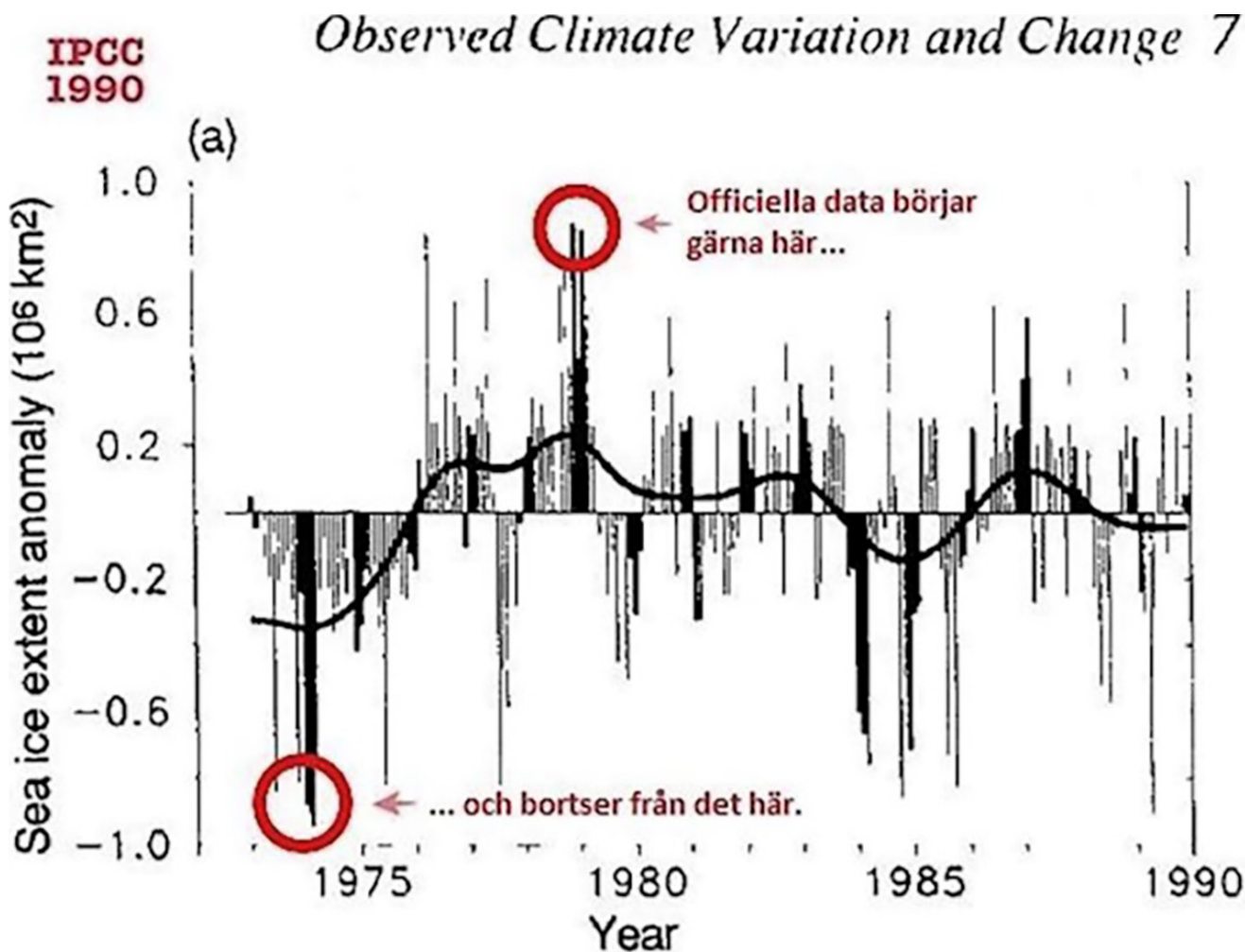
de seg stadig misbruke av media og er med på å omtale ethvert værphenomen som en bekreftelse på et varmere klima, og former dermed opinionen feilaktig.

Inntil nå har varsling av naturkatastrofer som orkaner, jordskjelv og vulkanutbrudd vært forbeholdt eksperter. Journalister og akademikere som ikke er tilknyttet relevante fagområder ser ut til å overta.

Varsler og syner om dommedag er klassiske mareritt og noe som ligger i den menneskelige psyken som vi mennesker har hatt med oss siden tidenes morgen, trolig noe Carl Jung inkluderer i «the common unconscious». Det er ingen mangel på amatører med løsninger på problemene, og dessverre heller ikke mangel på profesjonelle med hurtigløsninger som egentlig er eksperimenter med svært stor risiko. Klimatiltak er blitt noe som må iverksettes umiddelbart så vi alle kan sove bedre. Det kan bli dyr sovemedisin.

Det er påfallende og til dels avslørende at påstander og argumenter om at kommende katastrofer ikke er

Figur 39. Havis i Arktis – avvik fra gjennomsnittet i perioden 1970 til 1990. Gir litt perspektiv i klimadebatten.





Figur 40. Wangenheims bilde av nordlyset sett fra Sibir (Gulag). Notebook material copyright © Mémorial/Éditions Paulsen. <https://www.atlasobscura.com/articles/stalins-meteorologist-gulag-drawings>.

sannsynlige blir møtt med raseri. Det naturlige ville en kunne trodd hadde vært takknemlig interesse. Her støter en opplagt på en psykologi som er nært beslektet med religion.

Stalin arbeidet som meteorolog i Tblisi, Georgia i 1899. Han arresterte sin favoritt-meteorolog, Alexej Wangenheim, i 1934 pga «falske værmeldinger». Den oppgitte grunnen var at Wangenheim, – leder for Hydrometeorologisk departement, medlem av Bolsjevikpartiet og redaktør for Hydroemeteorologisk tidsskrift, – hadde sluppet til en artikkel som beskrev en ny idé; Den norske teori, som gikk ut på at sykloner i nord blir dannet når en polarfront møter en varmfront. Han glemte imidlertid å referere til Marx, Engels, Lenin og Stalin (i dag ville det vel vært IPCC). Den virkelige grunnen var imidlertid hans bakgrunn som middelklasse, samt at han hadde en bror i utlandet (Paris). Disse var ikke til å stole på og han ble utrensket. Han ble angitt etter tur av sine kolleger, alle unntatt én. Wangenheim

ble skutt i 1937, som så mange andre.

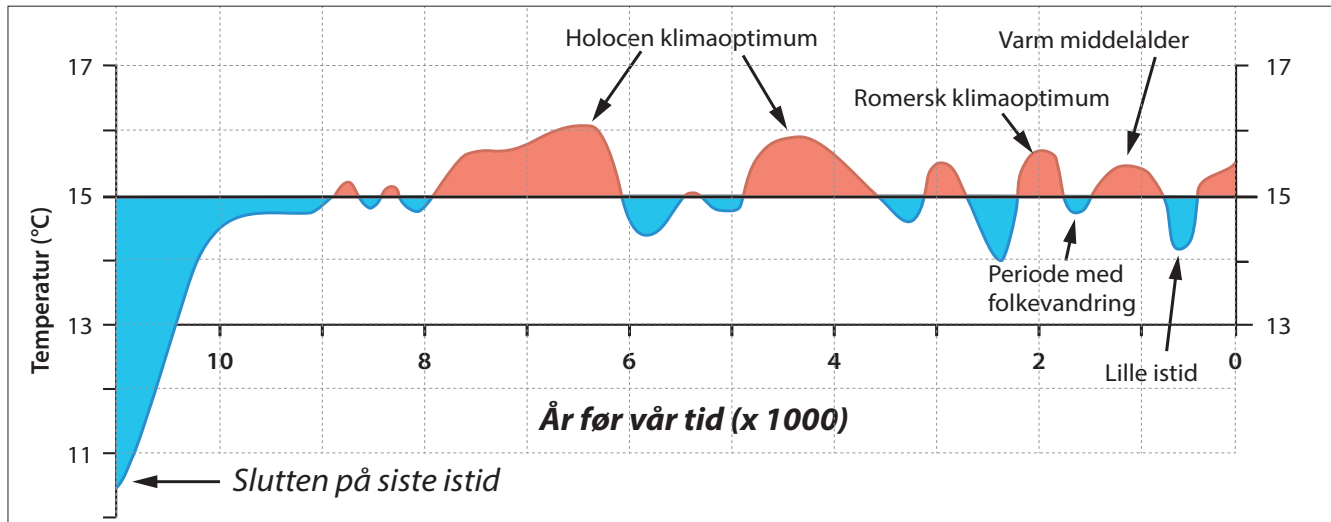
Klimadebatten har ført til etablering av begrepet fotavtrykk og ulike verktøy og kalkulatorer i et forsøk på å bli forståelig. Norske bønder – og IKEA – har skaffet seg kjøttkakeklimakalkulatoren og tror de kan berge klimaet med den.

Nå får vi klimakalkulatorer for nesten alle samfunnsområder, og for hver forbruker. I min tid var vi veldig stolte av den første HP programmerbare kalkulator til bruk for å programmere løsningen av et problem med et anstendig antall siffer. Svaret var korrekt. Nå får vi ulike versjoner av internettkalkulatorer som beregner klimaeffekten av kommuners bestemmelser, av den enkelte bondes gjøren og laden. De forfekter å BEREGNE den globale effekten av enkeltpersoners handlinger. Og forskere, media og andre jubler tilsynelatende uten å være i stand til å begripe sin egen rolle.

4.2 Dirty trick «hockey stick»

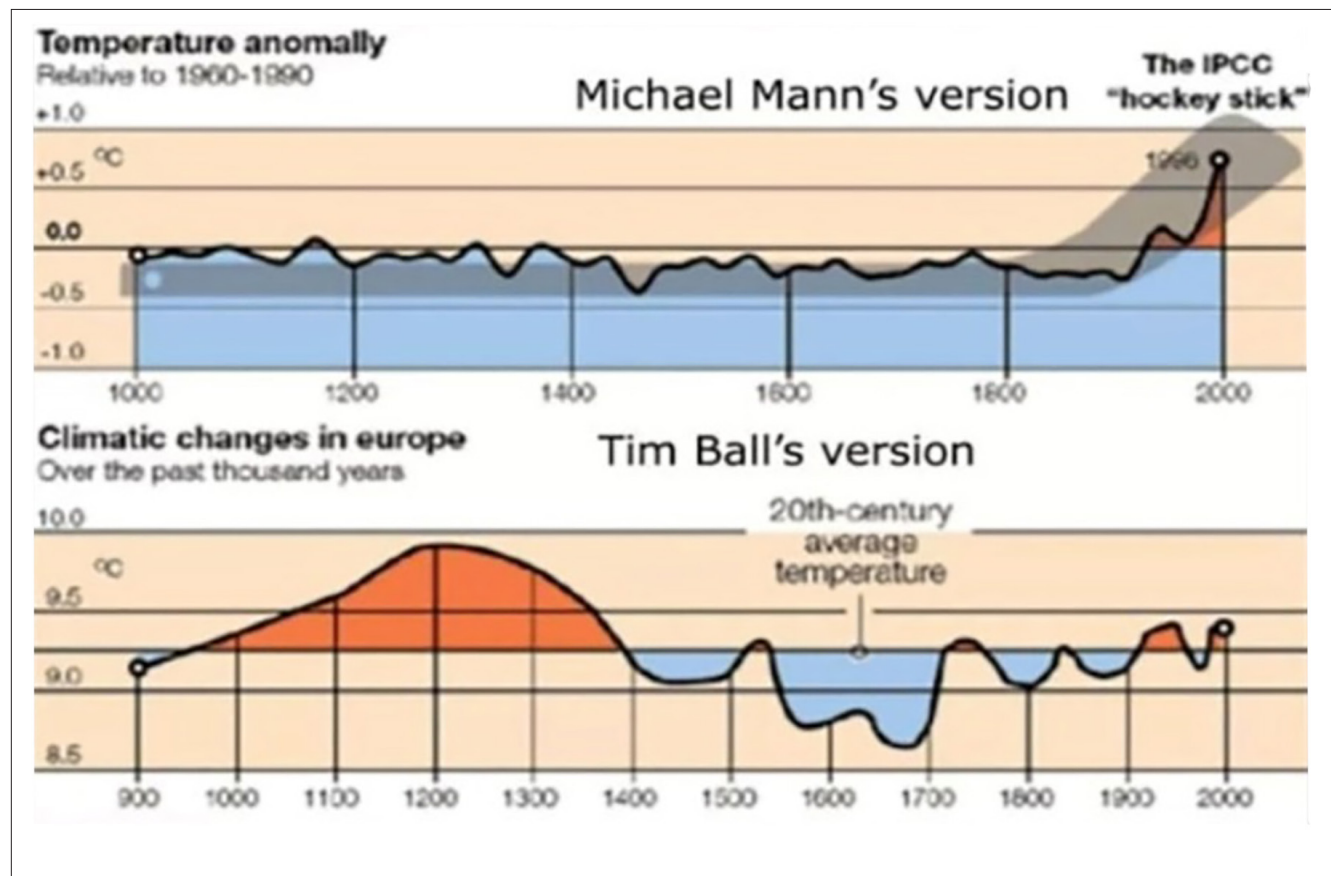
I spredningen av «riktig» vitenskap betyr det mindre om den er sann eller ikke. I perioden siden siste istid (egentlig siste isfremstøt, glasiering) har det imidlertid vært flere varme- og kuldeperioder, også de siste 1 000

år. I sterk kontrast til den såkalte «hockey stick»-kurven produsert av M. Mann, av mange ment å være et falsum (Mann hevder også uriktig å være en «Nobel laureate»). Dette fenomenet kalles cherry picking og er utbredt i den politiserte klimadebatten. (Figur 42).



Figur 41. Average near-surface temperatures of the northern hemisphere during the past 11 000 years (after Dansgaard et al., 1969 and Schönwiese, 1995).

Figur 42. «Hockey stick» versus sannsynlig virkelighet, eller klimaaktivister kontra resten av det vitenskapelige samfunn.





Figur 43. Mange klimadebattørers forståelse av temaet.

4.3 Debatten «Sur nedbør»

I det følgende har jeg tatt med et utdrag av en studie om ideologiske hindringer for vitenskapelige råd til politikken (Roll-Hansen, 2002). For referanser se originalrapport. Dette arbeidet viser – for ikke å si **beviser** – at deler av vitenskapen, media og politikere i medvind har en sterk vilje til å overse seriøs vitenskap som stiller deres påstander i tvil, og på denne måten seiler med propaganda.

«Forløpet og effektene av global oppvarming er kanskje det største temaet for vitenskapelige råd i dagens miljøpolitikk. Men for å forstå og analysere hindringer for forsvarlige vitenskapelig råd kan det være lettere å undersøke et tilfelle der kontroverser nå har forsvunnet. Skogsskader på grunn av sur nedbør fikk stor oppmerksomhet fra offentligheten og hadde stor innvirkning på politiske beslutningsprosesser fra begynnelsen av 1980-tallet og inn på 1990-tallet. Det dramatiske slagordet var «skogsdød». I dag virker det klart at frykten for katastrofale skader på skog på grunn av sur nedbør var sterkt overdrevet, at den manglet et solid vitenskapelig grunnlag. I motsetning til tilgjengelig vitenskapelig bevis ble pessimistiske varslere lyttet til og nøkterne eksperter ble ignorert. At skogsdød av sur nedbør var en illusjon, er et trekk i denne saken som bidrar til å belyse problemet med beslutningstaking under usikkerhet. I dag har vi illusjonen klimakrise. Frykten for skogsdød var avgjørende for å sikre et gjennombrudd for en internasjonal avtale om luftfartsforurensning over lange avstander i 1985. En av illusjonenes motiver var at disse avtalene ville være i fare når de ble avslørt.

Men dette skjedde ikke. Som det kommer til uttrykk i en nylig bok om vitenskap og politikk i internasjonale miljøregimer, vil «føre -var -tiltak vanligvis måtte stole minst like mye på foreløpige hypoteser og udokumenterte oppfatninger som på kjernekunnskap». Fordi det er andre gode grunner for å overholde en slik avtale, har det ikke vært noen seriøs innsats for å omgjøre avtalen. Likevel er det problematisk når sosiologisk og statsvitenskapelig litteratur ignorerer dette problemet og ganske enkelt beskriver troens rolle i skogdød på grunn av sur nedbør som en legitim grunn for avtalen. Indikerer denne selvtilfredshet med dårlig vitenskap en grunnleggende svakhet i ideene deres om vitenskapens rolle i politisk beslutningstaking? Britisk tvil ble drevet av intern vitenskapelig kontrovers i Norge. En norsk geolog med høyt internasjonalt rykte, Ivan Rosenqvist, kritiserte skarpt SNSF -forskningen innen jordkjemi. Han argumenterte for at jordens nøytraliseringskapasitet var undervurdert og presenterte en alternativ forklaring på forsuring av elver og innsjøer. I følge Rosenqvist var hovedårsaken endret arealbruk. Beite med storfe og sau hadde blitt kraftig redusert siden slutten av 1800-tallet, og ny vegetasjon inkludert granskog hadde tatt over store områder. Denne endringen i vegetasjonen førte til flere sure jordsmonn og var hovedårsaken til forsuring i stedet for luftforurensning (se kapittel 5). Men allerede ved avslutningen av SNSF -prosjektet i 1980 var det bred internasjonal vitenskapelig enighet om at luftforurensning over lang rekkevidde var en mye viktigere faktor enn endringer i arealbruk for forsuring

av innsjøer og elver i Sør-Skandinavia. Blant eksperter på forsøringsforskning var Rosenqvist en outsider i å holde så sterkt på sin alternative hypotese. Forskerne ved NISK (Norsk institutt for skogforskning) arrangerte en pressekonferanse for å formidle mer omfattende og balansert informasjon til publikum. Etter deres syn var rapportene fra Tyskland overdrevne, norske skoger var ved normal helse og var ikke umiddelbart truet av luftforurensning på lang avstand. Nyhetsprogrammet til den eneste TV-kanalen hadde rapportert om katastrofene i tyske skoger og sendt et team til denne pressekonferansen. Men journalistene syntes ikke forskernes nøkterne informasjon og dømmekraft var nyhetsverdigg. Det ble ikke rapportert. Dette ble et standardmønster. Alarmerende rapporter om katastrofal utvikling i Tyskland og andre sentraleuropeiske land, samt rapporter om ødelagte trær i Norge som muligens kan skyldes «sur nedbør», fikk store overskrifter i avisene, eller god tid på radio og fjernsyn. Men den mer presise og nøkterne informasjonen fra kunnskapsrike eksperter, både om «skogdøden» i andre land og om ødelagte trær i Norge, fikk mye mindre oppmerksomhet. Den ble presentert i små oppslag, og på radio i stedet for på TV, hvis det er nevnt i det hele tatt. For eksempel ble brune nåler på værsiden av grantrær nær sjøen presentert som et tilfelle av sur nedbør, muligens. Men det var ikke nevnt at skogforsker senere inspiserte skadene og fant at det mest sannsynlig skyldtes sjøsprøyt under tidligere storm.

«Hvis trær kunne gråte» var tittelen på en bok av en svensk journalist og forfatter, Bo Landin, utgitt høsten 1987. Den var oversatt til norsk med støtte fra miljødepartementet og hadde et forord av statsråden selv. Boken kritiserte skarpt forskerne ved NISK som nektet å godta at norske skoger ble skadet av sur nedbør. Landin ble intervjuet på fjernsyn som sto i åsene over Oslo, pekte på døende trær og klaget på inkompetente norske skogforskere. TV-nyhetsprogrammet ga ikke rom for svar fra forskerne. De måtte være fornøyd med radioen. Dermed ble ikke den nøkterne informasjonen fra skogforskerne direkte undertrykt. Det ble ganske enkelt ansett som mindre viktig og fikk mindre oppmerksomhet. Hovedindikatoren for sviktende skoghelse var tap av nåler (blader) fra trekronene. Slike skader kan imidlertid skyldes andre årsaker enn sur nedbør, som tørke, for tidlig frost, alder, soppsykdommer, insekt skadedyr osv. Kritikerne påpekte at undersøkelsene viste at norsk skog var sunnere i sør, hvor det var mer sur nedbør, enn i nord, der klimaet var hardere. På dette tidspunktet ble det også anerkjent av forskere så vel som politikere i Tyskland at de tidlige rapportene som spådde skogsdød hadde vært mye overdrevet. Tilstanden til tyske skoger var generelt sett ikke dramatisk dårligere enn den hadde vært 10 år tidligere. I norske massemedier var tapet av nåler vist av de norske undersøkelsene likevel systematisk og ukritisk knyttet til sur nedbør. Mot slutten av 1980-tallet ble

forskerne ved NISK mindre aktive i deres forsøk på å korrigere opinionen. Det var en mer behersket og imøtekommende linje i institusjonenes kommunikasjon om spørsmålet om skogskade. Motstanden mot et flertallssyn er anstrengende på sikt og bidrar ikke til økonomisk støtte. Nye mennesker hadde overtatt rollen som talspersoner. Direktøren for instituttet innrømmet i et intervju at skader på norske skoger på grunn av sur nedbør kan være «av sentraleuropeisk størrelse» og langt mer alvorlige enn først antatt. Og en seniorforsker sa at det ikke var noen tvil om at den langsiktige løsningen på spørsmålet om skogskader lå i en drastisk reduksjon av forurensning transportert over store avstander. Slike påstander kunne lett gi inntrykk av at det nå var et fastslått faktum at sur nedbør alvorlig skadet norsk skog. Det var imidlertid ingen vesentlige nye bevis. Situasjonen hadde ikke endret seg siden slutten av SNSF -prosjektet i 1980, som konkluderte med at det på sikt var sannsynlig at utvasking av næringsstoffer fra jorda under visse omstendigheter kan føre til redusert vekst. Men mengden reduksjon var ganske usikker, og ingen slik reduksjon var funnet, til tross for omfattende undersøkelser.

*På slutten av 1980 -tallet ble det publisert mer edruelige og solid dokumenterte rapporter om tyske skoger. Bildet av utbredt katastrofe ble gradvis fjernet. Omfanget av skogskader virket relativt stabilt, og viktigheten av andre årsaker enn langtransport av luftforurensning ble tydeligere anerkjent. For eksempel ble et dramatisk temperaturfall på nyttårsaften i 1978 antatt å ha vært en viktig årsak til de såkalte nye skogskadene som ble observert på begynnelsen av 1980-tallet. **Men disse trøstende rapportene fikk liten eller ingen oppmerksomhet i norske massemedier. De fortsatte å publisere alarmerende informasjon fra både Sentral -Europa og fra Norge, og gapet mellom offentlig tro og etablert vitenskapelig kunnskap fortsatte.** Med bilder og store overskrifter ble den norske offentligheten informert om syke og døende trær med nåler og blader som faller av. Sur nedbør ble presentert som den sannsynlige årsaken, selv om andre mulige årsaker også ble nevnt. Da nærmere inspeksjon viste at disse andre årsakene faktisk var ansvarlige – sjøsprøyt, tørke, parasittsopp, etc. – fikk dette liten eller ingen oppmerksomhet. **Ofte stolte massemediene mer på miljøaktivister enn skogforskerne.** I mai 1992 ga en av de store nasjonale avisene bakgrunnsinformasjon for studenter som avsluttet videregående om temaer som sannsynligvis vil dukke opp ved eksamen. Her ble det uttalt som et enkelt faktum at 68 000 kvadratkilometer norsk skog hadde blitt skadet av sur nedbør fra andre land. Mest sannsynlig var journalisten ikke klar over at dette dekket mer eller mindre det totale skogsområdet i Norge. Men på slutten av 1990 -tallet, hadde rapporter om skogdød på grunn av sur nedbør forsvunnet fra norske massemedier, og offentlig frykt avtok. På sikt kunne slike synspunkter ikke opprettholdes når fortsatte undersøkelser av skoghelsen i Norge så vel som andre europeiske land viste en generelt*

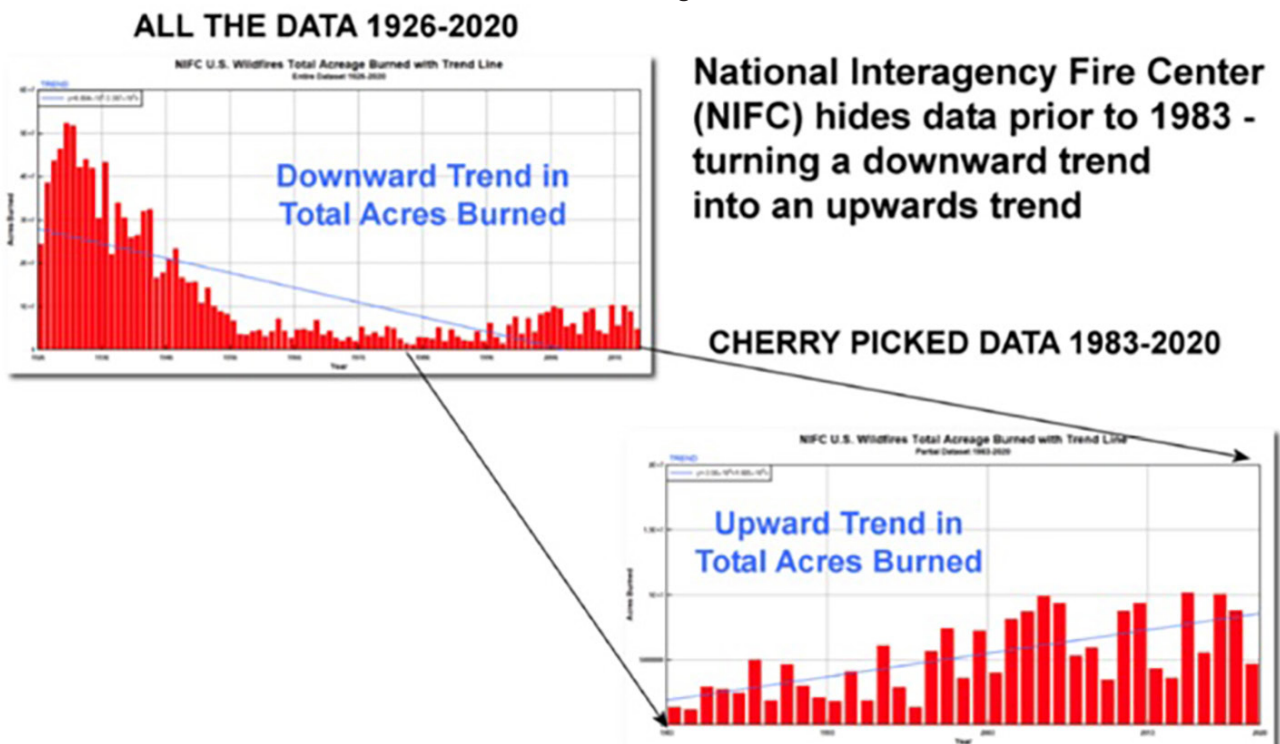
stabil situasjon. For de to artene som dominerer i norske skoger, gran og furu i perioden 1986 til 1999, i Norge, som i andre europeiske land, var det oppturer og nedturer og en liten generell trend mot mer skade, målt ved kronetetthet, men ingen bevis på en katastrofe som venter. En rekke nylige undersøkelser hevder at det for de fleste europeiske skoger faktisk er en økning i veksten, hovedsakelig på grunn av den gjødselende effekten av nitrogeninnholdet i sur nedbør. For Norge er økningen rundt 25% ifølge resultatene fra det offisielle programmet for overvåking av skoghelsen (Solberg 2002). Samfunnsforskeren er ganske enkelt avhengig av at det vitenskapelige samfunnet avgjør slike spørsmål og tar en bred konsensus til pålydende som et sikkert kriterium for sannhet. Som angitt i innledningen kan denne tilnærmingen være mer problematisk og begrensningene smalere enn ofte anerkjent. Det er noen ganger vanskelig å danne en pålitelig vurdering om hvem som er en skikkelig ekspert uten å ha kunnskaper om det aktuelle feltet. I tillegg gjør anerkjente eksperter noen ganger falske vurderinger, og amatører presenterer gyldig kritikk. Det er en viktig oppgave for den offentlige diskursen hvor journalister spiller en sentral rolle for å oppdage slike saker.

Et viktig eksempel er den innflytelsesrike miljøsociologen Ulrich Beck. Hans bok fra 1988, *Ecological Politics in a Age of Risk*, sier ganske enkelt at skaden på skog øker og «er for tiden rundt 53 prosent, en ufattelig høy økning på tallet fra 1982», og gir ingen ytterligere forklaring eller kilde til denne informasjonen. Med den massive miljøvernpropagandaen på midten av 1980 -tallet kan denne mangelen på kritisk perspektiv være forståelig men lite nyttig. Imidlertid inneholder den andre

utgaven av Becks berømte Risk Society, utgitt i 1992 og mye brukt som en lærebok på universitetet til og med 2000-tallet, en rekke overfladiske og villedende påstander om skogskade på grunn av luftforurensning. Skogdød fra sur nedbør er et av de store eksemplene på miljøproblemer som ligger til grunn for boken. På grunn av industrialiseringen har skogødeleggelse blitt et globalt problem, forteller Beck. «Selv i Nord -Skandinavia» dør skoger på grunn av syreinnholdet i luften. Det er en verdensomspennende «rask transformasjon av skog til skjeletter». Og Der Spiegel får ros for sin måte å sette miljøvitenskap på den politiske agendaen: «Fra mengden av vitenskapelige hypotetiske funn velger massemediene å publisere spesifikke eksempler som derved oppnår tillegg av kjennskap og troverdighet som de ikke lenger kan oppnå som ren vitenskap». Beck ser ikke ut til å tro at forskjellen mellom velbegrunnet vitenskapelig støtte og «troverdigheten» produsert av massemedias publisitet er viktig for hans beretning om det postmoderne «risikosamfunnet». Det er et bekymringsfullt tegn på generell samfunnsvitenskapelig forsømmelse av naturvitenskap når samfunnsvitenskapelige studenter stoler på denne boken for å danne sine syn på vitenskapens rolle i miljøpolitikk.

Da professor Ivan Roseqvist fikk i oppdrag å oppsummere prosjektet og problemet sur nedbør, dro han den slutning at sur nedbør ikke kunne endre vassdragenes pH i særlig grad unntatt i områder dominert av bart fjell. Sur nedbør hadde trolig heller ingen vesentlig negativ effekt på skogen, til det krevdes mye mere syre enn det som kan forventes i nedbøren. Gro H. Brundtland

Figur 44. Fra Ellestad, 2021



gikk ut og kalte rapporten en køpenickiade, dvs. bare tull fra en narr. Etter dette begynte trakasseringen av Rosenqvist med hetsing i media og hatefulle telefoner til alle døgnets tider, inklusive drapstrusler. Dette var en slags begynnelse av diskriminering av de som har «feil» mening. Køpenickiade (etter tysk Köpenickiade) er en form for svindel eller lurendreieri, en særlig frekk bløff der en eller flere personer urettmessig gir seg ut for å representere offentlige myndigheter. Betegnelsen viser til en begivenhet i 1906 i Köpenick, i dag en bydel i Berlin, der en arbeidsløs 57-åring i uniform lurte til seg bykassen. G. H. Brundtland omtalte altså rapporten som svindel, eller en frekk bløff.

Denne oppsummeringen av fagdebatten om skogsdød og medias håndtering fra 1980–2000 tallet har klare paralleller til dagens klimadebatt. Såkalt «cherry picking» av data er ikke uvanlig, se feks en om branner nedenfor;

4.4 Debatten «Ekstremvær og vi har kort tid til å rette opp» (vedlegg 1).

Selv om de kanskje nekter for det; toneangivende medier i de fleste vestlig land har tvangsforet leserne med ensidig klimainformasjon i flere tiår, så det er nærmest et mirakel at det fortsatt finnes hverdagsmennesker (ikke-akademikere) og eksperter som fortsatt tviler på og argumenterer mot de vedtatte sannheter.

Det snakkes om null-utslipp for biler i 2035. Alle deadlines blir stadig forskjøvet ut i fremtiden.

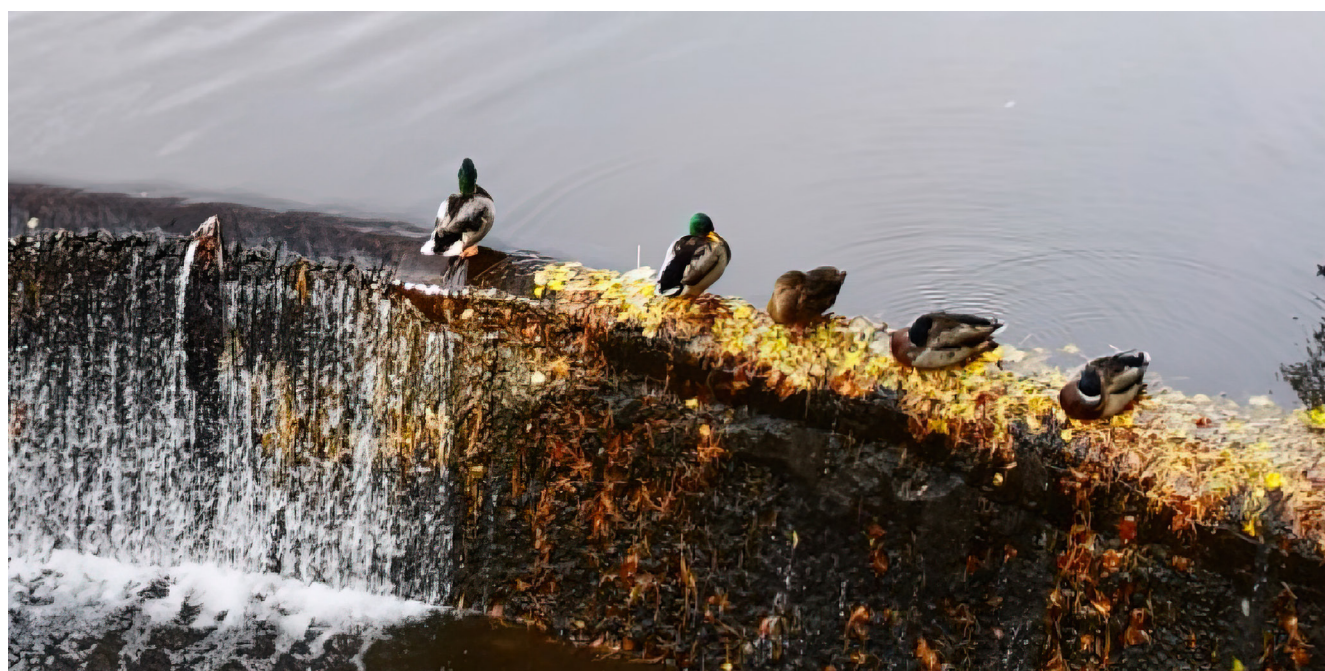
Noen argumenter i klimadebatter er «sitting ducks», dvs. lette å skyte ned. Ekstremvær er ett eksempel, en

påstand om øket ekstremvær grunnet menneskeskapte klimaendringer motsier seg selv. Enten blir polene hurtigere varmere enn resten av kloden slik at temperaturforskjellen mellom ekvator og polene avtar, og dermed også motoren i ekstremvær, eller motsatt. Begge kan ikke være riktig samtidig.

Greta Thunbergs – «Lille Greta» – utsagn, «*people are dying, how dare you*» er også åpenbart feil for alle som orker å undersøke, (se nedenfor og vedlegg 1). Man kan heller si «*how dare you*» til de som står bak denne tenåringsen, foreldre, nettverk helt opp til Rothschild som stilte med seilbåt over Atlanteren slik at fem personer måtte fly over. Andre ressursfulle mennesker flyr verden over for å holde foredrag om faren ved at DU flyr verden over. Det blir som å dra til månen for å holde foredrag om faren ved å reise til månen.

NTB siterer en FN-rapport (oktober 2020) der det hevdes «at det har blitt registrert en stor økning i klimarelaterte miljøkatastrofer de siste 20 årene sammenlignet med de to foregående tiårene.» Studien skulle ha kommet fra FNs kontor for kriserisikoreduksjon (UNDRR). – «*Vi er ødeleggende med vilje. Det er den eneste konklusjonen man kan komme til når man går gjennom katastrofene som har skjedd over de siste 20 årene*», sier UNDRR-sjef Mami Mizutori. Og NTB siterer ham videre: – «*Oddsene går mot oss når vi ikke handler ut fra forskning og advarsler om å investere i forebygging, tilpasse oss til klimaendringer og redusere risiko i forbindelse med katastrofer*». NTB bruker videre overskriftene «*Kan se mørkt ut*» og «*Flom rammer mange*» nedover i artikkelen. – Hvis økningen i ekstremvær fortsetter over de neste 20 årene, ser

Figur 45. *Sitting ducks.*



framtiden til menneskeheten svært mørk ut. FN brukte i studien en database som CRED-instituttet har utviklet, skriver NTB.

Men de to største naturkatastrofene som FN hadde regnet inn i dødstallene, hadde vel knapt noe som helst med klimaet å gjøre? Som NTB skrev: «*Tsunamien i Sørøst-Asia i 2004, som kostet 230 000 mennesker livet, og jordskjelvet i Haiti i 2010, der 220 000 ble drept, er de alvorligste katastrofene de siste 20 årene*». Tsunamien i 2004 og jordskjelvet i Haiti, som til sammen tok livet av 450 000 mennesker kan vel knapt ha noe med menneskelige utslipp av CO₂ å gjøre. Og av de til sammen 1,23 millioner menneskene som døde av naturkatastrofer mellom 2000–2019 utgjorde disse to hendelsene, som ikke hadde noe med klimaet å gjøre, hele 37 prosent. Legger vi til jordskjelvene i Pakistan i 2005 og i Kina i 2008, kommer vi opp i 680 000 døde i disse ikke-værelaterede hendelsene, og det er 55 prosent av det totale antallet døde gjennom hele perioden!

Det er klart at med en langvarig og konstant rapportering av enkelt-værehendelser som skogbrann, stormer, tork og flom som «bevis» på klimaendringer og -katastrofer, så vil «budskapet» uunngåelig synke inn og bli til sannheter, til tross for advarsler mot å gjøre nettopp dette. Men det skjer HVER GANG. Folk flest, særlig de unge, har liten eller ingen mulighet til å motstå denne graden av desinformasjon, som bør kalles med sitt rette navn «propaganda». Det er skammelig at de største innen media inklusive statskanalen NRK, går foran som dårlige

eksempler på dette.

Debatten om sur nedbør var en forløper til den nåværende klimadebatten og satte tonen med krav om innordning under et par vedtatte sannheter og strafferunder for avvikende uttalelser, ført an av en svært negativt innstilt og kontrollerende miljøminister Gro H. Brundtland.

Det er blitt et standarduttrykk i klimadebatten at den er over, vitenskapen har konkludert at menneskelige utslipp av CO₂ er hovedårsak til den temperaturøkning Jorden har sett de siste 50 til 100 år, og at over 97 % av forskerne er enige om dette. Dette er basert på en artikkel av Cook et al. (2013) som igjen var basert på et arbeid av 12 «klimaaktivister» som gjennomgikk nesten 12 000 artikler. Dette er ettergått og påstanden er feil, det riktige tallet er rundt 1 % (Legates et al, 2015). Da har Legates et al. rettet opp statistikken ved å korrigere feilsiterede artikler og bruker normale begreper om det å støtte noe eller noen. Det er blitt skole å kreve skoler med «safe space» med utestenging av uønskede meninger.

Kinas årlige vekst i utslipp er 6 x hele Norges utslipp. Skal det demonstreres så gjør det utenfor kullbrennerne i Kinas ambassade.

Sist

Som vist i debatten om sur nedbør sprer skjev rapportering til misinformasjon helt ned i grunnskolen. Det samme skjer i dag i enda sterkere grad når det gjelder klimadebatten. Det som skulle vært en faglig debatt blir i stedet et instrument for innflytelse, status og makt.

Vi har gått fra å ha en statsminister (Brundtland) som kaller en professor klovn fordi han har rapportert resultater hun er uenig i, til å ha en statsminister (Solberg) som sprer uriktige påstander om klimakrise. Historien gjentar seg.

Jeg har holdt på med mange forskjellige ting etter skiftende interesser og tilbud, og har fått et inntrykk gjennom et langt yrkesliv at det har det blitt mindre

dybde og innsikt. Det er viktig å tilpasse seg til sine evner og ambisjoner og tidtabell forøvrig, dersom det synes viktig å lykkes og ha et godt liv, også privat. Det viktigste er å være ærlig mot seg selv, mot andre kan man modifisere, men det er trolig best å være ærlige mot alle i det lange løp. Jeg ønsker alt godt og lykke til til de kommende generasjoner. Ikke la nedgangstemninger ta fra oss det beste i oss!

Unge politikere i dag sier at «klimafornekttere» må tilbake til skolebenken, forskere som har utført hundrevis av forsøk, målinger og publiserte artikler. Konklusjonen må bli; «What did you learn in school today» er trolig en kjøpenicade.

Referanser

- Aftenposten. <https://www.aftenposten.no/viten/i/70JPgK/aldri-har-faerre-omkommet-i-naturkatastrofer>. Mai 2022.
- Alexandersson, 2000. https://www.academia.edu/36737681/Alexandersson_et_al_2000. Mai 2022.
- Baumgartner, A. et al., **The World Water balance** (GLEICK, P.H., Ed.), Elsevier, Amsterdam (1975) 179 pp.
- Camp, T.R., Meserve, R.L. 1974. **Water and its impurities**. Dowden, Hutchinson & Ross, Inc., Pennsylvania, US, 384 S.
- Climate realism. <https://climaterealism.com/2021/01/u-s-landfalling-hurricanes-trend-down-in-2020-despite-claims-of-record-breaking-season/> Mai 2022.
- Cook J, Nuccitelli D, Green SA et al (2013). **Quantifying the consensus on anthropogenic global warming in the scientific literature**. *Environ Res Lett* 8(2):024024
- Christ, A. et al., 2021. **A multimillion-year-old record of Greenland vegetation and glacial history preserved in sediment beneath 1.4 km of ice at Camp Century**. *PNAS* March 30, 2021 118 (13) e2021442118; <https://doi.org/10.1073/pnas.2021442118>
- Dansgaard, 1969 & Schönwiese, 1995. https://sites.google.com/a/kgv.hk/kgv-gcse-geography/_/rsrc/1393405877853/home/
- Ellestad, O. H. 2017. *Geoforskning.no* 15. desember 2017.
- Ellestad, O. H. 2021. **Klima-alarmismen når nye høyder og vitenskapelig bunnivå**. *Klimanytt* 302, klimarealistene.com.
- Ellestad, O. H. 2021. *Klimanytt* 312. <https://www.klimarealistene.com/2021/12/31/det-glade-nyttarsbudskap-om-klimaeffekter/>
- EPA 1. <https://www.epa.gov/climate-indicators/climate-change-indicators-tropical-cyclone-activity>. Mai 2022.
- EPA 2. <https://www.epa.gov/climate-indicators/climate-change-indicators-wildfires>. May 2022.
- EPA 3. <https://www.epa.gov/climate-indicators/climate-change-indicators-snow-cover>. Mai 2022.
- Eschenbach, W. <https://resett.no/2021/05/06/hvor-er-klimakrisen/september>. September 2021.
- Essex, C, McKittrich, R. & Andersen, B., 2006. **Does a global temperature exist?** *J. of Non-equilibrium Thermodynamics*.
- FEE Stories. <https://fee.org/articles/climate-related-deaths-are-at-historic-lows-data-show/>
- Finansavisen. <https://finansavisen.no/nyheter/politikk/2015/09/debatt-CO2-utslippene-er-ufarlige>. Mai 2022.
- Global climate change. <https://climate.nasa.gov/news/2436/CO2-is-making-earth-greener-for-now/>. Mai 2022.
- Global news. <https://globalnews.ca/news/8045796/canada-wildfires-yearly-trends/>. Mai 2022.
- GWPF. <https://www.thegwgf.org/content/uploads/2021/04/Extreme-Weather-2020.pdf>. Mai 2022.
- Haarstad, K., O. Bergersen, R. Sørheim. 2006. **Occurrence of CO During Organic Waste Degradation**. *Journal of the Air and Waste Management Association*, 56, 575–580.
- Haarstad, K. 1999. **Lobbying Groups Must be Trustworthy**. *Nature*, 402, pp. 576.
- Hansen, J. Et al. 2006. **Global temperature change**. https://pubs.giss.nasa.gov/docs/2006/2006_Hansen_ha07110b.pdf. Mai 2022.
- Hao. <https://duckduckgo.com/?q=hao+drought+2014&t=newext&atb=v273-1&iax=images&ia=images&iai=http%3A%2F%2Fwww.climatedepot.com%2Fwp-content%2Fuploads%2F2016%2F07%2FMoncton-12-2016.png>. Mai 2022.
- Herdal, J. 2022. <https://derimot.no/det-er-ikke-lenge-siden-norge-var-isfritt-3-5-grader-varmere-og-frodigere/>. Mai 2022.

- History infographics. <https://historyinfographics.com/forest-area-burned-in-u-s/>. Mai 2022.
- Iowa Climate Org. <https://iowacclimate.org/2022/04/05/wrong-denver-post-fires-and-floods-arent-increasing/>. Mai 2022.
- Jørgensen, P. 2007. **Tema klimatrusselen: Karbonets globale kretslop.** *GEO* April 2007, 32–34.
- Kravčik, M.; J. Pokorný, J. Kohutiar, M. Kováč, E. Tóth: **Water for the Recovery of the Climate – A New Water Paradigm.** Publisher Municipalia 2007. <http://www.waterparadigm.org/>
- Legates DR, Soon W, Briggs WM et al (2015) **Climate consensus and ‘misinformation’: a rejoinder to ‘Agnotology, scientific consensus, and the teaching and learning of climate change.** *Sci Edu* 24:299–318, doi: [10.1007/s11191013-9647-9](https://doi.org/10.1007/s11191013-9647-9)
- Lindzen, R. S. 2007. **Taking greenhouse warming seriously.** <https://courses.seas.harvard.edu/climate/eli/Courses/global-change-debates/Sources/Mid-tropospheric-warming-more/old/Lindzen-2007-Taking-Greenhouse-warming-seriously.pdf>
- Lindzen, R. S., Choi, Y. 2011. On the Observational Determination of Climate Sensitivity and Its Implications. *Asia-Pacific Journal of Atmospheric Sciences* 47/377–390. <https://www.scirp.org/reference/referencespapers.aspx?referenceid=2852723>
- Long range weather. http://www.longrangeweather.com/global_temperatures.htm. Mai 2022.
- McIntoch, S.W., Leamon, R. W. 2015. **Deciphering solar magnetic activity: on grand minima in solar activity.** *Frontiers in Astronomy and Space Sciences*, 2, 2. doi: [10.3389/fspas.2015.00002](https://doi.org/10.3389/fspas.2015.00002).
- McKittrick, R. 2021. <https://www.thegwpc.org/publications/optimal-fingerprinting/>
- Mook, G. 2000. **Environmental isotopes in the hydrological circle.** Vol. 1. IAEA, Geneva, 185 s.
- Nature, 2008. M. E. Raymo & P. Huybers . **Unlocking the mysteries of the ice ages.** *Nature*, vol. 451, 284–285.
- NOOA METAR. <http://temperature.global/2/twitter>. Mai 2022.
- NRK, 2021. <https://www.nrk.no/nyheter/ekstremtorke-pa-vestlandet-1.15606035>.
- NTB. 2021. <https://resett.no/2021/04/02/gronland-har-vaert-isfritt-for-at-det-kan-skje-igjen-uroer-forskere/>
- Our world in data. <https://ourworldindata.org/grapher/world-population-in-extreme-poverty-absolute>. Mai 2022.
- Pagani, M. et al. 2005. **Marked Decline in Atmospheric Carbon Dioxide Concentrations During the Paleocene.** *Science*; Vol. 309, No. 5734; pp. 600–603. 22 July 2005. Korrigert 7. Juli 2008 (CO₂: Ordovician Period).
- Peixoto, J.P. and Oort, A.H., **Physics of Climate,** Springer, 1992.
- PhysicalGeography.net. <http://www.physicalgeography.net/fundamentals/7j.html>
- Raymo, M. E. & Huybers, P. (2008). **Unlocking the mysteries of the ice ages.** *Nature*, vol. 451, 284–285.
- Roll-Hansen, N. 2002. **Ideological obstacles to scientific advice in politics? The case for «forest rain» from «acid rain».** *Makt- og demokratiutredningens rapportserie, Rapport 48*, november 2002.
- Rotation images. <https://duckduckgo.com/?q=earth+axis+rotation&t=newext&atb=v273-1&iax=images&ia=images&iai=http%3A%2F%2Fwww.guiculture.com%2Fsolarprec1.jpg>
- Ruddiman, W.F. 2003. **Orbital insolation, ice volume, and greenhouse gases.** *Quaternary Science Review* 22, 1597–1629.
- Scafetta, N. 2021. **Detection of non-climatic biases in land surface temperature records by comparing climatic data and their model simulations.** *Clim Dyn* (2021). <https://doi.org/10.1007/s00382-021-05626-x>
- Scotese, C. R. 2002 & Ruddiman, W.F. 2001. **Earth’s Climate: Past and Future.** W. H. Freeman & Sons. New York, N.y. 3.
- Sea level info. http://www.sealevel.info/MSL_graph1.php?c_date=1930/1-2019/12&id=Sydney. Mai 2022.

- Spencer, 2021. <https://wattsupwiththat.com/2021/01/02/uah-global-temperature-update-for-december-2020-0-27-deg-c/>
- Schmidt, M. 2009. **Global Climate Change: The Wrong Parameter.** RIO 9 – World Climate & Energy Event, 17–19 March 2009, Rio de Janeiro, Brazil, 167–176.
- Seim, T. 2015. **Leder økt CO₂ i atmosfæren til økt temperatur?** <https://www.geoforskning.no/ressurser/klimadebatten/1102-leder-okt-mengde-CO2-i-atmosfaeren-til-okt-temperatur>
- Seim, T. 2016. **Et lite CO₂-eksperiment.** [https://www.geoforskning.no/nyheter/klima-og-CO2/1308-et-lite-CO2-eksperiment%20\(2016\)](https://www.geoforskning.no/nyheter/klima-og-CO2/1308-et-lite-CO2-eksperiment%20(2016))
- Shiklomanov, I.A. ., «**World freshwater resources**», **Water in Crisis**, Oxford University Press, New York, Oxford (1993) 473 pp.
- Solheim, J-E. et al., 2017. **Naturen styrer klimaet.** Klimarealistene, www.klimarealistene.no, 91 s.
- Thurman, H.V. 2005. **Introductory oceanography.** 5ed. Merrill Publishing Company, Columbus, Ohio, USA, 515 pp.
- University of Brighton. <http://www.brighton73.freemove.co.uk/gw/paleo/400000yrfig.htm>
- USGS. <https://www.usgs.gov/special-topics/water-science-school/science/atmosphere-and-water-cycle>. JUNI 2022.
- Varenholdt. <https://judithcurry.com/2021/10/10/radiative-energy-flux-variations-from-2000-2020/>. Juni 2022.
- Vegetation index. <https://www.ncei.noaa.gov/products/climate-data-records/normalized-difference-vegetation-index>. Mai 2022.
- Vostok-iskjernen. https://duckduckgo.com/?q=vostok+ice+core&t=newext&atb=v273-1&iax=images&ia=images&iai=http%3A%2F%2F0.wp.com%2Fpowerline.wpengine.com%2Fed-assets%2F2014%2F12%2Fvostok_temperature_CO2.png
- Værstat. <https://verstat.no/sw-green-land-1840-2020/>. Mai 2022.
- W. Weijngaarden & W. Happer 2021. <https://wattsupwiththat.com/2021/09/21/the-greenhouse-effect-a-summary-of-wijngaarden-and-happer/>
- Wikipedia. 2022. <https://no.wikipedia.org/wiki/Drivhuseffekt>
- Watts Up With That? (2022), https://wattsupwiththat.com/2022/06/07/the-big-5-natural-causes-of-global-warming-part-5-how-clouds-moderate-global-warming/?utm_source=rss&utm_medium=rss&utm_campaign=the-big-5-natural-causes-of-global-warming-part-5-how-clouds-moderate-global-warming.
- Wrightstone, G. 2017. **Inconvenient facts.** Silver Crown Productions, USA, 191 pp.
- Wrightstone, G. 2020. **Motvekt. Fakta om klima.** Stavanger 2020. Wigestrands Forlag AS. 127 pp.
- Zharkova, V. <https://electroverse.net/we-entered-the-modern-grand-solar-minimum-on-june-8-2020/>

Vedlegg 1. Klimakrise?

– Det er ei klimakrise, så me treng ikkje å erklære krimakrise, sa Solberg til dei frammotte.



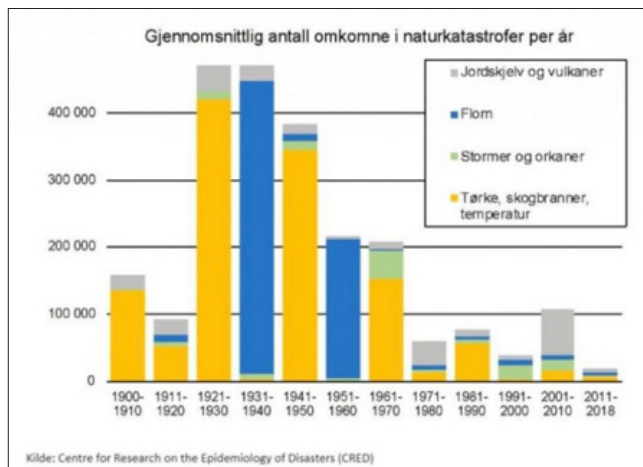
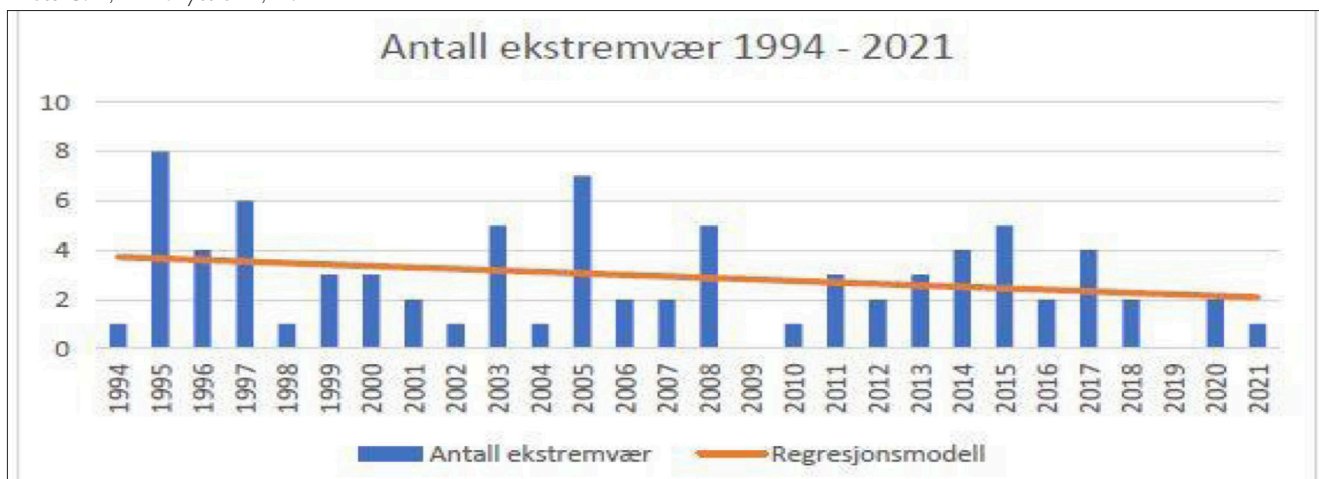
Statsminister Erna Solberg talte til klimastreikende framfor Stortinget fredag 24. mai 2019. Foto: Andrea Nattveit

Vi hadde en statsminister som spredde informasjon som ikke er etterrettelig. Statsminister Syse ble hundset fordi han glemte å sende rapport til Brønøysund. Her har vi en som sprer uetterrettigheter, uten følger. Bevis følger.

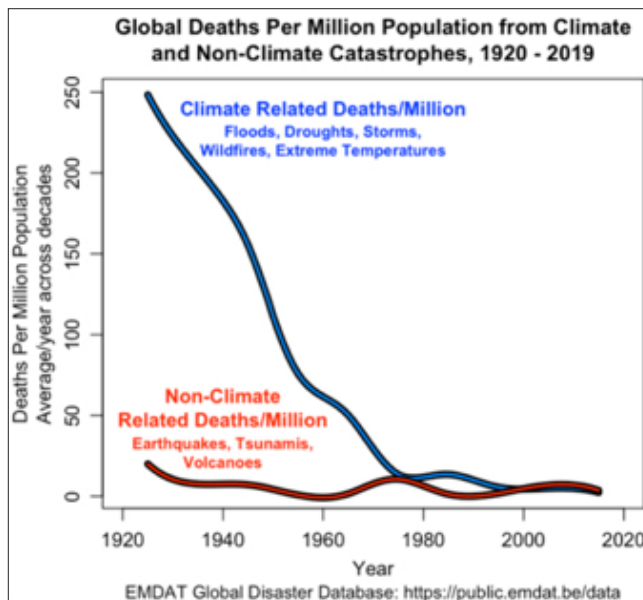
<https://fakta360.no/2021/03/erna-solberg-sin-tale-i-sikkerhetsradet-full-avlokn-og-feil-plukkes-i-filler-av-arve-tunstad/>



Nedgang i antall ekstremvær i Norge.
K. Stordahl, Klimanytt 314, 2021.



Jamfør med «lille» Greta Thunbergs uttalelser om at «you are killing us, how dare you?». Dette viser hvor lite de som står bak henne bryr seg om fakta, og hvor høyt nivået på «løgn og propaganda» er blitt. Aftenposten.



Antall døde pga. vær og ikkevær. Vær kraftig ned. FEE Stories.

Figure 5

The number of disasters by disaster sub-groups per year (2000-2019)

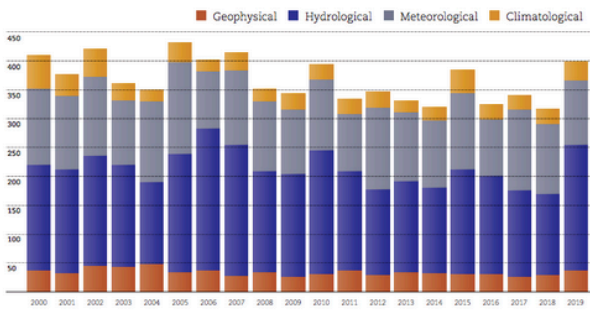
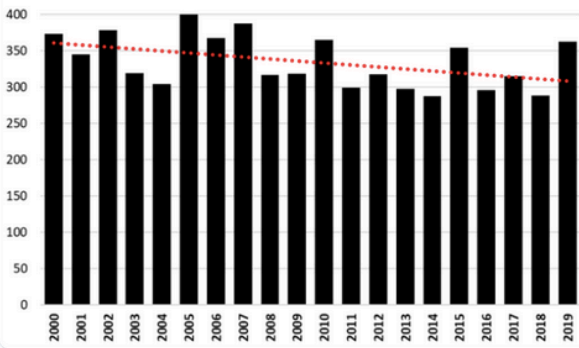


Fig 5 of UNDRR report 'Human Cost of Disasters,' p. 10

Number of Climate-Related Disasters: 2000-2019
Source: UN 2020



UNDRR data shows that "climate-related" disasters have declined over the past 20 years (2000-2019)

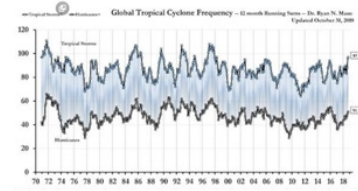
Global Weather Losses as Percent of Global GDP: 1990-2018



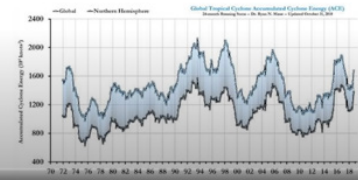
- Overall losses were at about the 1990-2017 average (\$160b vs \$163b)
- Weather/Climate losses were above the 1990-2017 average (\$147b vs \$129b)
- Overall losses are well below the 1990-2017 average (0.19% vs 0.28%)
- Weather/Climate losses are slightly below 1990-2017 average (0.18% vs 0.22)

Økonomiske tap grunnet værepisoder går ned. FEE Stories.

Antal orkaner globalt 1971-2018

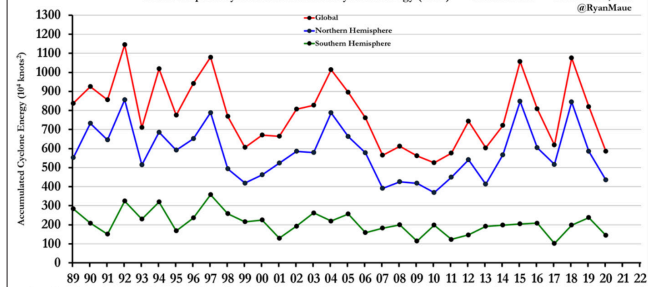


Orkanintensitet globalt 1972-2018

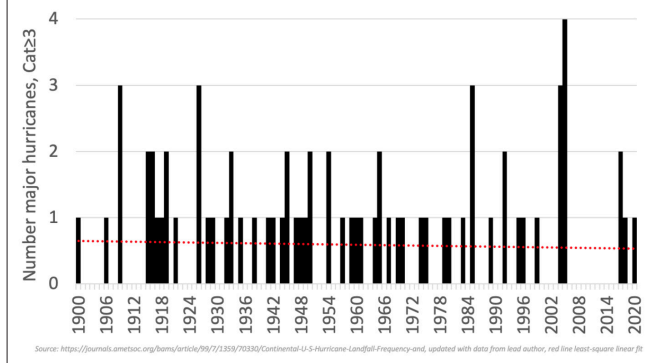


GWPF, 2020.

Global Tropical Cyclone Accumulated Cyclone Energy (ACE) Annual Totals December 31, 2020 @RyanMaue

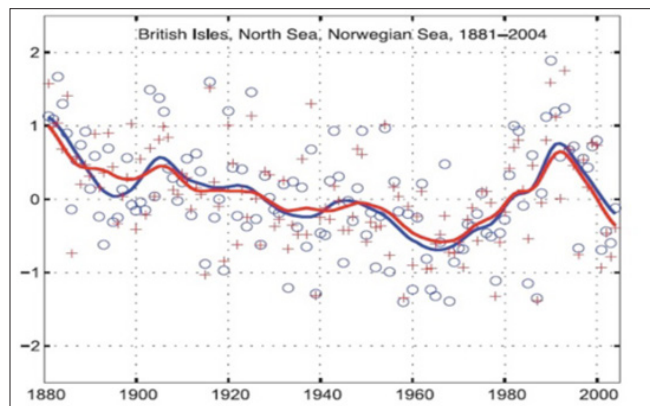


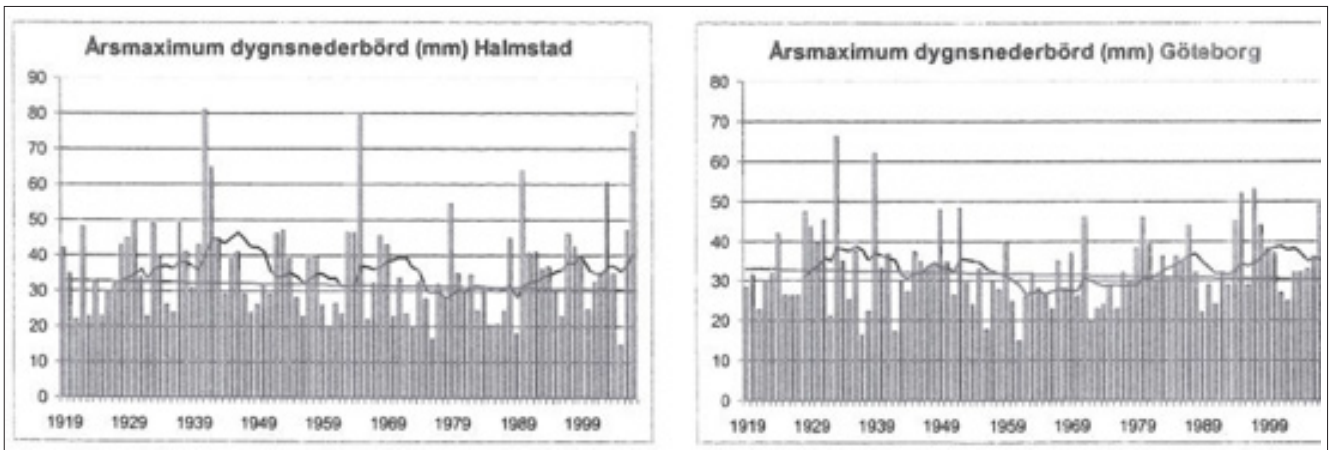
US major landfalling hurricanes 1900-2020



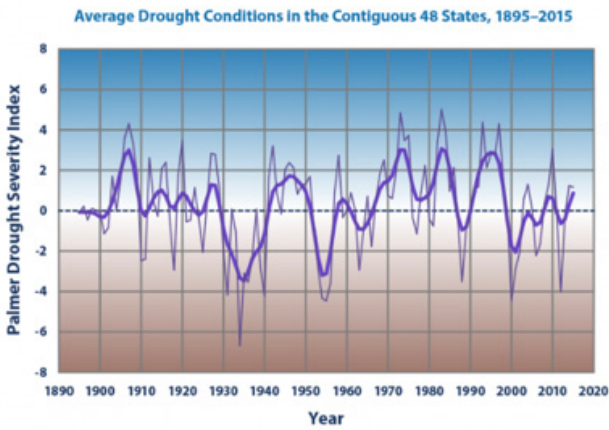
Nature published claims that recent hurricanes are wetter, was showed to be groundless. Burnett, 2022. Climate realism.

British Isles, North Sea, Norwegian Sea, 1881-2004

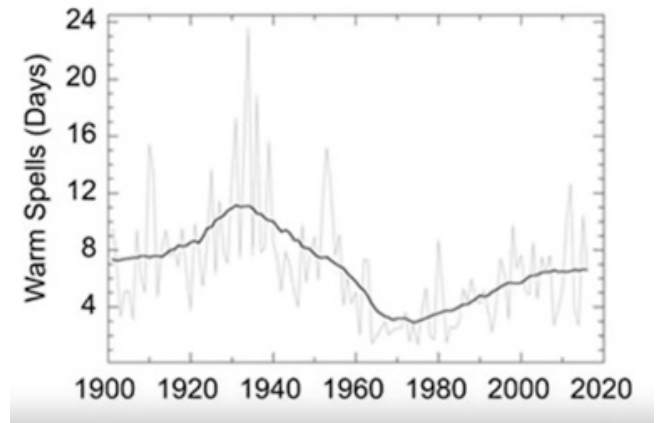




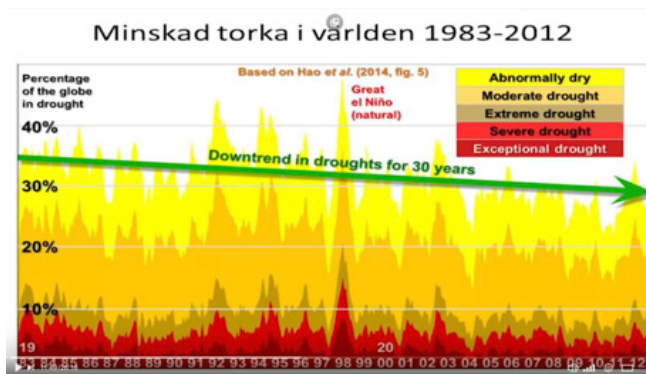
Nedbør i vestre Sverige (Bengtsson, 2008). NB. Dette er bare en stasjon, stasjoner både øker og avtar. Denne er stabil.



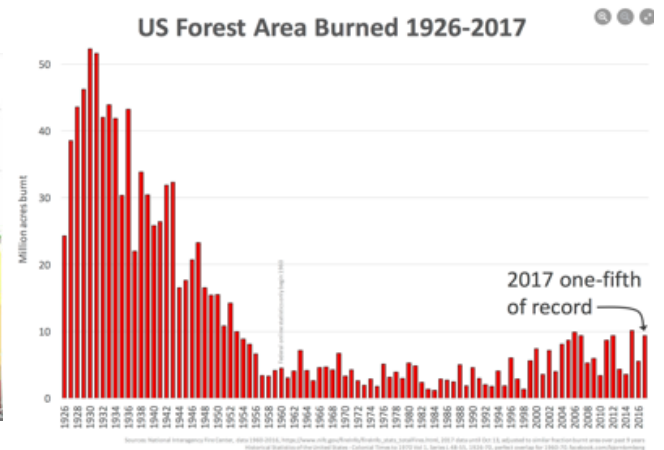
Tørke i USA. Ingen ending. Iowa Climate Org.



Warm spells i USA. Dust bowl sees tydelig på 30-tallet.

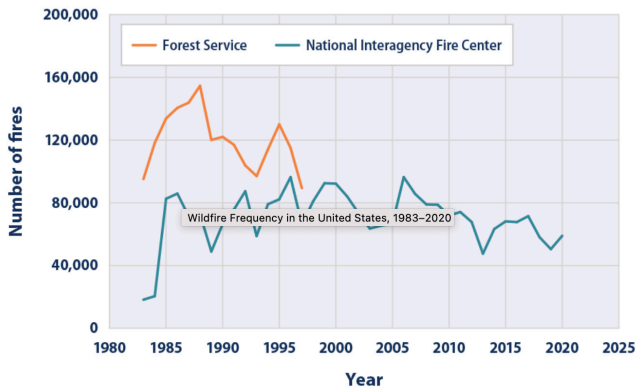


Tørke i verden. En nedgang (Hao).

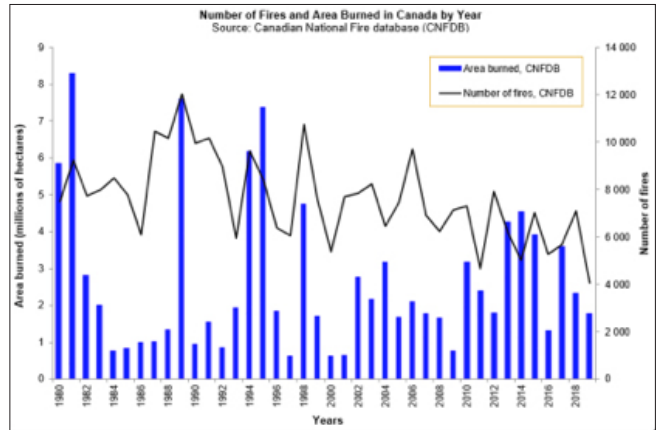


Skogbrann areal i USA. 2021 = 8,6 million acres. Historic? Se forøvrig Figur 44. History infographics.

between sea
d atmospheric
-ia. Sea level

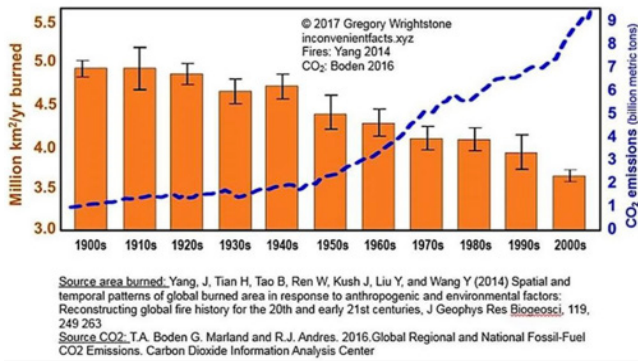


Wildfires in the US. EPA 2.

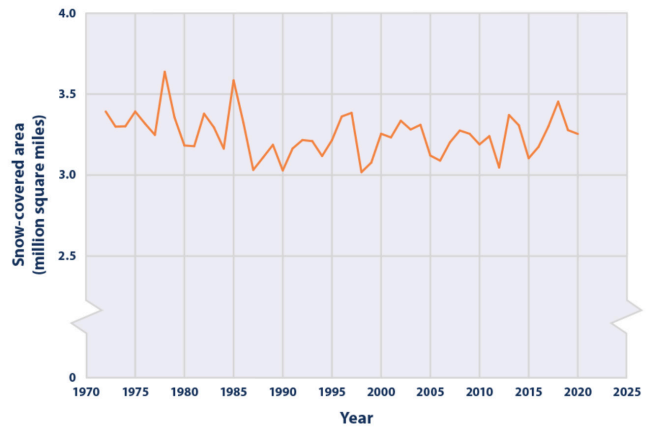


Canada fires. Global news.

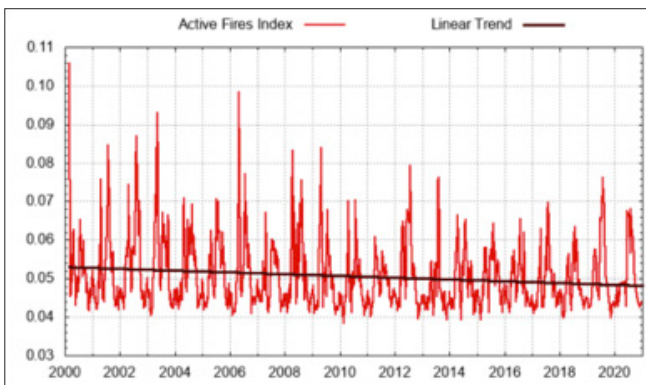
Forest fires - Global burned area by decade - CO₂ rises & area burned declines



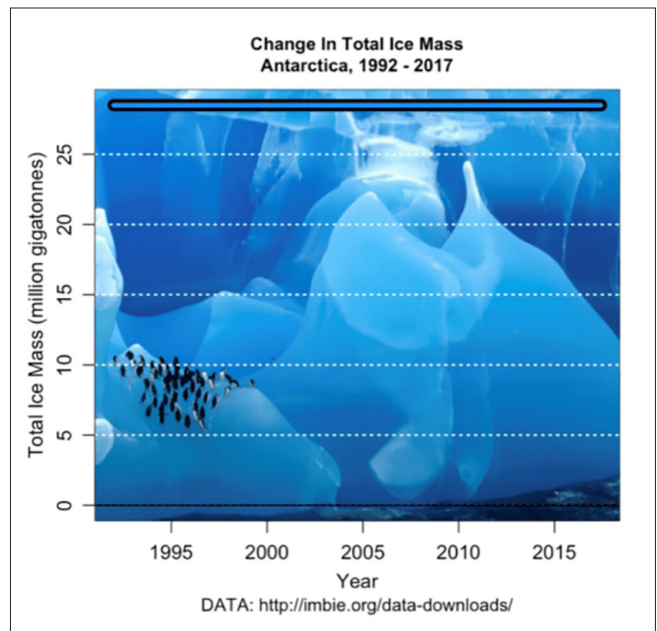
© 2017 Gregory Wrightstone inconvenientfacts.xyz
Fires: Yang 2014
CO₂: Boden 2016
Source area burned: Yang, J, Tian H, Tao B, Ren W, Kush J, Liu Y, and Wang Y (2014) Spatial and temporal patterns of global burned area in response to anthropogenic and environmental factors: Reconstructing global fire history for the 20th and early 21st centuries, J Geophys Res Biogeosci, 119, 249-263
Source CO₂: T.A. Boden G. Marland and R.J. Andres. 2016. Global Regional and National Fossil-Fuel CO₂ Emissions. Carbon Dioxide Information Analysis Center

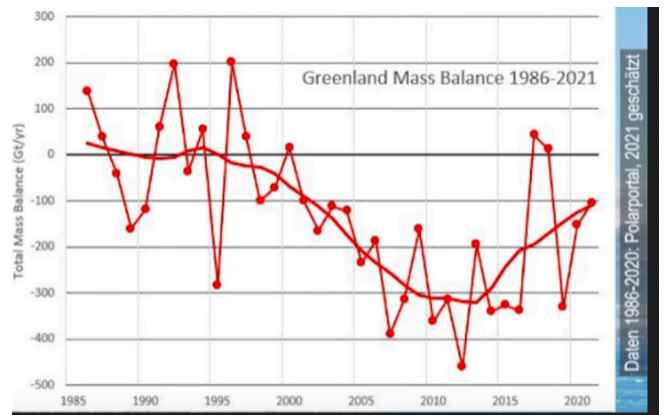
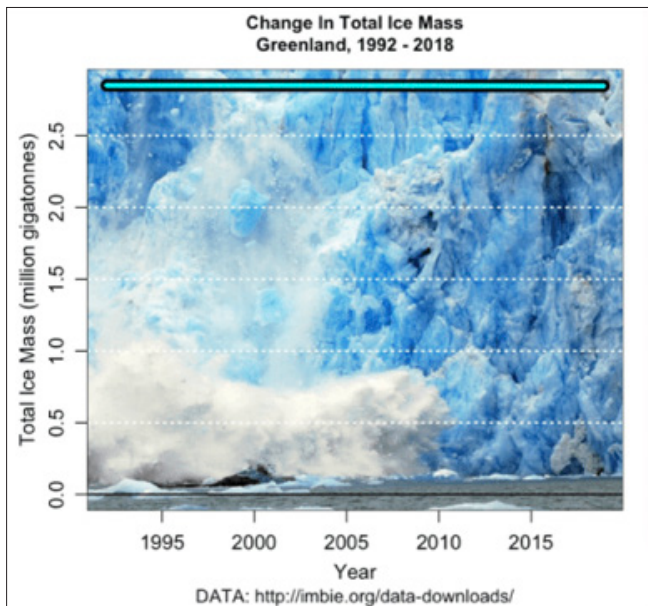


EPA 3.



NASA fire index.





Se referanse nedenfor.

https://electroverse.net/antarctic-temps-fall-back-belowaverage/?utm_source=mailpoet&utm_medium=email&utm_campaign=the-lastnewsletter-total-posts-from-our-blog_1



VIKTIG KUNNSKAP: Norsk forskning kan gi svar på klimagåten. Svaret kan kommen om fem til ti år. Foto: Svein Østerhus

POLFORSKEREN HAR VERT 15 GANGER PÅ SØRPOLEN:

- Det har vært dønn stabilt i 40 år

Siden slutten av 60-tallet har forskere fra Norge målt havstrømmer og temperaturene i Antarktis. Resultatene er overraskende.

TEMPERATURES IN ANTARCTICA TUMBLE BACK BELOW MULTIDECADAL AVERAGE, AS SATELLITE DATA REVEALS 40 YEARS OF COOLING AND ICE EXPANSION

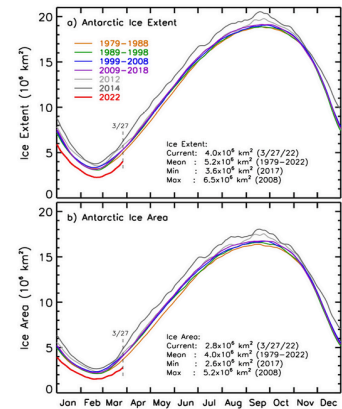
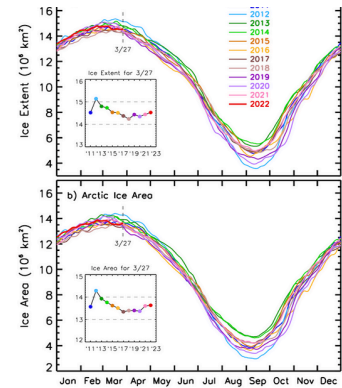
MARCH 25, 2022 CAP ALLON

Eastern Antarctica saw unusually high temperatures for a few days last week, with Concordia station hitting a record -11.8C (10.8F) on March 18.

The record temperatures were the result of an atmospheric river that trapped heat over the continent — an entirely natural phenomenon, and one thought to have been aided by the historically low solar activity we’re currently experiencing as well as the ongoing magnetic excursion (aka pole shift), although the interactions of the mechanisms are poorly understood.

The mainstream media has predictably gone into ‘crisis overdrive’ re. its reporting of Antarctica’s two days of heat, and they are guilty of peddling the most hopelessly hyperbolic BS to an increasingly dumbed-down public.

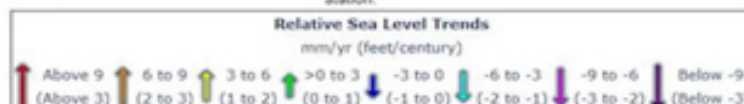
Case in point is The Guardian’s latest agenda-driving claptrap (from March 25): Following the 48 hours of anomalous warmth, an ice shelf about the size of Rome has collapsed in East Antarctica, which is apparently a “sign of what might be coming”.



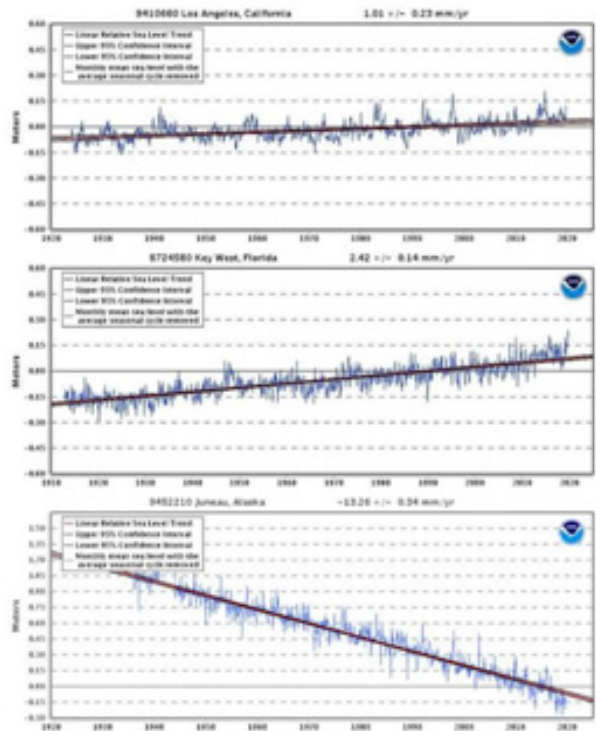
Hvorfor skulle en liten bukt ved New Orleans ha slik en ekstrem havsnivå-økning pga klimaendringer? Det er fullstendig ulogisk.



The map above illustrates relative sea level trends, with arrows representing the direction and magnitude of change. Click on an arrow to access additional information about that station.



Havsnivån 1920-2020



Kalifornien

Florida

Alaska

Significant natural changes in sea levels due to isostasy after deglaciation.



Ian Christensen

Perhaps the Doggerland people didn't act soon enough to implement a carbon tax or figure out a way to control their livestock methane emissions..... : THE NORTH SEA COVERS AN ANCIENT EUROPEAN COUNTRY. Sea levels have been rising since the last major advance of glacial ice peaked 18,000 years ago. A large land mass surrounding, and at least as big as, the UK is now below water. About 8200 years ago, the sudden draining of glacial Lake Agassiz in Canada caused global sea levels to rapidly rise by 3-9 feet. That, and a tsunami from a huge submarine landslide off Norway swamped ancient settlements in Doggerland, a landscape that once stretched without break from England to the Danish coast (the name comes from "dogger," a 17th-century Dutch fishing boat). The tsunami is estimated to have been as high as 40 feet! Essentially, most of an entire European country disappeared beneath the North Sea. A small remnant appears to have lasted another 700 years before it, too, disappeared beneath the waters. Researchers continue to meticulously map hundreds of square miles of this underwater country - and collect artifacts - looking for evidence of lost prehistoric encampments. Here's the article: <https://www.dw.com/.../doggerland-how-did-the.../a-55960379> Se mindre

52 5 kommentarer

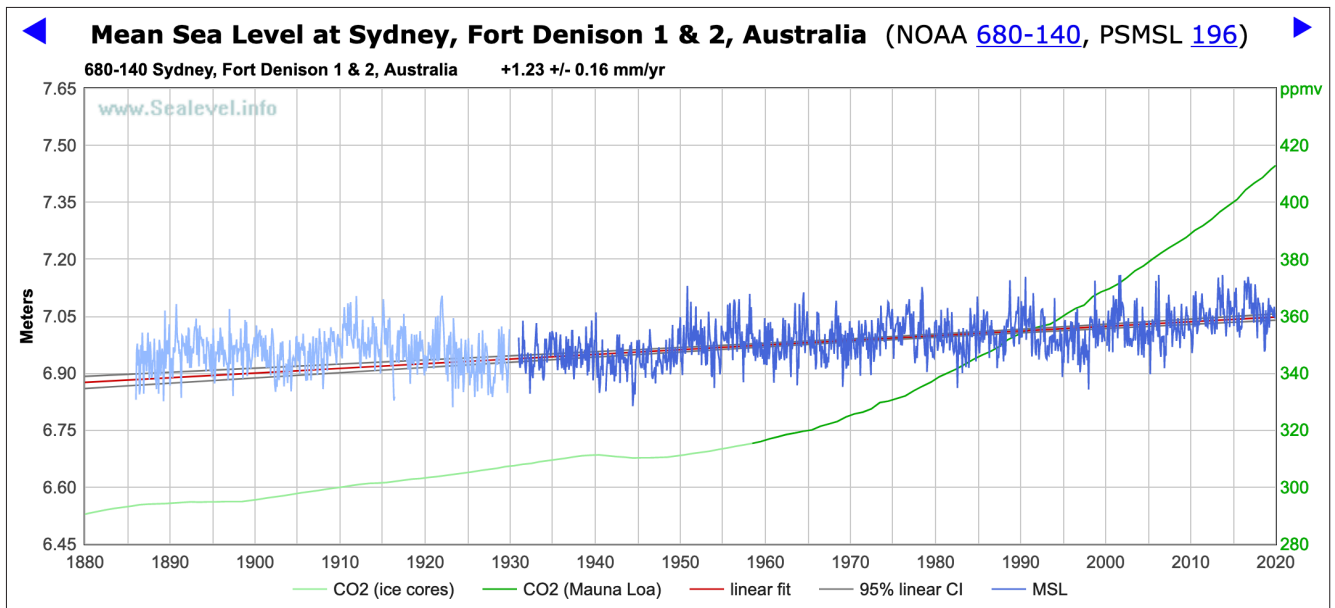
Liker Kommenter

Alle kommentarer

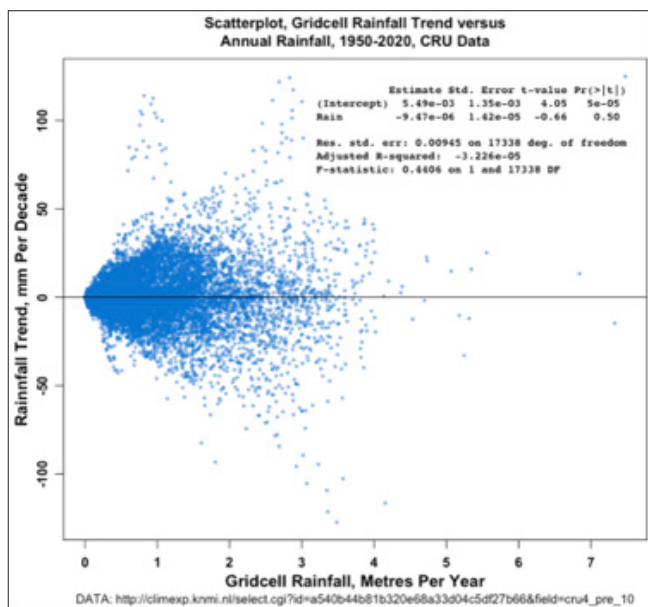
Per-inge Hjønnvåg
Forklaringen var nok alle utslipp fra dieselbiler, på toppen så var folket så frekk at de ikke betalte nok avgifter.

Liker Svar 2 d Redigert

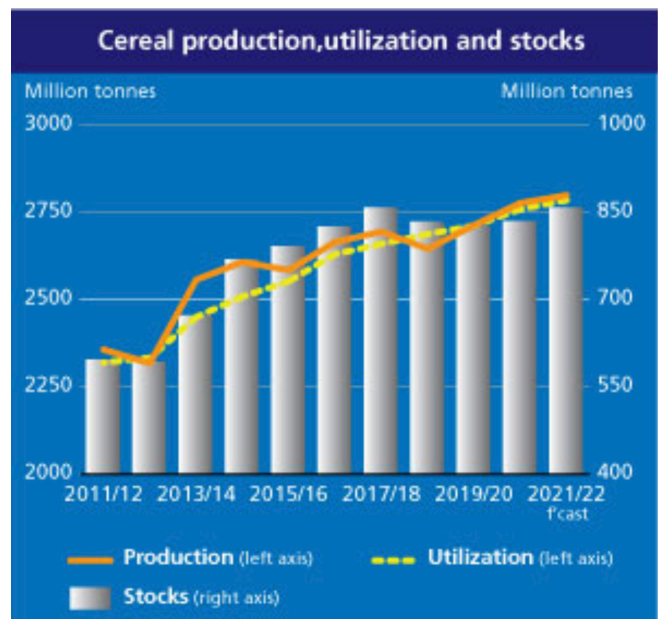
Skriv en kommentar ...



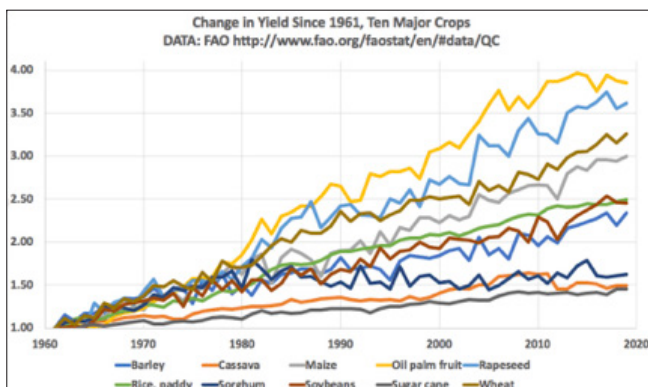
No correlation between sea level change and atmospheric CO₂ in Australia. Sealevel info.



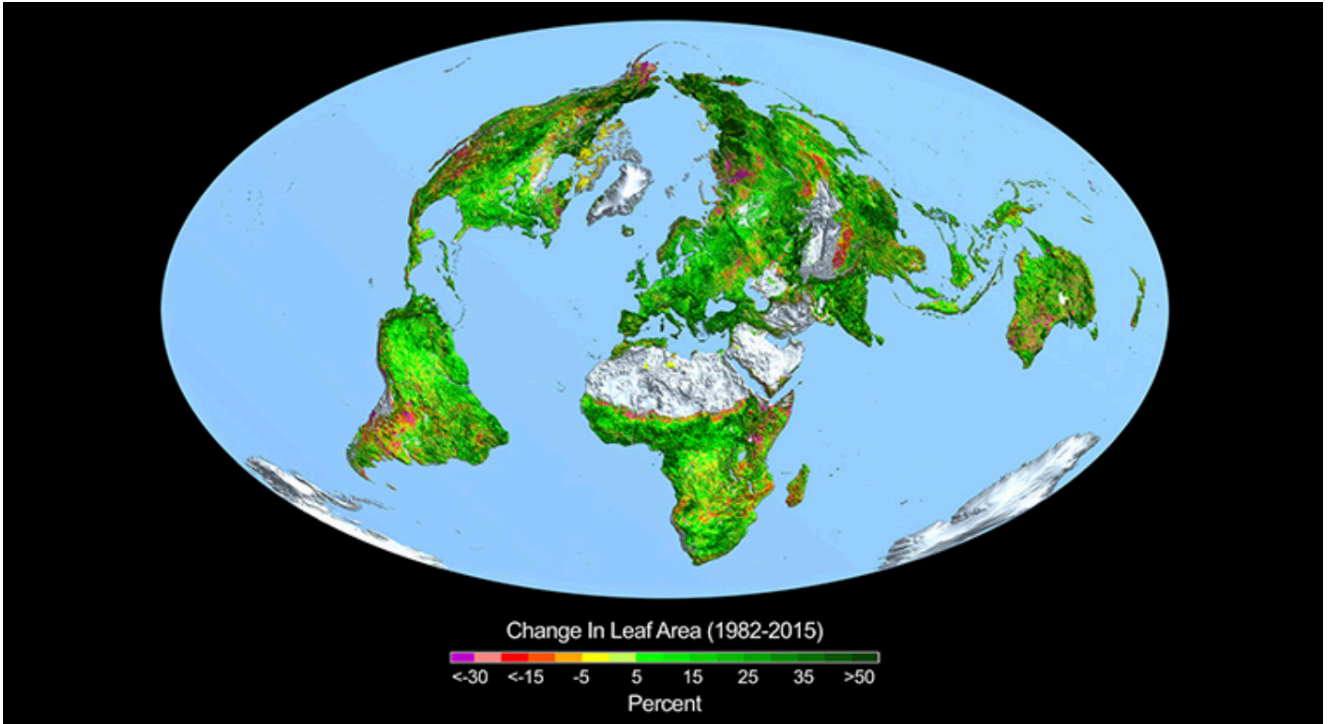
Ingen trend i nedbør.



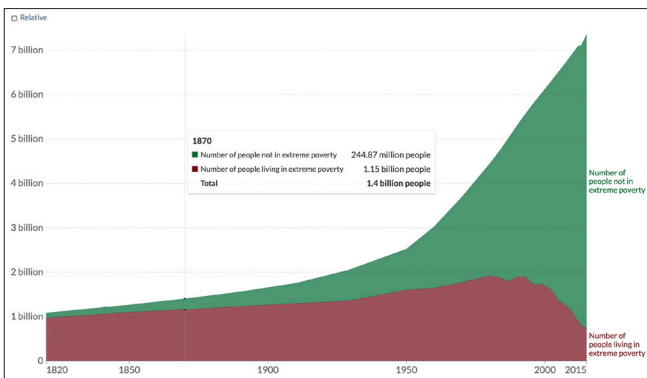
Hvor er klima- og matvarekrisen? (FAO).



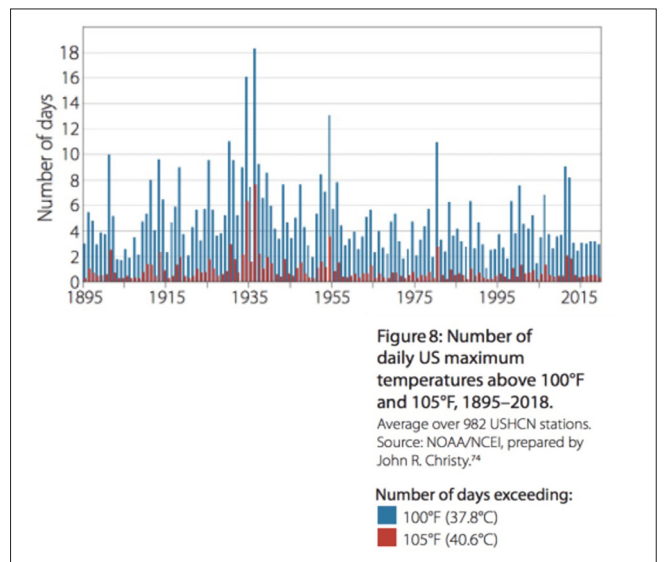
Ingen matmangel (hvis vi ser bort fra politikken).



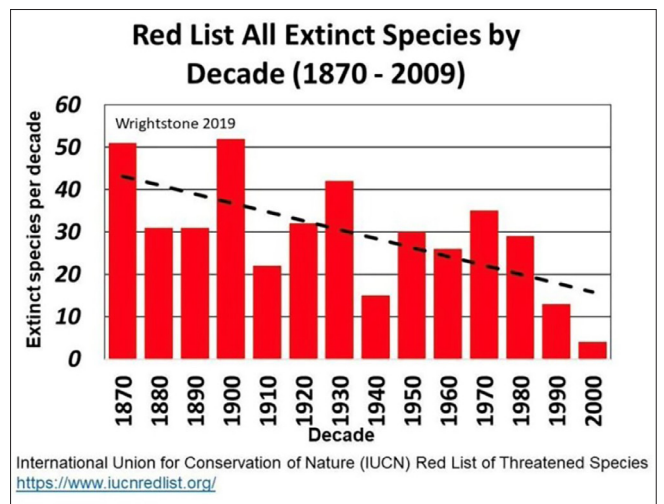
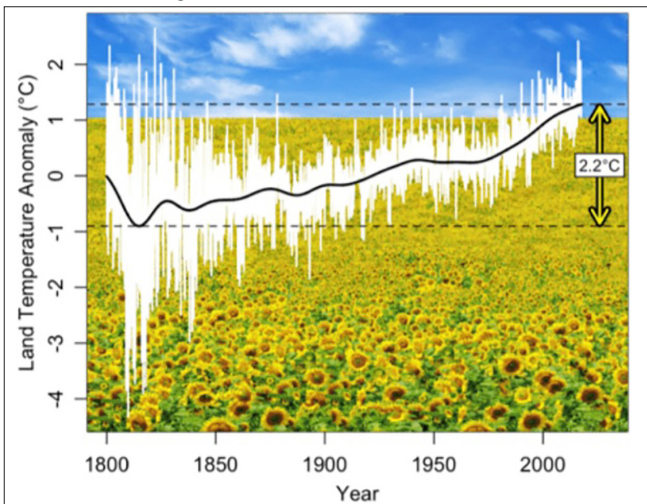
Change in leaf area. Global climate change.



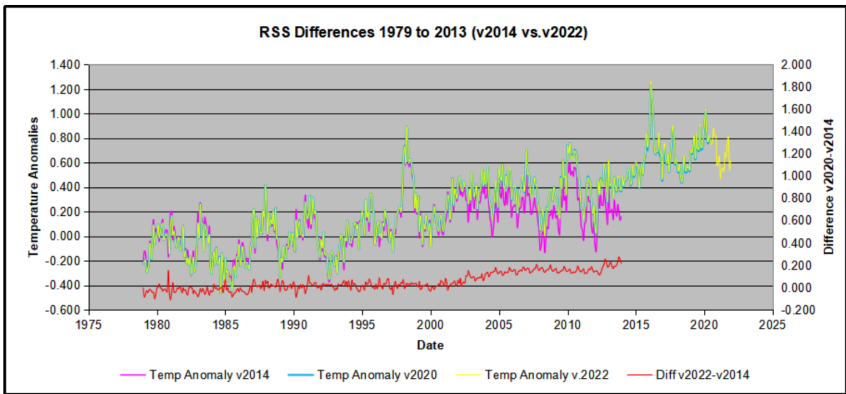
Ekstrem fattigdom går ned. Our world in data.



Den landbaserte middeltemperatur har øket med ca. 2 grader på 200 år uten katastrofale følger.



«Noen» trikser.



Here we see some seriously unsettling science at work. The purple line is RSS in 2014, and the blue is RSS as of 2020. Some further increases appear in the gold 2022 rrs dataset. The red line shows alterations from the old to the new. There is a slight cooling of the data in the beginning years, then the three versions mostly match until 1997, when systematic warming enters the record. From 1997/5 to 2003/12 the average anomaly increases by 0.04C. After 2004/1 to 2012/8 the average increase is 0.15C. At the end from 2012/9 to 2013/12, the average anomaly was higher by 0.21. The 2022 version added slight warming over 2020 values.

RSS continues that accelerated warming to the present, but it cannot be trusted. And who knows what the numbers will be a few years down the line? As Dr. Ole Humlum said some years ago (regarding Gistemp): "It should however be noted, that a temperature record which keeps on changing the past hardly can qualify as being correct."

<https://rclutz.com/2022/03/20/temps-cause-co2-changes-not-the-reverse-2022-update/?fbclid=IwAR3t1AlbpNa1ZMnQVi-wezO5LRAYsr-91ATpRJ3EPqzdCLrDYqyXDskQCOeQ>



Bob Norton

Sep 18 at 5:54 AM · 🌐

The Arctic Ocean is warming up, icebergs are growing scarcer and in some places the seals are finding the water too hot according to a report to the Commerce Department yesterday from US Consulate at Bergen Norway.

Reports from fishermen, seal hunters and explorers all point to a radical change in climate conditions and hitherto unheard-of temperatures in the Arctic zone.

Exploration expeditions report that scarcely any ice has been met as far north as 81 degrees 29 minutes.

Soundings to a depth of 3,100 meters showed the gulf stream still very warm.

Great masses of ice have been replaced by moraines of earth and stones, the report continued, while at many points well-known glaciers have entirely disappeared.

Very few seals and no white fish are found in the eastern Arctic, while vast shoals of herring and smelts which have never before ventured so far north, are being encountered in the old seal fishing grounds.

Within a few years it is predicted that due to the ice melt the sea will rise and make most coast cities uninhabitable.

I must apologize. I neglected to mention. This report was from November 2, 1922, as reported and published in The Washington Post 96 years ago. This must have been caused by the Model T Ford's emissions, or possibly from horse and cattle flatulence.