

Sak nr. 20-051052SIV-HRET
Klimasøksmålet mot Staten



Prosesskriv til Høyesterett

Utarbeidet av
Klimarealistenes Vitenskapelige Råd

Oslo

September 2020

PROSESSKRIV

TIL

HØYESTERETT

*Innlegg fra
Klimarealistene org nr. 995314592,
Adresse: Postboks 5337
0304 Oslo
ved styrets leder Morten Jødal*

Oslo, 12.09.2020

Sak nr: 20-051052SIV-HRET

1. Innledning

Klimarealistene viser til tvisteloven § 15-8 og vil benytte sin rett til å avgi innlegg i saken Greenpeace og Natur og Ungdom har anlagt mot staten for brudd på Grunnlovens § 112, etter tildelingsvedtak om utvinningstillatelse i Barentshavet (23. konsesjonsrunde).

Klimarealistene er en organisasjon for personer som ønsker å påvirke klimadebatten med realisme og vitenskapelig kunnskap. Organisasjonen har et vitenskapelig råd som består av 23 norske og utenlandske anerkjente vitenskapsmenn på klimarelaterte områder, hvorav en er nobelprisvinner i fysikk.

Foreningen har både relevant formål og betydelig kompetanse innen de faglige spørsmål som reises i saken. Siden rettsaken har betydelig allmenn interesse, ønsker Klimarealistene derfor å bidra med faglige innspill innen det vi oppfatter som det sentrale grunnlaget for anken.

Klimarealistene har derfor utarbeidet et omfattende klimafaglig bilag til dette prosesskrivet, med 7 kapitler og 9 understøttende appendikser, der blant annet fem spørsmål blir behandlet, som vi anser

er av største betydning for opplysning av saken. Dette bilaget retter seg i hovedsak mot de ankende parters påberopelse av klimaskade og klimakrise.

I dette prosesskrivet vil vi særlig behandle presentasjonen i lagmannsretten fra seniorforsker Bjørn H. Samset fra CICERO. Hans hovedbudskap er at verdens og Norges utslipp må ned til null, at dette bør være grunn til ikke å tildele nye lisenser for oljeboring, og at null utslipp er krevende, men gjennomførbart. Vi påviser at dette er feilaktig.

2. Feil i ankeerklæringen

I ankeerklæringen til Høyesterett skriver de to nevnte organisasjonene at bakgrunnen for at vedtaket er i strid med Grunnlovens § 112 er at «Verden er enige om at det foreligger en klimakrise, og at CO₂-utslippene må reduseres svært raskt og til netto null rundt 2050.»

Nærmere tusen vitenskapsfolk herunder to medlemmer av Det Norske Videnskaps-Akademi, nobelprisvinner i fysikk Ivar Giæver, og den verdensledende atmosfærefysikeren Richard Lindzen, har undertegnet et opprop om at det ikke finnes en klimakrise. Påstanden om at det er enighet om dette er derfor usann. Klimarealistene vil med sitt innlegg også vise at påstanden om at CO₂-utslippene må reduseres svært raskt og til null rundt 2050 også baserer seg på feilaktig grunnlag.

3. Samset og Jansen med uriktig argumentasjon i tingretten

Vitnemålene i tingretten fra seniorforsker Bjørn H. Samset fra CICERO og professor Eystein Jansen fra Bjerknæssenteret bygger fullt og helt på en lang rekke modellbaserte klimascenarier fra IPCC. Men høyt meritterte forskere har for lengst påvist at klimamodellene feiler, som vi også påviser i Appendiks 2, og IPCC fastslo i sin tredje hovedrapport (AR3) at modellene ikke kan si noe sikkert om det fremtidige klima, fordi vi har å gjøre med et kaotisk, ikke-lineært system. Når Samset og Jansen likevel tviholder på at modellene er korrekte, påviser vi i vårt Appendiks 3 at de begge gjør en feilslutning bygget på uriktig argumentasjon.

4. Falsifisering av Samsets presentasjon i lagmannsretten

I lagmannsretten viste Samset en svært omfattende presentasjon på 65 sider, og hans budskap var også der basert helt og holdent på modellbaserte klimascenarier. Vi anser det som svært vanskelig for retten å kunne vurdere Samsets påstander i denne ensidige presentasjonen. Vi klargjør derfor situasjonen gjennom en enkel vitenskapelig analyse av Samsets budskap.

Tittelen på Samsets presentasjon i lagmannsretten er «Netto null: Sammenhengen mellom klimamål og utslippsbudsjett». Nobelprisvinneren i fysikk Richard Feynman insisterte på at en vitenskapsmann må presentere alle data, også de data som ikke underbygger hans idé eller hypotese. Samset gjør konsekvent det motsatte. Han bygger hele sin fremstilling på modellbaserte scenarier og nevner aldri en overveldende og vitenskapelig veldokumentert, ofte motstridende klimaempiri.

Vår analyse gir en konsistent og dekkende kortversjon av Samsets detaljrike budskap, som kan formuleres i tre punkter:

1. Vi vet at klimaendringene de siste 250 år skyldes utslipp av CO₂.
2. Følgelig kan vi stoppe og stabilisere klimaendringene ved å kutte alle utslipp til null.
3. Hvor mye og hvor raskt vi kutter vil bestemme klodens sluttemperatur.

Allerede i punkt 1 går det galt, der det forutsettes at klimaendringene skyldes våre utslipp. Her ser Samset helt bort fra naturlig variasjon. I løpet av de siste 450 000 år har vi hatt forskjeller mellom maksimum og minimum årlig middeltemperatur på opp mot 10 grader. Og i de siste 11 500 år etter den siste istiden har vi hatt temperaturvariasjoner på mer enn 3 grader.

De fleste kan se urimeligheten i påstanden om at en temperaturøkning på én grad de siste 250 år skal skyldes utslipp av CO₂, mens temperaturvariasjoner på opp mot 10 grader skjer helt uten utslipp. Det er derfor høyst uvitenskapelig å hevde at vi kan stabilisere klimasystemet ved å gå til null utslipp. Det er bare de som tilhører modellforskernes land som kan tro på dette. Se Appendiks 1: 'Klimaendringene domineres av naturlig variasjon'.

Det er også i denne sammenhengen verd å merke seg geologenes aktualiseringsprinsipp, som sier at de samme prosessene styrer klimaets utvikling i fortid, nåtid og fremtid.

Punkt 2 falsifiseres på samme måte som punkt 1. Her forutsettes at klimaet i utgangspunktet er stabilt, og at den pågående endringen kan stanses dersom utslippene går til null. Men veldokumenterte, store klimaendringer viser at klimaet aldri har vært stabilt. Samset bygger her på modellbaserte scenarier, som falsifiseres av en overveldende klimaempiri.

Punkt 3 er irrelevant, for dette gjelder bare om man kan bevise at modellbaserte scenarier trumfer veletablert empiri, og deretter legger punktene 1 og 2 til grunn. Som en kuriositet nevner vi at det i klimarapporten SR1.5 (IPCC 2018) kom en pinlig innrømmelse i en fotnote. Der dukket det plutselig opp 300 gigatonn ekstra CO₂ i karbonbudsjettet, noe som gir oss 7 års utsettelse. Disse 7 årene burde jo Samset ha fortalt retten om. Eller var karbonbudsjettet riktig allikevel? Vi viser for øvrig i bilagets Appendiks 2 at klimamodellene feiler.

5. Andre relevante forhold

I vårt klimafaglige bilag påviser vi også at det ikke eksisterer noen konsistent og vedvarende empirisk årsakssammenheng der CO₂ driver temperatur. Tvert imot er det slik at temperaturen stiger først, og så følger CO₂ etter.

Samset hevder på side 10 i sitt innlegg i lagmannsretten at «Vi har god kjennskap til de ulike faktorene som har påvirket klimaet de siste 250 årene». Dette er grovt feilaktig. Klimaforskerne mangler forklaringer på blant annet den lille istiden, den markerte temperaturottoppen rundt 1940, og ikke minst 'the grand hiatus', altså perioden mellom 1940 og 1975, da temperaturen falt og klimaforskerne hevdet vi var på vei inn i en ny istid.

6. Parisavtalen

Samset viser også til Parisavtalen, men forteller ikke hvordan den vil virke eller hva den vil koste. Denne avtalen, med de forskjellige nasjonale utslippsmål, vil ifølge aktuell forskning redusere de globale utslippene med bare 1 % av det som trengs for å begrense den globale temperaturen til 1,5 grader. Avtalen vil således gi bare mindre enn 0,045 grader temperatur-reduksjon i år 2100. Samtidig vil kostnadene for avtalens signatarer bli meget betydelige, i 2030 mellom 800 og 1800 milliarder US

dollar per år. Hver dollar investert i klimatiltak vil bare gi antatte klimafordeler verdt 11 cents (Se Appendiks 6).

7. Null utslipp er ikke realiserbart

Selv om retten skulle akseptere Samsets og Jansens modellscenarier, lar det seg ikke gjøre å redusere utslippene til netto null rundt 2050. Over 80 prosent av verdens energiforbruk kommer fra kull, olje og gass. Slik har det vært lenge til tross for at det er brukt enorme beløp på vindturbiner og solpaneler. Dersom vi skulle redusere den globale bruken av fossil energi med 90 prosent i 2050 uten å redusere energiproduksjonen for en voksende befolkning, må vi ferdigstille og installere 1500 vindturbiner med en effekt på 2 MW eller 13 millioner solcellepaneler med effekten 300 W **hver eneste dag** de neste 12 000 dagene. I tillegg må det bygges kraftverk som kan levere strøm når det er vindstille og solen ikke skinner. Alternativt kan ett kjernekraftverk på 1,5 GW ferdigstilles daglig de neste tolv tusen dagene. Det ser altså ut som den sakkyndige seniorforsker fra CICERO, Bjørn Samset, slår en plate når han forsøker å innbille oss at en slik utslippsreduksjon er mulig (Se Appendiks 8.)

8. Nye letelisenser har i realiteten ingen målbar klimaeffekt

De samlede CO₂-utslippene fra norsk petroleumsindustri utgjør bare en drøy tredjedel av CO₂-utslippene fra ett av de mange kullkraftverkene som bygges i verden i dag. Med klimamodellen MAGICC kan vi beregne den teoretiske virkningen av petroleumsindustriens utslipp. Selv om modellen sannsynligvis opererer med en for høy følsomhet for CO₂, viser den en redusert global middeltemperatur i år 2100 på kun 0,000007 grader dersom vi kutter all produksjon i dag. Bortfallet av norsk petroleum vil imidlertid bli erstattet av andre lands produksjon, så utslippene reduseres ikke av den grunn, snarere tvert om, fordi vi produserer med lavere utslipp enn andre. Den eneste effekten vil være en ødelagt økonomi (Se Appendiks 7).

9. Det eksisterer ingen klimakrise

Den siste delen av Samsets presentasjon heter «Konsekvenser av å ikke klare klimamålene». Her kommer en lang rekke modellgenererte problemer, som vannmangel, skogbranner, flom, matmangel og ekstremvær. Samset forteller oss uten tydelige reservasjoner hvordan fremtiden vil bli. Dette kommenterer vi slik:

Dersom disse problemene relatert til klimaendringene vil manifestere seg i fremtiden, er det likegyldig om endringene er naturlige eller CO₂-drevet. Vi må tilpasse oss endringene, og det har vi gjort i stor og stigende grad. Alt tyder imidlertid på at endringene vi har sett de siste 250 år er naturlige. Vi viser til vårt Appendiks 6 'Klima-endringene er ikke farligere nå enn før'.

Det er også viktig å kjenne til IPCC, WGII, AR5, Kap. 10 side 662. Dette kapitlet vurderer virkningen av klimaendringene på viktige samfunnssektorer og tjenester, og på velferd og økonomisk utvikling. Her heter det:

«For de fleste økonomiske sektorer, vil virkningene av klimaendringene være små i forhold til andre drivere. Endringer i befolkning, alder, inntekt, teknologi, relative priser, livsstil, reguleringer, styresett og mange andre aspekter av den sosioøkonomiske utviklingen vil ha en virkning på tilbud og etterspørsel av økonomiske goder og tjenester som er store i forhold til virkningene av klimaendringene.»

Dette betyr at eksempelvis den forventede befolkningsveksten etter alt å dømme vil bety mer for samfunnsutviklingen enn klimaendringene. Det er derfor antakelig viktigere å fokusere på andre faktorer enn å forsøke å bekjempe klimaendringene, som har en meget betydelig og etter all sannsynlighet dominerende naturlig komponent. Dette burde Samset opplyse om. Se også vårt Appendiks 6.

10. Forventet kritikk

Vi vil forvente kritikk av vårt prosesskriv med bilag. Dette kan anta forskjellige generelle former, som at alt er godt kjent og tidligere tilbakevist, at signatarene ikke er klimaforskere, at flertallet av forskerne mener vi tar feil, at vår situasjonsbeskrivelse er irrelevant, at klimakrisen allerede er en realitet, at klimamodellene er korrekte osv.

Vi oppfordrer derfor eventuelle kritikere til enkeltvis og under fullt navn å kommentere hvert enkelt utsagn i prosesskriv eller bilag som eventuelt hevdes å være feilaktig, nøyaktig og i den kontekst utsagnet forekommer. Vi forventer dessuten å få mulighet til tilsvare.

11. Avslutning

I retningslinjer for sakkyndigarbeid i domstolene utarbeidet av Dommerforeningen, Riksadvokaten, Regjeringsadvokaten og Advokatforeningen står det at retten bør sørge for omtale av faglige omstridte spørsmål en sak reiser, om det foreligger ulike retninger eller «skoler» i fagmiljøet, herunder hvordan den foreslåtte sakkyndige plasserer seg i denne debatten. Sakens dokumenter tyder ikke på at dette er gjennomført. Det synes heller ikke som sakkyndige i tilstrekkelig grad har redegjort for årsakssammenhenger og tvil. I tillegg skilles det ikke klart mellom faktiske forhold og modellbaserte påstander. Nettopp for å bøte på dette har en faggruppe utgått fra Klimarealistenes Vitenskapelige Råd utarbeidet og sendt inn dette faglige bilag med 9 understøttende appendikser som vedlegges.

Morten Jødal

Styreleder i Klimarealistene

Vedlegg:

Klimafaglig Bilag med 7 kapitler
og 9 understøttende appendikser

Sak nr. 20-051052SIV-HRET
Klimasøksmålet mot Staten

Vedlegg til
Prosesskriv til Høyesterett:

Klimafaglig Bilag med 7 kapitler
og 9 understøttende appendikser

Utarbeidet av
Klimarealistenes Vitenskapelige Råd

Oslo

September 2020

Sammendrag

Dette dokumentet er et klimafaglig bilag med understøttende appendikser til Klimarealistenes prosesskriv til Høyesterett i anledning sak 20-051052SIV-HRET, klimasøksmålet mot Staten.

I oktober 2016 saksøkte Greenpeace og Natur og Ungdom den norske stat for å tildele nye lisenser for oljeboring i Barentshavet, med den påstand at tildelingen er ugyldig iht Grunnlovens § 112. Som det sentrale grunnlaget for søksmålet anføres trusselen nye letelisenser ville kunne medføre for det globale klimaet. Ettersom verken tingretten eller lagmannsretten fant grunnlag for at tildelingen ville medføre tilstrekkelig skade, har de ankende parter for Høyesterett i større grad vektlagt den påståtte faren for økede utslipp ved ny virksomhet og konsekvensene for det globale klimaet.

Vi viser i bilaget at grunnlaget for søksmålet er feilaktig. Norges eksisterende petroleumsvirksomhet har neglisjerbar virkning på klimaet, og nye letelisenser endrer ikke på dette. Dette begrunner vi blant annet slik:

Det er i hovedsak naturlig variasjon og ikke utslipp av CO₂ som styrer jordens klima. Vårt klima har aldri vært stabilt og vil heller aldri bli det. En overveldende, godt underbygget og lite kontroversiell klimahistorikk gjennom de siste 450 000 år, viser en meget betydelig naturlig klimavariasjon, både over kortere og lengre perioder. Vi har hatt fire dype istider, og vi befinner oss nå i den siste av fem varmere mellomistider. Gjennom de 11 500 år i denne siste mellomistiden har det vært minst 6 perioder der det har vært varmere enn i dag. Godt kjent er den minoiske og den romerske varmeperioden, da det var langt varmere enn i dag, og da sivilisasjon, kultur og agrikultur blomstret. Historien gir oss ugiendrivelige bevis for at et varmere klima i fortiden ikke var forbundet med fare for menneskene eller varig skade på naturen, men tvert imot har vært til gunst for mennesker og natur. Skandinavia og Alpene var forøvrig totalt isfrie for 4000 år siden. Temperturopphenting etter den lille istiden er et eksempel på naturlig variasjon i vår tid.

Disse store historiske klimaendringene har funnet sted uten menneskelig påvirkning og uten noe påviselig årsaksforhold der CO₂ har vært temperaturdrivende. Tvert imot, det viser seg både på kort og lang sikt at temperaturen øker først og at økningen av CO₂ kommer etter.

Vi viser også til en datamodell utviklet av Dr. Hermann Harde som beskriver CO₂-endringene i atmosfæren langt bedre enn IPCC. Det er ikke våre utslipp, men naturlige prosesser og spesielt temperaturen, som har forårsaket den økende CO₂-konsentrasjonen de siste 270 år og også i tidligere perioder. Modellen er også i samsvar med temperaturavhengigheten i Henrys lov om likevekt av CO₂ mellom havet og atmosfæren. I havet er det lagret 50 ganger mer CO₂ enn i atmosfæren, og enormt mye mer i form av kalkstein på havbunnen.

Det er ingen tvil om at menneskelig aktivitet påvirker klimaet, men virkningen er liten, og det er intet grunnlag for å hevde at en betydelig og veldokumentert naturlig variasjon brått sluttet å gjøre seg gjeldende rundt 1950, da våre utslipp tok til å vokse, i gjenoppbyggingen etter krigen.

Saksøkerne ser imidlertid helt bort fra naturlig variasjon og bygger sin argumentasjon på klimascenarier utviklet gjennom datamaskinbaserte klimamodeller. Vi viser at de klimamodellene som danner utgangspunktet for IPCC sine prognoser feiler. Modellene viser en temperaturøkning som er langt større enn det som er observert, og modellene burde derfor bli forkastet. I naturvitenskapen må hypoteser alltid verifiseres gjennom observasjon. Når hypoteser og observasjon ikke stemmer overens, må hypotesene alltid forkastes. Dette er elementær og allmenngyldig vitenskapsteori.

Men la oss anta at klimamodellene er korrekte. Heller ikke da har norske eksisterende eller eventuelt økende utslipp noen effekt. Saksøkerne viser blant annet til Parisavtalen. Denne avtalen, med de forskjellige nasjonale utslippsmål, vil ifølge aktuell forskning redusere de globale utslippene med bare 1 % av det som trengs for å begrense den globale temperaturen til 1,5 grader. Avtalen vil således gi bare mindre enn 0,045 grader temperaturreduksjon i år 2100. Samtidig vil kostnadene for avtalens signatarer bli meget betydelige, i 2030 mellom 800 og 1800 milliarder US Dollar per år. Hver dollar investert i klimatiltak vil bare gi antatte klimafordeler verdt 11 cents.

Med klimamodellene kan vi også beregne hvilken effekt det vil ha om Norge kutter all petroleumsvirksomhet i dag. Dette kan gi en temperaturreduksjon i år 2100 på bare 0,000007 grader, vel og merke dersom klimamodellene er korrekte. Men modellene feiler, det tyder på at temperaturreduksjonen er langt lavere.

Det er helt urealistisk å hevde at Norge har ansvar for utslipp i andre land som skyldes forbrenning av petroleumsprodukter fra Norge, for slike utslipp bokføres jo i disse landene og inngår i deres utslippsregnskap. Og dersom Norge kutter all eksport, vil Russland og andre eksportører stå i kø for å få levere der Norge kutter.

Klimaet har til alle tider ført til problemer for menneskene. Men klimaendringene er ikke «farligere» nå enn før. Hyppigheten av ekstremvær, som orkaner, tørke, nedbør og flom, har ikke økt i forhold til tidligere. Våre samfunn har også blitt stadig mer tilpasningsdyktige, og i løpet av det forrige århundre har menneskene opplevd en enorm velferdsutvikling som har fortsatt fram til i dag, og som helt og holdent er basert på utnyttelsen av våre fossile ressurser. Vi vil være helt avhengige av disse ressursene i mange tiår framover, om vi ønsker at velferdsøkningen skal fortsette på samme gode måte i hele verden.

Perioden fra 2010 til 2019 har vært det beste tiåret for menneskeheten noensinne. I løpet av den siste 25-årsperioden har verdens sult gått ned med 40 %, fattigdom med 74 %, analfabetisme med 56 %, og forurensningen for eksempel i USA har blitt halvert. Dødsfall pga klimarelaterte hendelser i verden har sunket med mer enn 90 % de siste 100 år.

Kloden blir stadig grønnere, hovedsakelig fordi det er mer av plantematen CO₂. Mer CO₂ gir bedre plantevekst, derfor øker for eksempel gartnerne CO₂-innholdet i sine drivhus til 3 ganger atmosfærekonsentrasjonen gjennom tilsetning av CO₂. Det blir mer vegetasjon, og dermed mer dyreliv. På én generasjon har jordas grøntareal økt med et areal som er dobbelt så stort som USAs landareal.

Dette er ekstremt godt nytt for kloden. Matvareproduksjonen øker, både fordi det er mer CO₂ i atmosfæren og fordi vår innovasjon driver utviklingen i denne retningen. Kornavlingene er firedoblet siden 1960, og prognosene framover er meget gode. Hovedsakelig på grunn av økt innhold av CO₂ i atmosfæren, ga perioden 1961 - 2011 et ekstra landbruksutbytte på jorda, verd 3 200 milliarder US Dollar. For perioden 2012 - 2050 er den tilsvarende gevinsten estimert til 9 800 milliarder US Dollar. Scenarier utarbeidet av IPCC viser at menneskenes velferd sannsynligvis vil øke med 450 % i løpet av det 21. århundre. Eventuelle klimaskader vil, ifølge IPCC, selv marginalt redusere velferdsøkningen til 435 %.

Vi hevder på grunnlag av forskingsresultater bak fremstillingen ovenfor, alt godt dokumentert i våre Appendiks, at spørsmålet mot Staten er grunnløst: Klimaendringene er i hovedsak naturlige, de er ikke farligere nå enn før.

Saksøkerne støtter seg derimot på seniorforsker Bjørn Samset fra CICERO, som i 2017 avga vitnemål i Tingretten med presentasjonen «Karbonbudsjetter og klimamål» og på vitnemål fra professor Eystein Jansen fra Bjerknnessenteret med presentasjonen «Klimaendringer og Klimarisiko». Vitnemålene fra både Samset og Jansen er helt og holdent basert på modellbaserte scenarier, og begge hevder at modellene er korrekte, og at den tidligere og veldokumenterte naturlige variasjon ikke lenger har noen merkbar effekt, slik at den pågående oppvarmingen i all hovedsak må være menneskeskapt, og at effektene av klimaendringene på natur og samfunn i hovedsak er negative.

Men høyt meritterte forskere har for lengst påvist at klimamodellene feiler, og IPCC fastslo i sin tredje hovedrapport at modellene ikke kan si noe sikkert om det fremtidige klima fordi vi har å gjøre med et kaotisk, ikke-lineært system. Klimaformidlingen hos ICERO og Bjerknnessenteret er ikke i tråd med slike viktige klimavitenskapelige erkjennelser fra IPCC.

Når Samset og Jansen likevel hevder at modellene er korrekte, påviser vi i vårt Appendiks 3 at de begge bygger på et klassisk *circulus in probando*, en logisk feilslutning der resonnementet tar utgangspunkt i det som resonnementet forsøker å konkludere med.

Den sentrale påstanden i stevningen til Oslo Tingrett er at utslipp av CO₂ vil føre til en global oppvarming som gir irreversible skader på klima og miljø, og at en økende aktivitet på norsk sokkel vil bidra merkbart til skadene. Dette er basert på feilaktige klimamodeller og har intet faglig grunnlag i verken eldre eller nyere klimaempiri. Ingen kan i dag påvise at en økning av norske utslipp i nord har eller vil få fremtidige negative konsekvenser for våre kommende slekter. I rapporten AR5 påpeker IPCC at den forventede befolkningsveksten etter alt å dømme vil bety mer for samfunnsutviklingen enn klimaendringene.

Forord til bilaget

Dette dokumentet er et klimafaglig bilag med 7 kapitler og 9 understøttende appendikser til Klimarealistenes Prosesskriv til Høyesterett i sak nr. HR-2020-841-U og er utarbeidet av en arbeidsgruppe utgått fra Klimarealistenes Vitenskapelige Råd (KVR). KVR har 23 medlemmer per september 2020, og dokumentet er gjennomlest og signert av et flertall av medlemmene i Rådet.

Rådets leder er Dr. philos. Martin T. Hovland, som har hovedfag i meteorologi, Univ. i Bergen, 1969, doktorgrad fra Univ. i Tromsø, 1992 (marin geologi, geofysikk og biologi). Han har arbeidet som lærer i Norge og Zambia (1969-1976) og for Statoil ASA fra 1976-2012 som senior ingeniør, marin geolog og forsker. Han har vært gjesteforeleser ved Universitetet i Tromsø og Professor II ved Senter for Geobiologi, Univ. i Bergen. Hovland er Fellow Geological Society, London og ekspertkommentator for IPCC AR4 (2007), AR5 (2013) og AR6 (2020). Han har publisert fire fagbøker og rundt 150 vitenskapelige artikler.

Rådet har også som medlem Dr. Ivar Giæver, Norges eneste Nobelprisvinner i fysikk. For øvrig har signatørene lang erfaring og gode kvalifikasjoner i klimarelaterte spørsmål.

Det er Klimarealistenes håp at Høyesterett tar hensyn til de argumenter som framføres her - og fatter en klok avgjørelse for Norges framtid.

I vårt faglige bilag formidler vi en svært omfattende klimahistorikk som viser at naturlig variasjon har vært styrende for klimautviklingen gjennom flere hundre tusen år, at naturlig variasjon umulig kan ha sluttet å gjøre seg gjeldende i våre dager, at klimaendringene ikke er farligere enn før, og at endringene etter den lille istiden har vært positive for mennesker og natur.

Vi viser også at klimamodellene som refereres i retten av seniorforsker Bjørn Samset fra CICERO og professor Eystein Jansen fra Bjerknnessenteret er lite egnet til å forutsi det fremtidige klimaet og at det faglige grunnlaget for søksmålet ikke er til stede.

Dokumentet har 8 appendikser som underbygger den faglige og mer kortfattede argumentasjonen i selve bilaget. I et 9. appendiks presenteres Klimarealistenes dette bilagets signatarer.

Oslo, Stavanger, Stjørdal, Stockholm, København og Schenectady (NY, USA), september 2020

Dr. philos Martin T. Hovland	Dr. ing. Hans Konrad Johnsen	Cand. real. Stein Storlie Bergsmark
Prof. Ole Henrik Ellestad	Prof. Rögnvaldur Hannesson	Prof. em. Gunnar Abrahamsen
Cand. real Bjørn Geirr Harsson	Ph. D. Göran Henriksson	Prof. Ole Humlum
Prof. Olav Martin Kvalheim	Prof. Ivar Giæver, Nobelprisvinner i fysikk	Cand. real. Morten Jødal
Prof. Nils-Axel Mörner	Prof. Elen Roaldset	Førsteam. Tom Victor Segalstad
Prof. Fred Sigernes	Prof. em. Einar Sletten	Prof. Jan-Erik Solheim
Dr. phil. Kjell Stordahl		

Faglig bilag til Høyesterett - Utarbeidet av Klimarealistene

Innhold

1. Innledning.....	13
2. Parisavtalen og norske utslipp	17
3. Er klimaendringene i hovedsak menneskeskapte?	18
4. Er klimaendringene farligere nå enn før?.....	20
5. Kan vi snu eller bremse klimaendringene ved å kutte utslipp av CO ₂ ?	22
6. Kan klimamodellene gi pålitelige prognoser om fremtidig klima?.....	24
7. Hva betyr eksistensen av de fossile ressursene?	26
Appendiks 1: Klimaendringene domineres av naturlig variasjon.....	28
Appendiks 2: Klimamodellene feiler	33
Appendiks 3: To falsifiserte modellbaserte argumenter.....	38
Appendiks 4: CO ₂ -kutt har liten påviselig effekt	40
Appendiks 5: Parisavtalen – Koster for mye og gir for lite	45
Appendiks 6: Klimaendringene er ikke farligere nå enn før.....	47
Appendiks 7: Norsk olje og gass har neglisjerbar klimaeffekt.....	54
Appendiks 8: Hva betyr de fossile ressurser for vår levestandard? Nesten alt!	55
Appendiks 9: Presentasjon av Klimarealistenes Vitenskapelige Råd	59

1. Innledning

Greenpeace og Natur og Ungdom har saksøkt den Norske stat. På nettstedet *klimasøksmål.no* kan man lese følgende:

«Klimasøksmålet er Norges første klimarettssak. Den omhandler ti nye tillatelser til oljeleting i Barentshavet, som regjeringen tildelte oljeindustrien i juni 2016.

I oktober 2016 saksøkte Greenpeace og Natur og Ungdom den norske stat for å tildele nye lisenser for oljeboring i Barentshavet, lenger nord og lenger øst enn noen gang tidligere. Besteforeldrenes klimaaksjon og Naturvernforbundet har senere blitt med som partshjelpere. Klimasøksmålet har støtte i en bred koalisjon av enkeltmennesker og organisasjoner.

...

Første runde av rettssaken gikk for Oslo tingrett i november 2017. Saksøkerne vant ikke gjennom på sin hovedanførsel om at ti nye oljelisenser i Barentshavet bryter mot Grunnlovens miljøparagraf § 112, men dommeren slo fast at miljøparagrafen er en rettighetsbestemmelse, og at klima er omfattet av bestemmelsen. Miljøorganisasjonene anket deretter videre til Borgarting lagmannsrett og saken ble ført for retten i november 2019. Miljøorganisasjonene fikk ikke medhold i lagmannsretten om at beslutningen om å dele ut leteliser gjennom 23.konsesjonsrunde er et brudd med grunnlovens miljøparagraf 112.

Dommen ga likevel organisasjonene en del viktige delseiere, som for eksempel at miljøparagrafen er en rettighetsbestemmelse. Dommen slo i tillegg fast at Norge også har et ansvar for utslipp fra oljen som blir eksport til utlandet».

Det sentrale grunnlaget i stevningen for Oslo Tingrett er at utslipp av CO₂ er den altoverveiende årsaken til klimaendring og global oppvarming, som igjen har ført til økende skader på klima og miljø, og at en stigende aktivitet på norsk sokkel vil bidra ytterligere og merkbart til skadene.

Saksøkerne støtter seg på Bjørn Samset fra CICERO, som i 2017 avga vitnemål i Tingretten med presentasjonen «Karbonbudsjetter og klimamål» og på Eystein Jansen fra Bjerknessenteret med presentasjonen «Klimaendringer og Klimarisiko». Vitnemålene fra både Samset og Jansen er helt og holdent basert på modellbaserte scenarier og begge hevder at modellene er korrekte, at den tidligere veldokumenterte naturlige variasjon ikke lenger har noen merkbar effekt, slik at den pågående oppvarmingen i all hovedsak må være menneskeskapt, og at effektene av klimaendringene på natur og samfunn i hovedsak er negative og økende.

Men IPCC fortalte allerede i 2001 at deres forskning og klimamodellering ikke kan brukes til langtids prediksjoner om det fremtidige klima. I den store fagrappporten AR3, som politikere og allmennhet sjelden leser, heter det:

«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».

Samset og Jansen nevner aldri denne innrømmelsen fra IPCC.

Klimarealistene er en av de få organisasjoner i Norge som på vitenskapelig grunnlag kan vurdere de forskjellige påstander som fremsettes om klimasituasjonen og som kan bidra til en faglig balanse i klimadebatten. Vi påviser i dette faglige innlegget at søksmålet mot Staten er grunnløst: Klimaendringene er i hovedsak naturlige og de er ikke farligere nå enn i tidligere tider. Fremragende forskere har vist at klimamodellene feiler og vi viser at Samset og Jansen benytter klassisk sirkelargumentasjon når de forgjeves forsøker å forsvare klimamodellene.

Dette kapitlet starter med en orientering om klimaforskning og politikk og beskriver først de to vitenskapelige hovedretningene i klimaforskningen.

Deretter reiser vi fem helt avgjørende spørsmål som må drøftes bredt og på fritt grunnlag om man skal kunne klargjøre hva som er faktum i klimasøksmålet og ikke minst etablere en kunnskapsbasert plattform for norsk klimapolitikk.

De neste seks kapitlene behandler Parisavtalen og de fem avgjørende spørsmålene på en kortfattet måte. Som grunnlag for fordypning og dokumentasjon i sammenheng med disse kapitlene vedlegges 8 understøttende Appendiks.

Klimaforskning og klimapolitikk

Vi gir her en helt nødvendig orientering om de to vitenskapelige hovedretningene i klimaforskningen og om hvordan de viktige sammendragsrapportene til IPCC blir til. Vi vil også kort orientere om ensretting og sensur i de dominerende nasjonale og internasjonale media og CICEROs opptreden og rolle i den norske klimadebatten. Dette er nødvendig for å innse at klimadebatten som tillates i det offentlige rom bare dekker den ene hovedretningen. Dermed mangler debatten informasjon fra en vesentlig del av klimaforskningen. Dette betyr at våre politikere gjør valg om klimatiltak på mangelfullt grunnlag.

IPCC og NIPCC

Intergovernmental Panel on Climate Change – IPCC - representerer den ene hovedretningen, som hevder at klimaendringene i alt vesentlig er menneskeskapte og som lager prognoser for fremtidig klimautvikling basert først og fremst på modellbaserte klimascenarioer. Denne retningen dominerer fullstendig all klimaformidling, både internasjonalt og nasjonalt. Her hjemme er denne retningen representert først og fremst av CICERO, men også av Bjerknessenteret.

Nongovernmental International Panel on Climate Change¹ - NIPCC representerer den andre hovedretningen. Denne retningen er basert på en svært omfattende og vitenskapelig veldokumentert klimahistorikk, observasjoner av klimaparametre gjennom mange år, samt allment akseptert vitenskapsteori, der en hypotese aldri kan bevises, men bare falsifiseres, der en samvariasjon ikke medfører et årsaksforhold, og der modellresultater må forkastes om de ikke stemmer overens med observasjoner. Denne retningen innen klimaforskningen, som er uten politiske krav og bindinger, fremmes i Norge av Klimarealistene, og i verden for øvrig av en lang rekke av såkalte skeptiske forskere.

NIPCC arbeider på bred front, og kan vurdere en svært omfattende forskning som IPCC bevisst velger å overse. NIPCC har publisert 14 rapporter, blant annet «*Why Scientists Disagree About Global Warming*», «*Climate Change Reconsidered*» og «*Climate Change Reconsidered II: Fossil Fuels*»². Disse rapportene gir en forskningsbasert motvekt mot det som publiseres av IPCC og er skrevet av fagfolk som er spesialister på sine områder. Rapportene er basert på et omfattende samarbeid av forskere, og den siste rapporten har 15 hovedforfattere, 23 forfattere som bidrar i de forskjellige kapitlene og 80 ekspertkommentatorer.

Om man ønsker bred, solid, politisk og faglig nøytral kunnskap om klimaet, bør man lese NIPCCs rapporter.

¹ <http://climatechangereconsidered.org/>

² <http://climatechangereconsidered.org/wp-content/uploads/2019/01/Full-Book.pdf>

Et nylig initiativ fra en rekke verdensledende skeptiske forskere er etableringen av CLINTEL, en uavhengig stiftelse som arbeider med formidling av klimaendringer og klimapolitikk. CLINTEL har gitt ut en klimadeklarasjon som sier «THERE IS NO CLIMATE EMERGENCY». Denne deklarasjonen er i juli 2020 signert av 889 forskere, hvorav en Nobelprisvinner i fysikk og flere av verdens absolutt fremste forskere i klimarelatert vitenskap³. Andre og eldre deklarasjoner har samlet titusenvis av signatarer.

Politisering og ensretting av vitenskapen

IPCC gir ut både omfattende vitenskapelige fagrapporter og sammendragsrapporter for verdens politikere, 'Summary for Policymakers', SPM. Innholdet i de forskjellige utgavene av SPM adopteres av CICERO og de norske politikerne og legges til grunn for tiltak.

Da IPCC er en meget demokratisk og byråkratisk oppbygd og styrt organisasjon, er det dessverre en kjensgjerning at Sammendrags-rapportenes forfattere ikke alltid er utvalgt bare med hensyn til kompetanse, men også med hensyn til deres spesifikke nasjonalitet, etnisitet osv. Dette har til og med resultert i at studenter uten mastergrad, forskere uten PhD og aktivister, med klar politisk agenda som ikke er vitenskapelig fundert, har vært innvotert fra sine myndigheter og har deltatt som forfattere for disse politiserte rapportene (SPM) fra IPCC-systemet.

Hvert enkelt avsnitt i SPM vises på en stor skjerm og gjennomgås i en politisk plenumsprosess. De enkelte lands delegater kjemper om å få fjernet, få styrket eller svekket de forskjellige formuleringene, eller få med nye formuleringer, inntil alle er enige. Dersom det er større uenigheter, lages det en arbeidsgruppe som møtes på bakrommet og som arbeider seg fram til en formulering som alle er enige i. På denne måten blir budskapene i SPM politisert og spisset, og de avviker til dels betydelig fra de meget omfattende fagrapportene som forutsettes å ligge til grunn for SPM. Når den politiske behandlingen av SPM er ferdig, endres de underliggende dokumentene slik at de stemmer overens med SPM. Det er derfor riktig å si at SPM i større grad er et politisk instrument enn et vitenskapelig dokument. Det er også riktig å si at IPCC har gått fra å være et vitenskapelig organ, til å bli et rent politisk organ som ikke KAN endre mening.

Når en leser SPM, ser en lite av den usikkerhet som hersker innen sentrale vitenskapelige spørsmål. For å finne slik informasjon må en gå til de omfattende fagrapportene, noe nesten ingen gjør. Siste fagrapport fra IPCC var på over 1500 sider.

De dominerende allmennkringkasterne BBC og NRK har lansert nye klimastrategier. NRK legger her til grunn at klimaendringene er menneskeskapte, og slipper ikke til «de som forneker vitenskapen». Dette betyr at den ene siden i klimasaken blir profilert og formidlet i alle sammenhenger. På NRKs sendeflater blir det aldri noen balansert debatt.

I 1990 ble CICERO, 'Institutt for klimapolitikk', opprettet av Gro Harlem Brundtland som en stiftelse med formålsparagrafen 'Å fremskaffe kunnskap som kan bidra til å løse det menneskeskapte klimaproblemet'. Brundtland uttalte også at det er umoralsk å stille spørsmål ved klimaendringene. Dette ga fra starten av CICERO en markert ideologisk og ensrettet klimapolitisk slagside.

Den opprinnelige formålsparagrafen ble senere endret, og CICERO har blitt til 'Senter for klimaforskning'. Men de som har fulgt med i publikasjoner, uttalelser og formidling fra CICERO de siste par tiår, vil ganske lett se at den opprinnelige formålsparagrafen fortsatt etterleveres.

³ <https://clintel.org/world-climate-declaration/>

De sentrale spørsmål

Vi vil vise at grunnlaget for søksmålet mot Staten er feilaktig. Norges eksisterende petroleumsvirksomhet har neglisjerbar virkning på klimaet uansett hvordan man regner, og nye letelisenser endrer ikke på dette.

Saksøkerne viser blant annet til Parisavtalen, som ligger til grunn for Norges klimapolitikk, og vi starter derfor i neste kapittel med et kort sammendrag av avtalens effekt på utslippskutt og temperatur. Det viser seg at avtalen har ekstremt høye tiltakskostnader og en svært dårlig effekt, og at avtalen ikke burde vært dominerende i den norske klimadebatten.

Kjernen i klimadebatten bør særlig dreie seg om fem spørsmål:

1. Er klimaendringene virkelig i hovedsak menneskeskapte?
2. Er klimaendringene farligere enn før?
3. Kan vi snu eller bremse klimaendringene ved å kutte utslipp av CO₂?
4. Gir klimamodellene pålitelige prognoser om fremtidig klima?
5. Hva betyr eksistensen av de fossile ressursene for verdens velstand?

De fire første spørsmålene kan besvares med et klart 'nei'.

Det siste spørsmålet kan besvares med 'nesten alt', både for mennesker og natur.

Alt dette vil vi dokumentere i det følgende. Vi legger særlig vekt på spørsmålet om hvorvidt klimaendringene er farlige, og om berettigelsen av begreper som 'klimakrise' og 'klimaskade'.

Vårt innlegg gir kortere sammendrag av de aktuelle og relevante delene av klimavitenskapen, mens mer fullstendige redegjørelser finnes i en rekke appendikser til dette innlegget.

2. Parisavtalen og norske utslipp

Saksøkerne viser blant annet til Parisavtalen.

Dr. Bjørn Lomborg har i en årrekke studert alle sider av Parisavtalen, og publiserte i Juli 2020 et meget omfattende arbeid⁴. Her tar han utgangspunkt i de standardiserte klimamodellene som er beskrevet av IPCC (IPCC 2013a, IPCC 2014a og SR1.5 2018) som alle legger til grunn at klimaendringene er menneskeskapt og at CO₂ og andre drivhusgasser øker temperaturen. Til tross for dette viser han at Parisavtalen har liten klimaeffekt og at kostnadene langt overstiger nytteverdien av avtalens tiltak.

Lomborg sammenlikner estimater for kostnadene for ulike klimarelaterte skader over tid, sammen med kostnadene for en rekke klimapolitiske tiltak, og tiltakskostnadene vil som oftest langt overskrive skadekostnadene. Det finnes ingen offisiell erklæring om Parisavtalens kostnader, men estimater fra ulike forskere viser at dersom Parisavtalen blir implementert fullt ut av alle signatarer, vil kostnadene i 2030 beløpe seg til mellom 800 og 1800 milliarder US Dollar per år. Avtalen vil likevel redusere utslippene med bare 1 % av det som ifølge klimamodellene trengs for å redusere klodens gjennomsnittstemperatur med 1,5 grader. Det betyr også at løftene i Parisavtalen for 2016 – 2030, som vil kutte maksimalt 64 Gt CO₂, vil redusere temperaturen i år 2100 med rundt 0,029 gr C og i alle fall mindre enn 0,045 gr C.

Samtidig vil hver dollar som blir brukt for å oppfylle Parisavtalen bare bidra med klimafordeler verdt 11 cents. Dette betyr at tiltakskostnadene er ni ganger høyere enn nytteverdien av tiltakene.

Basert på Lomborgs forskning kan vi estimere effekten av karbonkutt i Norge. Dersom Norge i dag kutter alle utslipp vil dette i år 2100 føre til en redusert global atmosfæretemperatur på anslagsvis 0,000022 grader. Dersom Norge i dag bare kutter utslippene fra oljenæringen, gir dette en redusert temperatur på anslagsvis 0,000007 grader. Dette viser at en økt oljeutvinning i nord, som antakelig bare vil veie opp for den reduserte utvinningen vi ser komme i sør, er uten virkning på det globale klimaet.

Som et kuriøst eksempel på norske politikeres totalt fraværende kost-nytte betraktninger når det gjelder klimatilak, kan vi nevne at elbilpolitikken offisielt antas å spare 2 Mt CO₂ per år dersom vi når målet om i 2025 å ha byttet ut 1 million fossilbiler med elbiler. Geir Bjertnæs ved SSB har beregnet at denne politikken vil ha kostet fellessamfunnet 280 milliarder kroner. Klimaeffekten i år 2100 vil være en temperaturreduksjon på anslagsvis 0,0000008 grader.

Det er for øvrig helt urealistisk å hevde at Norge har ansvar for utslipp i andre land som skyldes forbrenning av petroleumsprodukter fra Norge, for slike utslipp bokføres jo i disse landene og inngår i deres utslippsregnskap. Og dersom Norge kutter all eksport av fossile brensler, vil Russland og andre eksportører stå i kø for å få levere der Norge kutter.

Se Appendiks 5 for en bredere drøfting av Parisavtalen.

⁴ Bjorn Lomborg, *Welfare in the 21.st century: Increasing development, reducing inequality, the impact of climate change and the cost of climate policies*, Technological Forecasting & Social Change, Vol 156, July 2020.

3. Er klimaendringene i hovedsak menneskeskapt?

Svaret er her et klart 'nei'. Ingen er i tvil om at klimaet endrer seg, men det er solid vitenskapelig grunnlag for å hevde at klimaendringene i all hovedsak skyldes naturlig variasjon.

Klimaet er meget godt dokumentert flere hundre tusen år bakover i tid, og klimaet har aldri tidligere vært stabilt. Store mengder data viser at naturlig variasjon er dominerende og at CO₂ spiller en meget underordnet rolle. Dette har støtte også hos IPCC, men diskuteres aldri i offentligheten. I hovedrapporten fra 1990 heter det

«Så det er viktig å iakttå at de naturlige klimavariasjonene er betydelige og vil modulere alle fremtidige endringer forårsaket av menneskene».

I synteserapporten fra 2014 bekrefter IPCC også at klimamodellenes temperaturfremskrivninger er svært usikre, og det heter der:

«For perioden fra 1998 til 2012, viser 111 av 114 tilgjengelige modellsimuleringer av klimaet en oppvarmingstrend som er større enn observasjonene».

IPCC forteller med dette at 97 % av klimamodellene feiler. At klimamodellene feiler viser vi også i vårt Appendiks 2.

Klimaformidlingen hos CICERO og Bjerknessenteret er ikke i tråd med disse viktige klimavitenskapelige erkjennelser fra IPCC.

Både i det svært lange perspektivet og i det korte perspektivet på 2000-tallet, viser empiriske studier at CO₂-innholdet i atmosfæren endrer seg *etter* endringer i temperaturen. Med bakgrunn i det allmenngyldige kausalitetsprinsippet, som sier at en *endring kan aldri komme før årsak*, kan vi vise at det er temperaturendringene som er hovedårsaken til endringer i CO₂. Det er derfor svært lite sannsynlig at menneskeheten kan endre klimaet ved å kutte CO₂-utslipp og enda mindre sannsynlig at kutt i norske utslipp kan gjøre det.

I løpet av de siste 450 000 år har vi hatt fire dype istider og fire varmere mellomistider før vår nåværende mellomistid, kalt Holocen. Forskjellen mellom maksimum og minimum årlig middeltemperatur over hele denne perioden er opp mot 10 grader C.

De siste 11 500 år og fram til i dag, etter slutten av den siste istiden, har vi hatt en rekke perioder der det har vært varmere enn i dag, og vi har sett temperaturvariasjoner på mer enn 3 grader C over denne perioden. Godt kjent er den minoiske og den romerske varmeperioden da det var et par grader varmere enn i dag, og da sivilisasjon, kultur og agrikultur blomstret. Varmeperiodene var gunstige både for natur og mennesker.

I synteserapporten fra 2014 sier IPCC:

«Det er ekstremt sannsynlig at mer enn halvparten av den observerte økningen i den gjennomsnittlige globale overflatetemperaturen fra 1951 til 2010 var forårsaket av menneskeskapt økning i drivhusgasser og andre menneskeskapt pådrag til sammen.»

Dette betyr i klartekst at IPCC åpner for at inntil halvparten av klimaendringene kan skyldes naturlig variasjon, og at den menneskelige påvirkningen av klimaet først tok til for alvor da utslippene økte i den store gjenreisningen etter annen verdenskrig.

Dette forholdet blir også klart om man regner på den antatte varmevirkningen av drivhusgassen CO₂, som har en logaritmisk effekt. Dvs at varmevirkningen fra CO₂ stiger med logaritmen til

konsentrasjonen i atmosfæren. Man kan da regne ut at pådraget fra CO₂ mellom 1950 og 2015 er 5,2 ganger så kraftig som pådraget mellom 1900 og 1950⁵.

Når da i tillegg temperaturutviklingen i de to periodene var omtrent like i variasjonsmønster og omfang, forstår man at naturlig variasjon dominerer. I første periode var utslippene og varmeeffekten fra CO₂ minimale. I andre periode var utslippene og den teoretiske varmeeffekten dramatisk mye høyere, og likevel steg temperaturen ikke særlig mer enn i første periode.

Aktualiseringsprinsippet sier at de samme prosessene styrer klimaet i fortid, nåtid og fremtid.

Klimahistorikken forteller oss om naturlige temperaturvariasjoner på opp mot 10 grader C og maksimumstemperaturer 2 – 3 grader høyere enn i dag. Alt tyder derfor på at klimaendringene fortsatt i all hovedsak skyldes naturlig variasjon. Det er utenkelig at de godt dokumenterte klimaendringene har sluttet å gjøre seg gjeldende etter at våre utslipp tok til å stige etter 1950.

Se Appendiks 1 for en bredere dokumentasjon.

⁵ Dr. Caleb Rossiter, *Equal Warming, 1900 to 1950 versus 1950 to 2018: Why the UN knows the First Half was Natural*, CO₂ coalition April 2020.

4. Er klimaendringene farligere nå enn før?

Her er svaret et klart 'nei'. Dette kapitlet er også relatert til temaet 'klimaskade' i «Klimasøksmålet». Siden 'klimaskade' er så sentralt, vil vi gjennom en omfattende dokumentasjon vise at klimaendringene ikke er farligere nå enn før, med et sammendrag her og med utfyllende dokumentasjon i Appendiks 6.

Klimaet har til alle tider fra tid til annen ført til problemer for menneskene. De samme spådommene om en miljø- og klimakatastrofe om 10 år, har vært framsatt i snart 60 år, uten at katastrofen har manifestert seg. Vi har blitt fortalt at flere og flere vil sulte, mangle rent vann, forurensning skal drepe store deler av befolkningen, viktige ressurser skal ta slutt, og nød og fattigdom bre om seg. Klimaendringene hevdes å gi oss flere stormer og uvær, mer nedbør, mer tørke, millioner av klimaflyktninger, mer malaria og andre vektorbårne sykdommer, sviktende matvareproduksjon, druknende koralløyer og kystbyer, og ødeleggelse av økosystemer. IPCC har hevdet at regnskoger vil ende opp som ørkener.

For 30 år siden fortalte en representant fra FNs miljøprogram at vi bare hadde 10 år igjen for å redde verden⁶. Men empirien viser oss både på kort og lang sikt at klimaendringer med varmere perioder aldri tidligere har ført til særlige problemer for menneskene. Derimot har kuldeperioder som Den lille istiden medført stor nød, sykdom og matmangel. Det er naivt å tro at ikke slike kuldeperioder kan komme igjen, med samme resultat. Men, Norge har ingen beredskap rettet mot slik situasjon.

Klimaendringene er ikke «farligere» nå enn før. Hyppigheten av ekstremvær, som orkaner, tørke, nedbør og flom har ikke økt i forhold til tidligere. Data fra Meteorologisk institutt viser at også i Norge er antall ekstremvær synkende. Våre samfunn har også blitt stadig mer tilpasningsdyktige og i løpet av det forrige århundre har menneskene opplevd en enorm velferdsutvikling som har fortsatt fram til i dag, og som for øvrig helt og holdent er basert på utnyttelsen av verdens fossile ressurser.

Perioden fra 2010 til 2019 har vært det beste tiåret for menneskeheten noensinne. Den gode utviklingen fra 25 år tilbake fortsetter. I denne perioden har verdens sult gått ned med 40 %, fattigdom med 74 %, analfabetisme med 56 %, og forurensningen spesielt i USA har blitt halvert. Dødsfall pga klimarelaterte hendelser i verden har sunket med mer enn 90 % de siste 100 år.

Kloden blir stadig grønnere, hovedsakelig fordi det er mer av plantematen CO₂ i atmosfæren. Mer CO₂ gir bedre plantevekst, derfor øker gartnerne CO₂-innholdet i sine drivhus til 3 ganger atmosfærekonsentrasjonen gjennom tilsetning av CO₂. Det blir mer vegetasjon, og dermed mer dyreliv. På én generasjon har jordas grøntareal økt med et areal som tilsvarer et helt nytt kontinent, dobbelt så stort som USA.

Dette er ekstremt godt nytt for kloden. Matvareproduksjonen øker, både fordi det er mer CO₂, og fordi vår innovasjon driver utviklingen i denne retningen. Kornavlingene er firedoblet siden 1960, og prognosene framover er meget gode. Hovedsakelig på grunn av økt innhold av CO₂ i atmosfæren, ga perioden 1961 - 2011 et ekstra landbruksutbytte på jorda, verd 3 200 milliarder US Dollar. For perioden 2012 - 2050 er den tilsvarende gevinsten estimert til 9 800 milliarder US Dollar. Scenarier utarbeidet av IPCC viser at menneskenes velferd sannsynligvis vil øke med 450 % over det 21. århundre. Eventuelle klimaskader vil ifølge IPCC selv, marginalt redusere velferdsøkningen til 435 %.

Det er også viktig å kjenne til IPCC, WGII, AR5, Kap. 10 side 662. Dette kapitlet vurderer virkingen av klimaendringene på viktige samfunnssektorer og tjenester, og på velferd og økonomisk utvikling. Her heter det:

«For de fleste økonomiske sektorer, vil virkningene av klimaendringene være små i forhold til andre drivere. Endringer i befolkning, alder, inntekt, teknologi, relative priser, livsstil, reguleringer, styresett

⁶ <https://wattsupwiththat.com/2019/06/30/30-year-anniversary-of-the-un-1989-10-years-to-save-the-world-climate-warning/>

Prosesskriv til Høyesterett
Sak nr. 20-051052SIV-HRET

og mange andre aspekter av den sosioøkonomiske utviklingen vil ha en virkning på tilbud og etterspørsel av økonomiske goder og tjenester som er store i forhold til virkningene av klimaendringene.»

Dette betyr at eksempelvis den forventede befolkningsveksten etter alt å dømme vil bety mer for samfunnsutviklingen enn klimaendringene. Det er derfor antakelig viktigere å fokusere på andre faktorer enn det er å forsøke å bekjempe klimaendringene, som har en meget betydelig og etter all sannsynlighet dominerende naturlig komponent. Se også Appendiks 6.

5. Kan vi snu eller bremse klimaendringene ved å kutte utslipp av CO₂?

Her er svaret et klart 'nei'.

Det hevdes av IPCC, CICERO og Bjerknessenteret at (i) de menneskeskapte utslipp av CO₂ er den dominerende årsaken til økningen av CO₂ i atmosfæren etter den industrielle revolusjon, at (ii) dette er årsaken til klimaendringene og at (iii) vi kan (eller må) bremse eller snu klimaendringene ved å kutte utslipp av CO₂. Denne argumentasjonskjeden baserer seg på datamaskinbaserte modellscenarier som imidlertid ikke stemmer med observerte klimadata, og som bryter med all empirisk klimaforskning.

Mange forhold viser uavhengig av hverandre at utslippskutt ikke kan bidra nevneverdig til å redusere CO₂-konsentrasjonen i atmosfæren og langt mindre snu eller bremse klimaendringene.

Gjennom analyser av kilometerlange utborede iskjerner i Antarktis har man kunnet rekonstruere blant annet data for temperatur og CO₂ over mer enn 400 000 år. *Når man sammenholder kurvene for temperatur og CO₂ viser det seg at temperaturen stiger først og så følger CO₂ etter. Og når temperaturen synker følger CO₂ etter. Det betyr at endringen i CO₂-konsentrasjonen ikke kan være årsaken til en endring i temperatur, men at årsaksforholdet er omvendt. Det er temperaturendringene som er årsak til endringene i CO₂.*

Det samme gjør seg gjeldende i dag. Humlum et al publiserte i 2013⁷ en undersøkelse som sammenlignet endringen i CO₂ innholdet i atmosfæren i løpet av 12 måneder med tilsvarende endring i global temperatur og global havoverflatetemperatur. En analyse viser at det er god samvariasjon mellom temperaturendringer og endringer i CO₂ innholdet i atmosfæren, *men alltid slik at CO₂-endringene kommer etter temperaturendringene. Da virkning alltid kommer etter en årsak, må det være temperaturendringer som er årsak til CO₂-endringer, ikke omvendt.* Den globale temperaturen styrer CO₂-innholdet i atmosfæren via temperaturavhengigheten i Henrys lov. Det er 50 ganger mer CO₂ i havet enn i atmosfæren, og det er enorme lagre av karbon i form av kalkstein på havbunnen.

Dernest viser vi til Dr. Hermann Harde, som har utviklet en modell som stemmer overens med observasjonene, og som viser at det er temperaturen som i alt vesentlig styrer endringen av CO₂.

Harde viser at som et gjennomsnitt i perioden 2007 – 2016 bidrar de antropogene årlige utslippene ikke med mer enn 4,3 % av den totale CO₂-konsentrasjonen på 393 ppm, og at utslippenes andel av økningen på 113 ppm siden 1750 bare er 17 ppm eller 15 %. Dersom menneskene i dag skulle kutte alle utslipp, ville det bety at bare rundt 17 ppm ville forsvinne fra atmosfæren i løpet av 20 – 30 år.

Vi viser til slutt gjennom 'et naturlig eksperiment' at koblingen mellom kutt i menneskeskapte CO₂-utslipp og CO₂-mengden i atmosfæren er fraværende.

I treårsperioden 1979 – 1982 gikk verden inn i en dyp resesjon pga oljekrisen, og oljeproduksjon og forbruk ble drastisk redusert. Utslippene i perioden sank drastisk men likevel ble det ikke observert noen reduksjon i stigningstakten for CO₂ i atmosfæren.

I denne perioden steg CO₂-innholdet i atmosfæren fra 336,8 ppm til 341,45 ppm, altså med 4,65 ppm, samtidig som utslippene avtok med (eller ble kuttet med) 0,85 Gt (ca 5 %).

Så ser vi på de tre foregående årene 1976 – 1979 før resesjonen slo inn, hvor CO₂-innholdet i atmosfæren steg fra 332 ppm til 336,8 ppm, altså med 4,8 ppm, samtidig som utslippene økte med 1,7 Gt (ca 9 %).

⁷ Humlum, O., Stordahl, K., og Solheim, J.-E., 2013, The phase relation between atmospheric carbon dioxide and global temperature, *Global and Planetary Change*, 100, side 51-69.

Prosesskriv til Høyesterett
Sak nr. 20-051052SIV-HRET

En reduksjon av menneskeskapt utslipp på 5 % ga omtrent samme økning i atmosfærens CO₂-innhold som en økning av utslipp fra mennesker på 9 %. Det viser tydelig at det er naturlige prosesser som dominerer CO₂-innholdet i atmosfæren, og at kutt i utslipp vil ha minimal virkning.

Se også Appendiks 4.

6. Kan klimamodellene gi pålitelige prognoser om fremtidig klima?

Det korte svaret er 'Nei'!

Legfolk antar ofte at klimamodellene produserer prognoser for fremtidig klima, men det er ikke tilfellet. En prognose er en forutsigelse som bygger på en lang rekke standardiserte forutsetninger og som gir kvalitetssikrede og relativt robuste svar. Klimamodellene gir altså ikke prognoser, men bare det klimaforskerne kaller scenarier eller projeksjoner. Et scenario beskriver noe som KAN komme til å skje, dog uten at det kan angis en sannsynlighet for AT det skjer.

Klimamodellene er nyttige verktøy for forskerne til å lære mer om deler av klimasystemet. Men man kan sammenlikne klimasystemet med et svært komplisert puslespill med tusenvis av brikker og hvor man har puslet ferdig forskjellige motiver her og der, men hvor det er langt fram før hele spillet er ferdig lagt.

Klimasystemet består i hovedsak av to turbulente flytende media, atmosfæren og havet, som vekselvirker med hverandre og som varmes ujevnt opp av sola, noe som gir en varmetransport fra ekvator mot polene og som skaper sykluser i havet med varighet på opp mot 1000 år. Klimahistorien viser tydelig at dette systemet aldri har vært i likevekt. Det er umulig å beskrive dette overmåte komplekse systemet på en fullstendig og korrekt måte med dagens fysikk. Derfor må forskerne etter beste skjønn «parametrisere» en rekke variabler som fysikken ikke kan beskrive. Dette er en av årsakene til at de mange klimamodellene spriker i sine scenarier.

Klimapanelet fastslo 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 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 for legfolk meget overraskende faktum diskvalifiserer store deler av Klimapanelets arbeid som grunnlag for praktisk klimapolitikk.

Samsø og Jansen viser i retten modellsimuleringer der de naturlige temperaturvariasjonene over mer enn 100 år er minimale, rundt 0,1 grad eller mindre. Dette står i sterk kontrast til utsagn fra IPCC 1990 WG1: Scientific Assessment of Climate Change, side 203:

“Så det er viktig å iakttå at de naturlige klimavariasjonene er betydelige og vil modulere alle fremtidige endringer forårsaket av menneskene.»

Dette er i motsetning til det som formidles til daglig, der naturlig variasjon hevdes å være minimal og hvor all klimaendring skal skyldes utslipp av CO₂.

I Klimapanelets synteserapport fra 3. november 2014 demonstrerer panelet selv hvor dårlig klimamodellene har vært mht å forutsi varmepausen vi har hatt siden 1998. Panelet sier på rapportens side 41.

«For perioden fra 1998 til 2012, viser 111 av 114 tilgjengelige modellsimuleringer av klimaet en oppvarmingstrend som er større enn observasjonene».

Dette betyr ganske enkelt at 97 prosent av klimamodellene feiler. Professor John Christy fra University of Alabama har i en statlig amerikansk høring fremlagt empirisk bevis nettopp for at modellene feiler, se Appendiks 2.

Prosesskriv til Høyesterett
Sak nr. 20-051052SIV-HRET

Det er ytterst sjelden at klimaforskerne vedgår at modellene kan feile. Men den 19. september 2017 kunne vi lese i The Times: «*We were wrong – worst effects of climate change can be avoided, say scientists*». Avisen fortalte om en ny forskningsartikkel publisert i prestisjefylte Nature Geoscience.

Professor Myles Allen, Oxford University, var en av forfatterne og han uttalte. «*Vi har ikke sett den raske akselerasjon i oppvarming etter 2000 som vi ser i modellene. Vi har ikke sett dette i observasjonene*». En annen av forfatterne, professor Michael Grubb, vedga at hans tidligere prediksjoner hadde vært feilaktige.

Avslutningsvis nevner vi to åpenbare problemer med klimamodellene.

En klimaparameter kalt ECS beskriver varmevirkningen av CO₂ i atmosfæren, tallverdien av ECS forteller hvilken temperaturøkning en dobling av CO₂-konsentrasjonen vil gi. *Dagens klimamodeller klarer ikke å prediktere ECS mer nøyaktig enn til intervallet mellom 1,5 og 6 grader! Usikkerheten er følgelig svært stor.*

Det er en lang rekke klimamodeller i bruk. Dr. Christy evaluerer i Appendiks 2 hele 102 modellkjøringer i et modellensemble kalt CIMP5. Modellene spriker sterkt, det skiller mange hundre prosent mellom minimum og maksimum temperaturprosjeksjoner.

Vi ber våre lesere merke seg følgende ubestridelige faktum:

Dersom klimasystemet hadde vært tilstrekkelig godt kjent og den matematisk-fysiske beskrivelsen av systemet hadde vært komplett og korrekt, hadde det vært tilstrekkelig med én enkelt modell - og ikke mer enn hundre!

7. Hva betyr eksistensen av de fossile ressursene?

Det korte svarer er: Nesten alt!

Den moderne sivilisasjon ville være helt utenkelig uten vår mangfoldige utnyttelse av de fossile ressursene kull, olje og gass. Likevel er disse ressursene utsatt for en utstrakt og stigende demonisering. Mange argumenterer nå for å avvikle olje- og gassindustrien og stenge produksjonen for godt. Men en verden uten disse ressursene er langt verre stilt enn en verden med dem, selv om de verste klimaspådommene skulle bli virkelighet. Dersom vi ønsker at den gode velstandsutviklingen gjennom 150 år skal fortsette, er vi totalt avhengige av de fossile ressursene i mange tiår framover.

Kull er avgjørende i produksjonen av jern og stål og det vil innebære massiv avskoging å gå tilbake til bruk av trekull. Bruk av trekull fra boreal skog gir dessuten mer CO₂ enn vanlig kull, selv om bruken av trekull bokføres som klimanøytral⁸.

De fossile ressursene er også basis for en omfattende plastproduksjon som inngår i titusenvis av produkter, hvorav de aller fleste er nyttige og mange er kritisk viktige for vårt samfunn. Det produseres omtrent 50 kg plast per innbygger på jorda og produksjonen dobler seg hvert 10. år. Plast er ikke et problem i seg selv, det er uvetting disponering av brukt plast spesielt i Asia, vi må til livs.

All statistikk viser at det er en nær sammenheng mellom et lands energibruk og fødselstall. Den eneste sikre veien til stabilisering av folketallet på jorda er derfor å tilføre billig energi til de fattigste landene, med størst økning i folketallet i dag. Hvis vi kuttet ut fossile ressurser i dag, ville ca 60 % av all landbruksproduksjon falle bort på grunn av bortfall av mekanisering og kunstgjødsel. Dermed måtte jordbruksarealet økes drastisk, med katastrofal virkning for regnskogene. Det er derfor i dag tre ganger så mye skog i England som før den industrielle revolusjon.

Å fase ut kull, olje og gass som energibærere innen 2030, 2050 eller 2070 er i praksis fullstendig umulig. For det første krever det en omlegging av energisystemene i et omfang og en hastighet som ikke er realistisk. For det annet må sol- og vindkraft balanseres av andre kraftformer når sola ikke skinner og vinden ikke blåser.

Slik kan man anskueliggjøre de brutale realitetene⁹: Verdens forbruk av primærenergi tilsvarer omtrent 12 gigatonn oljeekvivalenter i året. Det er omtrent 12 000 dager igjen til 2050. Dersom vi skal ha redusert den globale bruken av fossil energi med 90 % i 2050, som mange politikere nå har som mål, må forbruket fra i dag av reduseres med ett megatonn oljeekvivalenter per dag. Ett megatonn per dag svarer til effekten i ett av de tre alternativene nedenfor, som da må tilføres hver eneste dag i 12 000 dager!

- 1 stk. 1,5 GW kjernekraftverk
- 1500 stk. 2 MW vindturbiner
- 13 millioner stk. solcellepaneler med 300 W spiseffekt

En slik omlegging vil i seg selv genere massive CO₂-utslipp og legge et stort press på utvinning av en mengde knappe ressurser på jorda. Miljøødeleggelsene vil også være massive. Det er også et stort spørsmål om denne nedtrappingen i det hele tatt vil kunne starte før 2040, eller om den kan være fullført i 2070. Det spekuleres om den mest lovende energikilden de neste 50 år er kjernefusjon, som vil generere energi uten skadelige biprodukter.

⁸ T. D. Searchinger et al, *Europe's renewable energy directive poised to harm global forests*, *Nature Communications Comment*, September 2018.

⁹ <https://www.forbes.com/sites/rogerpielke/2019/09/30/net-zero-carbon-dioxide-emissions-by-2050-requires-a-new-nuclear-power-plant-every-day/#4472d4d335f7>

Prosesskriv til Høyesterett
Sak nr. 20-051052SIV-HRET

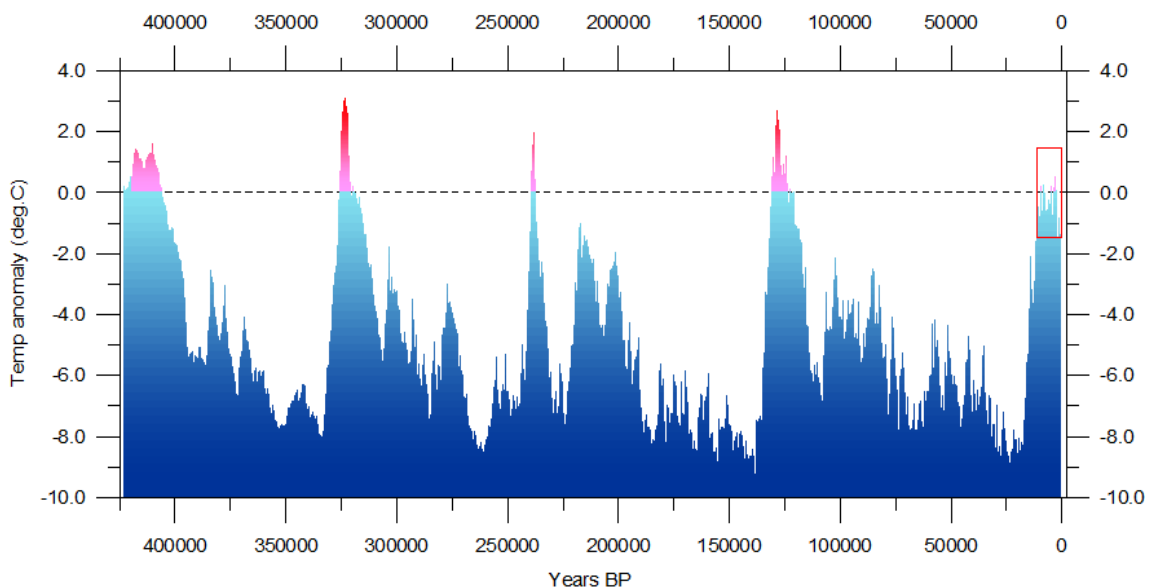
For det norske samfunn har vår oljevirkosomhet vært av avgjørende betydning og vil være det i tiår framover. Avtroppende oljedirektør Bente Nyland sier det slik «*Uansett, enn så lenge, petroleum er et viktig produkt som verden trenger. Så lenge det er etterspørsel har olje- og gassvirkosomheten en viktig rolle*». Hun fortsetter «*Og hva vi skal leve av etter oljen vet jeg ikke*». I løpet av hennes tid som direktør har oljefondet vokst fra 2 000 til 10 000 milliarder kroner.

Appendiks 1: Klimaendringene domineres av naturlig variasjon

Veldokumentert klimahistorikk over svært lange, lange og kortere tidsperioder, viser at naturlig variasjon er dominerende og at CO₂ spiller en meget underordnet rolle. Dette har støtte også hos IPCC, men skjules for publikum. I hovedrapporten fra IPCC fra 1990 heter det

“Så det er viktig å iaktta at de naturlige klimavariasjonene er betydelige og vil modulere alle fremtidige endringer forårsaket av menneskene».

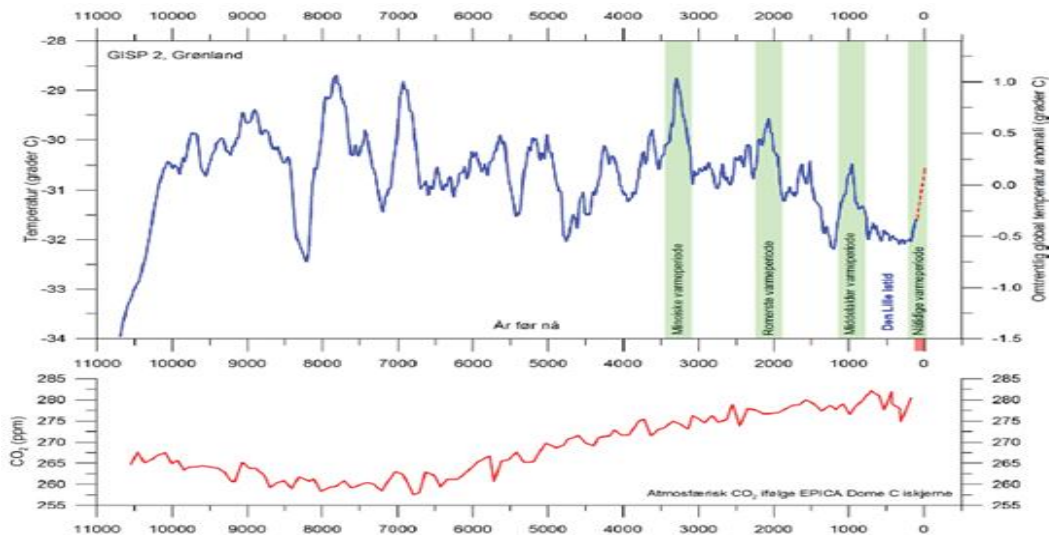
Figur A.1.1 viser rekonstruerte temperaturer over de siste 450 000 år, ved hjelp av utborede iskjerner på forskningsstasjonen Vostok i Antarktis. Vi ser fire dype istider og fire varmere mellomistider, før vår nåværende mellomistid, holocen, i den lille røde firkanten øverst til høyre. Forskjellen mellom maksimum og minimum temperatur er svært stor, opp mot 10 grader. Dette viser for det første svært store naturlige variasjoner uten menneskeskapt påvirkning. For det annet ser vi en klar periodisitet, noe som betyr at vi igjen kan komme inn i en ny istid, noe flere forskere hevder er en realistisk mulighet. For det tredje ser vi ingen tegn til irreversible endringer, klimasystemet har ikke ‘løpt løpsk’.



Figur A.1.1. Rekonstruert temperatur de siste 450 000 år, fra utborede iskjerner i Antarktis. (climate4you.com).

For 14 500 år siden skiftet klimaet fra en langvarig istid (som het Weichsel) til en varmere mellomistid, kalt Holocen og for 11 500 år siden steg temperaturen på Grønland med 10 grader C i løpet av få tiår.

I mellomistiden Holocen, som vi nå lever i, har vi hatt ti varmeperioder, hvorav ni var varmere enn i dag. I fem av dem gikk oppvarmingen raskere enn nå. I 60 prosent av disse elleve tusen årene, var temperaturen høyere enn nå. Se Figur A.1.2. Vi ser store temperaturvariasjoner som kun skyldes naturlig variasjon, og naturlig variasjon kan umulig ha sluttet å gjøre seg gjeldende i 1850, i 1900, 1950 eller 2000.



Figur A.1.2. Rekonstruert lufttemperatur fra Grønland etter siste istid (Alley, 2000), og CO₂-konsentrasjon fra EPICA Dome C Ice Core i Antarktis (Monnin et al 2004) Den røde stiplede linjen helt til høyre på øvre graf viser temperaturutviklingen fram til ca 1950 (climate4you.com).

Figur A.1.2 viser også at temperaturen har variert betydelig de siste 11 000 år uten noen som helst sammenheng med variasjonene i CO₂. I løpet av de siste 8000 årene har det vært en jevn økning i CO₂-konsentrasjonen samtidig som temperaturen har gått ned. Legg spesielt merke til den negative temperaturtrenden som startet for 8000 år siden. Denne trenden kan være et varsel om en mulig kommende istid.

Atmosfæretemperaturen har i enkelte perioder økt samtidig med CO₂-innholdet i luften, men denne samvariasjonen er ikke noe bevis for at CO₂ forårsaker temperaturøkningen. I følge vitenskapsteorien kan naturvitenskaplige hypoteser aldri bevises, men de kan motbevises gjennom observasjon av forhold som er uforenlige med hypotesen, og samvariasjon er ikke en tilstrekkelig betingelse for et årsaksforhold.

Analyser av iskjerner fra Antarktis viser som vi har sett på Figur A.1.1 store variasjoner både i CO₂ og temperatur de siste 400 000 år. Men endringene i CO₂ kommer alltid flere hundre år etter endringene i temperatur (Det viser vi senere, på Figur A.3.2). Selv om CO₂ kan påvirke temperaturen til en viss grad, er det utelukket at endringer i CO₂ har forårsaket endringer i temperatur. Virkning kan ikke komme før årsak.

Mer enn 98 % av klodens CO₂ er i havet, og det eksisterer en likevekt mellom CO₂-innholdet i havet og i atmosfæren, som reguleres av temperaturavhengigheten i Henrys lov. Økende havtemperatur øker CO₂-innholdet i atmosfæren og omvendt.

Den siste globale temperaturøkningen startet omtrent rundt 1850 som en naturlig oppvarming etter den lille istiden (LIA = Little Ice Age, Lamb, 1995). Siden har temperaturen økt med ca. en grad, men i rykk og napp. I årene 1945 – 1975 hadde vi et markert temperaturfall, til tross for at CO₂-utslippene da økte kraftig.

Temperaturutviklingen i perioden 1895 – 1946 hadde nesten identisk forløp, temperaturøkning og statistiske egenskaper, som perioden 1957 – 2008. Dette skjedde til tross for at atmosfærens innhold av CO₂ i den siste perioden økte 700 % mer enn i den første perioden!

Hvis det virkelig skulle være CO₂ som styrer temperaturen bør vi kunne sammenlikne effekten av CO₂ i perioden fra 1900 – 1950 med effekten i perioden fra 1950 – 2018. I den første perioden var tilsynelatende effekt liten. I den andre perioden må den tilsynelatende ha vært stor. Den teoretiske maksimale virkningen av CO₂ på temperaturen er 5,2 ganger større i den siste perioden enn i den første. Dette burde gitt et tilsvarende kraftig utslag i observerte temperaturøkninger i den siste av de to periodene, hvilket det ikke gjør.¹⁰

Observasjonene som er gjengitt over, viser at CO₂ ikke kan ha den påståtte innvirkningen på klimaet.

På Grønland smeltet mange isbreer like mye i 1920- og -30-årene som i perioden 2000 – 2009 (Kurt H. Kjær, Københavns Universitet).

Temperaturutviklingen de to siste tiår har vært bemerkelsesverdig stabil, til tross for store CO₂-utslipp. I henhold til satellittmålinger (University of Alabama in Huntsville, UAH) var gjennomsnittstemperaturen i 2009-2019 kun en drøy hundredels grad høyere enn i det foregående tiår. Denne markante utflatingen kan ikke tilskrives kjøling fra sulfater i atmosfæren, fordi sulfatutslippene har sunket betydelig siden 1980. Satellittmålingene viser en trend på 0,013 grader per år. Ekstrapolert fram til år 2100 gir dette en temperaturøkning på bare 1 grad. Gjennomsnittstemperaturen i Norge har fluktuert de siste 20 år, men fra 2014 har temperaturen gått betydelig ned.¹¹

Stadig flere forskere slår fast at klimamodellene feiler. Fra 1979 til i dag, angir modellene i gjennomsnitt en temperaturøkning som er 2 – 3 ganger det som er observert. IPCC fastslo i sin tredje hovedrapport AR3 at modellene ikke kan si noe sikkert om fremtidig klima:

«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.»

Her bryter Samset og Jansen med IPCC, for deres formidling er ikke i tråd med denne viktige klimavitenskapelige erkjennelsen.

I synteserapporten fra 2014 påpeker IPCC hvor dårlig klimamodellene treffer:

«For perioden fra 1998 til 2012, viser 111 av 114 tilgjengelige modellsimuleringer av klimaet en oppvarmingstrend som er større enn observasjonene»

Dette betyr at 97 prosent av klimamodellene feiler. Heller ikke dette avgjørende faktum kommer til syne i Samsets og Jansens klimaformidling.

Men IPCC strammer stadig grepet. Vi minner først om synteserapporten fra 2014, der det heter:

«Det er ekstremt sannsynlig at mer enn halvparten av den observerte økningen i den gjennomsnittlige globale overflatetemperaturen fra 1951 til 2010 var forårsaket av menneskeskapt økning i drivhusgasser og andre menneskeskapte pådrag til sammen.»

Dette betyr i klartekst at IPCC åpner for at inntil halvparten av klimaendringene kan skyldes naturlig variasjon, og at den menneskelige påvirkningen av klimaet først tok til for alvor da utslippene økte i den store gjenreisningen etter annen verdenskrig.

Men så kom rapporten SR1.5 i en foreløpig versjon i juni 2018, der det hevdes at all oppvarming siden 1850 skyldes menneskelig påvirkning. Naturlig variasjon er derved helt utelukket i denne

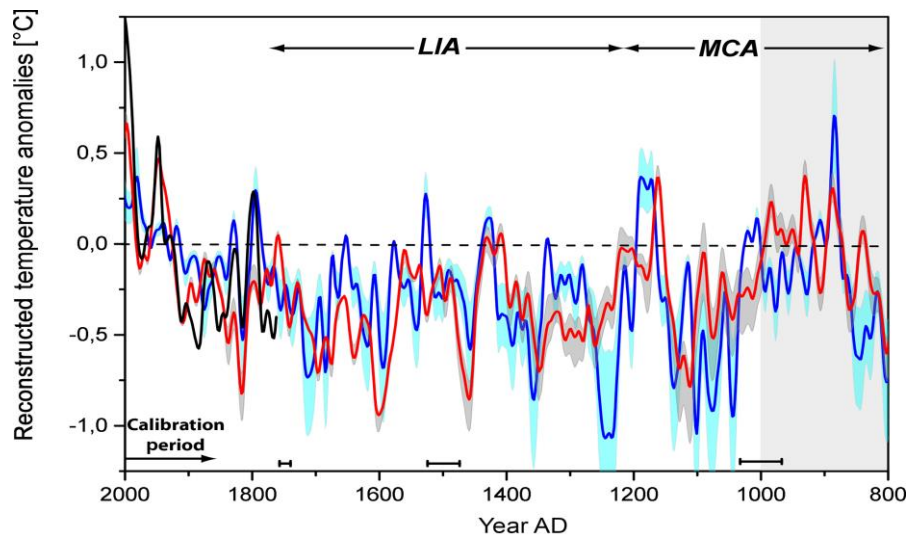
¹⁰ Prof. Caleb S. Rossiter, *Equal Warming, 1900 to 1950 versus 1950 to 2018: Why the UN knows the First Half was Natural*, April 2020, CO₂ Coalition.

¹¹ Data fra Meteorologisk institutt

sammenheng. Dette er oppsiktsvekkende, for det er en vesentlig forskjell mellom «mer enn 50 %» fra synteserapporten og «100 %» i SR1.5, bare kort tid senere.

Med henvisning til Figur A.1.2 er det lett å forstå at konklusjonen i SR1.5 må være et politisk grep for å øke presset på landenes regjeringer.

For ytterligere å vise at naturlig variasjon har vært omfattende og gjennomgått raske endringer vil vi derfor referere enda en temperaturrekonstruksjon, publisert i januar 2018, basert på en omfattende analyse av isborekjerner fra Colle Gnifetti ved den sveitsisk-italienske grensen¹².



Figur A.1.3. Temperaturanomaliene (avvik fra en referanseverdi) fra Colle Gnifetti sammenliknet med et gjennomsnitt mellom 1860 og 2006, er vist i blått. **Legg spesielt merke til at tidsaksen er snudd i forhold til vanlige konvensjoner, dagen i dag er på venstre side.** Gjennomsnittet er i stiplet sort. Den røde kurven er en annen temperaturrekonstruksjon som er vist for sammenlikningens skyld. Den sorte kurven er en instrumentell temperaturserie. LIA = Little Ice Age. MCA = Medieval Climate Anomaly.

Den blå kurven på Figur A.1.3 viser rekonstruert temperatur fra Colle Gnifetti. Den røde kurven er en annen rekonstruksjon (Jüerg Luterbacher et al.¹³), vist for sammenlikningens skyld, og de to rekonstruksjoner stemmer godt overens, noe som støtter vår tiltro til begge. Den sorte kurven helt til venstre er en temperaturserie basert på termometermålinger. Og gjennomsnittstemperaturen mellom 1860 og 2006 er vist som en stiplet sort strek.

Vi merker oss først at temperaturvariasjonen mellom årene 800 og 1800 har en variasjonsbredde på mer enn 1,5 grader, og at det var like varmt rundt år 1000 som rundt år 1800. Og siden tidsoppløsningen i Bohlebers analyse er meget god, kan vi registrere en oppvarming mellom 850 og 900 på mer enn 1,5 grader og at temperaturen omkring år 1200 i løpet av få tiår sank med rundt 1,5 grader.

¹²

Bohleber, P., Erhardt, T., Spaulding, N., Hoffmann, H., Fischer, H., and Mayewski, P.: Temperature and mineral dust variability recorded in two low-accumulation Alpine ice cores over the last millennium, *Clim. Past*, 14, 21–37, <https://doi.org/10.5194/cp-14-21-2018>, 2018.

¹³ Luterbacher, J. and coauthors, 2016: European summer temperatures since Roman times. *Environ. Res. Lett.*, 11, 024001

På denne bakgrunnen låner vi et uttrykk fra IPCCs synteserapport fra 2014 når vi avslutningsvis trekker fire konklusjoner:

Det er «ekstremt sannsynlig» at

- Ikke all oppvarming siden 1850 er menneskeskapt
- Naturlig variasjon dominerer over menneskeskapt variasjon
- Temperaturendringene har ikke vært større de siste 100 år enn tidligere
- Temperaturendringene har ikke skjedd raskere de siste 100 år enn tidligere

Appendiks 2: Klimamodellene feiler

En rekke fremtredende klimaforskere har vist at klimamodellene ikke har prediktiv kraft. Dette er også meget godt kjent av forskerne tilknyttet IPCC. IPCC fastslo allerede i 2001 at deres forskning og klimamodellering ikke kan brukes til langtids prediksjoner om det fremtidige klima. I rapporten AR3 heter det:

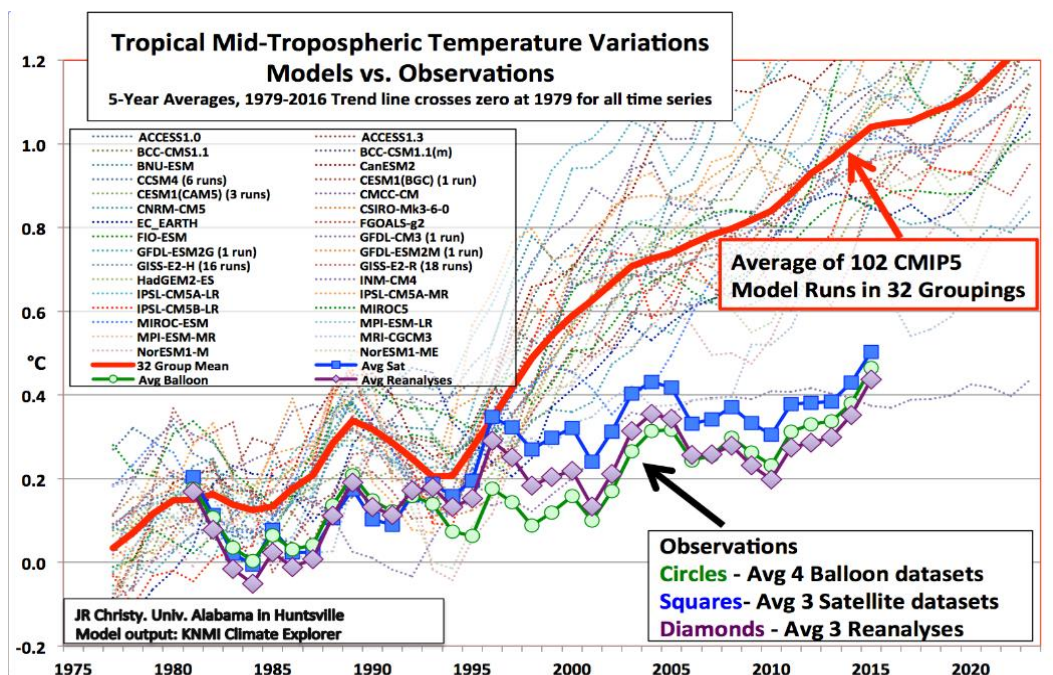
«I forskning på og modellering av klimaet, bør vi være oppmerksom på at vi har å gjøre med et kaotisk, ikke-lineært koblet system, og at langtids forutsigelser av fremtidige klimatilstander ikke er mulig.»

Dette er et lite kjent og overraskende faktum, som alene diskvalifiserer store deler av Klimapanelets arbeid som grunnlag for praktisk klimapolitikk. Klimaforskerne forteller vanligvis ikke politikere eller publikum om dette – det holdes innenfor ‘ekspertisen’.

På Figur A.2.1 fra John Christy sammenlignes observert temperaturutvikling fra reanalyser, ballong- og satellittmålinger, med temperaturprosjeksjoner (‘prognoser’) basert på 102 CMIP5 modellkjøringer.

CMIP står for Coupled Model Intercomparison Project. 5-tallet står for fase 5 i prosjektet. Prosjektet er et «rammeverk for koordinerte eksperimenter for klimaendring» utført av modellforskere fra forskjellige fagmiljøer. Vi ber leseren være spesielt oppmerksom på at det dreier seg om eksperimenter.

Dr John R. Christy som er «Distinguished Professor of Atmospheric Science» og direktør for «Earth System Science Center» ved University of Alabama i Huntsville presenterte arbeidet “Climate Science Assumptions, policy, implications, and the scientific method. Testimony». på Senatshøring i Representantenes hus 29. Mars 2017 ISBN 978-0-9931189-5-1, GWPf REPORT 24.



Figur A.2.1. Sammenlikning av modellscenarioier og faktisk målte temperaturavvik fra «normaltemperatur» i perioden 1979 – 2016. Den øvre røde kurven representerer et gjennomsnitt av 102 ulike klimamodeller. De nedre tre kurvene markert med sirkler, firkanter og ruter, er basert på faktiske observasjoner. (John Christy)

Figur A.2.1 har 102 stiplede linjer som hver representerer en av IPCCs klimamodeller i ensemblet som inngår i CMIP5. Modellkjøringene simulerer temperaturen i den midlere troposfæren. Dette er interessant fordi den midlere troposfæren overlapper med den delen av den tropiske atmosfæren der oppvarmingen fra CO₂ anses å være sterkest.

En slik modellkjøring gir ikke en temperaturprognose, men et modellscenario, et eksperiment utført gjennom programvare som representerer en matematisk klimamodell.

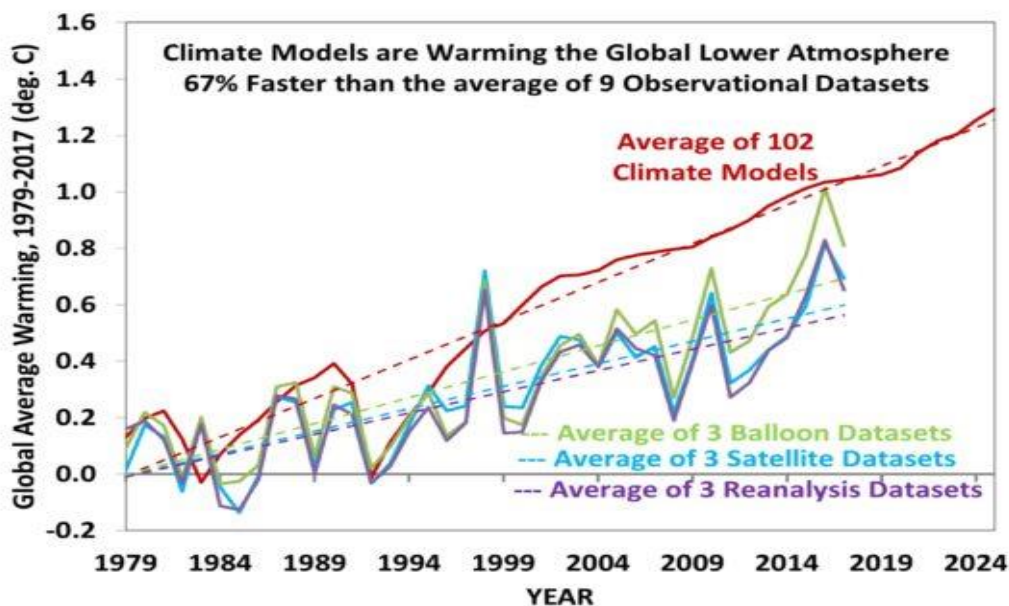
Forskerne håper ved å gjøre mange slike eksperimenter å kunne finne et samlet scenario for den fremtidige temperatur-utviklingen. Figur A.2.1 viser at modellresultatene avviker sterkt fra modell til modell – og fra de målte temperaturene.

Den øvre røde kurven viser gjennomsnittsverdien for alle enkeltkjøringene (midlet over 5 år) for perioden 1979 til 2016 slik de fremkommer i modellscenarioer fra 102 IPCC CIMP klimamodeller. Kurven er representativ for temperaturutviklingen slik IPCC hevder den skulle bli i perioden.

Konklusjonen er klar. Modellscenarioene viser en temperaturstigning som er langt større enn de observerte temperaturer. Modellene feiler.

Enkelte har kritisert måten Christy har fremstilt grafene på, med å forskyve modelltemperaturene oppover, å håndplukke startåret til 1979, og å la alle grafene starte fra ett punkt. Christy svarer at året 1979 var året satellittmålingene starter, og at ingen av innvendingene påvirker *trenden* i kurvesettene. Forskjellen i trenden mellom simulering og observasjon er fortsatt 250 prosent.

I Figur A.2.1 har grafene som viser observasjoner ikke fanget opp temperaturutviklingen etter 2016. Vi viser derfor som Figur A.2.2 en senere analyse utført av Roy Spencer, som også viser at klimamodellene overestimerer temperaturtrendene.



Figur A.2.2. Sammenlikning av modellscenarioer og faktisk målte temperaturer i perioden 1979 – 2018. (Dr. Roy Spencer)

Andre forsøker å bestride Christys analyse ved å vise til arbeid av Zeke Hausfather m. fl. (ZH2019), som er utført for å vise at modellscenarioer kjørt siden 1970-årene er konsistente med observasjonene.

Modellforskerne er altså klar over at det er betydelige problemer med modellene, og det er foruroligende at de ikke har klare og gode svar på problemene.

Resultatene til nå for CMIP6 er slik: I mai 2020 forelå resultater fra 40 modeller i ensemblet, noe som gjorde det mulig å finne estimater for ECS.

Rapporten AR5 anga klimafølsomheten ECS til et intervall 1,5 – 4,5 grader, basert på tall fra CMIP5, på 2,1 – 4,7 grader.

CMIP6 angir verdien for ECS til intervallet 1,8 – 5,6 grader. Hele 14 av disse modellene gir en ECS på mer enn 4,5 grader og av disse har 11 modeller en verdi for ECS på over 4,7 grader, som var maksimumsverdien basert på CMIP5! Men legg også merke til det uventede forhold at minimumsverdien for CMIP6 på 1,8 grader, *er lavere enn* minimumsverdien for CMIP5, på 2,1 grader.

Hva kan vi vente oss av den kommende rapporten AR6? Det er svært lite trolig at Summary for Policymakers vil referere de grunnleggende problemene med de høye estimatene for ECS. Sannsynligvis vil AR6 skjerpe budskapet til politikerne og fortelle at klimasituasjonen er enda mer (eller til og med svært mye mer) kritisk enn det som ble formidlet i AR5.

Nå har imidlertid to team av uavhengige forskere, uten at de kjente hverandres studier, testet og påvist at klimamodellene i CMIP6 gir for høye verdier og at problemet faktisk har blitt større med CMIP6, og ikke mindre, se artiklene [Mitchell et al. \(2020\)](#) "The vertical profile of recent tropical temperature trends: Persistent model biases in the context of internal variability" *Environmental Research Letters*, og [McKittrick and Christy \(2020\)](#) "Pervasive warming bias in CMIP6 tropospheric layers" *Earth and Space Science*.

Mitchell et al studerte overflaten, troposfæren og stratosfæren over tropene (20N til 20S). McKittrick & Christy studerte tropisk og global lavere og midlere troposfære. Begge teamene testet en betydelig andel av de modellene som har vært tilgjengelige av ensemblet CMIP6 klimamodeller, og sammenligner modellresultatene med observasjoner fra 1979 til i dag. Mitchell et al studerte således 48 modeller, og McKittrick og Christy studerte 38 modeller. McKittrick spør også retorisk: Hvorfor så mange modeller dersom «Science is settled» eller «Vitenskapen har konkludert».

Begge teamene så på «hindcasts», som er rekonstruksjoner av nylige historiske temperaturer som respons på observerte utslipp av drivhusgasser og andre endringer, som aerosoler og pådriv fra sola. Begge teamene fant at modellene overestimerer historisk oppvarming fra nær overflaten til øvre troposfære, både i tropene og globalt.

Den kanadiske modellen CanESM5 fikk 'spesiell oppmerksomhet', siden den viste den aller største oppvarmingen i troposfæren, hele 7 ganger høyere enn den observerte trenden!!

Figur A.2.4 er hentet fra McKittrick & Christy, og viser oppvarmingen som en trend i grader C per dekade mellom 1979 og 2014. Trenden for hver og en av de 38 testede modellene er vist som en tykk rød prikk, med vertikale streker som angir 95 % konfidensintervall. LT er lavere troposfære, MT er midlere troposfære. Etter de 38 modellverdiene kommer til høyre et rødt punkt med en tykk vertikal strek, dette er modellenes middelverdi. Dernest kommer observerte trender i blått, helt til høyre. Hver eneste modell viser høyere verdier enn observasjonene! Den stiplede horisontale linjen viser den midlere satellittbaserte trenden.

Forskjellen mellom modellenes middelverdi og observasjonene er meget signifikant, dette betyr at avvikene ikke kan skyldes støy eller tilfeldighet. Modellene som ensemble viser altfor stor oppvarming gjennom hele atmosfæren, selv over en tidsperiode hvor modellforskerne kan observere både pådrag og temperaturer.

Modellene kan følgelig ikke rekonstruere selv en kjent historisk temperaturutvikling!

Modellenes store spredning og konsekvent høyt estimerte trender skyldes systematiske avvik og ikke usikkerhet. Inntil modellforskerne kan finne ut av dette og lage modeller som stemmer bedre overens med virkeligheten, så bør våre politikere og beslutningstakere få vite, og ta i betraktning, at temperaturprosjeksjonene fra IPCC er altfor høye, og at man må være forsiktig med å iverksette omfattende tiltak basert på disse spekulative temperaturprosjeksjonene fra CMIP6.

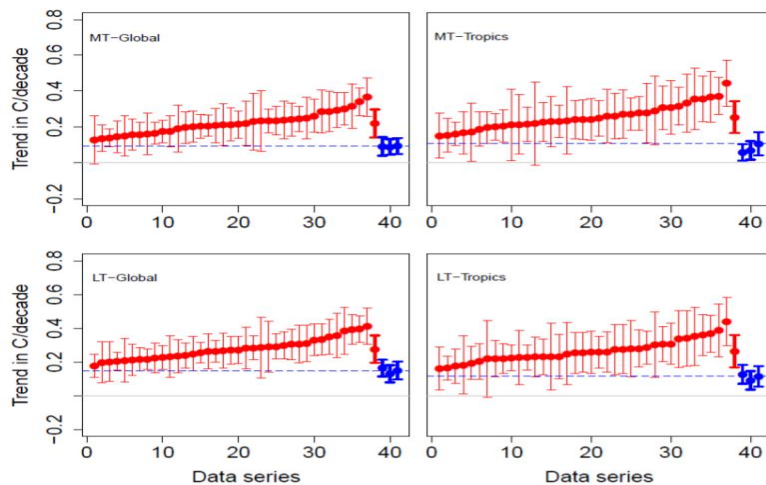


Figure 3. Trends and 95% CI's for individual models (red dots and thin bars), CMIP6 mean (red dot and thick bar) and observational series (blue). Horizontal dashed line shows mean satellite trend.

Figur A.2.4. Temperatortrend i grader C per dekade, for 38 individuelle CMIP6 modeller og observert temperatortrend (McKittrick & Christy 2020).

Modelltrend i røde prikker med konfidensintervall i røde streker, for hver og en av 38 individuelle modeller. Den tykke røde streken til høyre angir modellenes middelerverdi. Observerte verdier er vist med blått. Den horisontale blå stiplede linjen viser den midlere temperatortrenden for satellittmålingene. Det observeres et betydelig avvik mellom modeller og observasjoner.

Appendiks 3: To falsifiserte modellbaserte argumenter

Bjørn Samset fra CICERO legger grunnlaget for sin presentasjon i tingretten med sitt lysark nr. 6, hvor han kommer med utsagnet:

«Globalt gjør klimamodellene en imponerende god jobb»

Etter denne åpningen kan Samset fortelle retten nøyaktig hva fremtidens klima vil bringe. Men la oss vurdere hans utsagn.

Lysark nr. 6 har blant annet tre kurver som viser

- Modellsimulert naturlig temperatur fra 1880 til 2015 øker svært lite, med bare +/- 0,1 grad (om man ser bort fra dype minima som skyldes vulkanutbrudd).
- Observert temperatur fra 1880 til 2015 øker mye, med en endring på 0,8 grader.
- Modellsimulert naturlig pluss menneskeskapte pådrag stemmer overens med observert temperaturvariasjon.

Samsets utsagn støttes med følgende argumentasjonsrekke

1. Naturlig variasjon fra 1880 til 2015 øker svært lite.
2. Observerte temperaturer fra 1880 til 2015 øker mye.
3. Naturlig variasjon kan ikke ha bidratt økningen (følger av pkt. 1).
4. Menneskeskapte pådrag må være årsaken til økningen (følger av pkt. 3).

Argumentasjonsrekken er lett å falsifisere. Vi vet at naturlig temperatur de siste 450 000 år har hatt en variasjonsbredde på 10 grader. De siste 11 500 år har vi hatt en variasjonsbredde på 3 – 4 grader. I perioden Yngre Dryas hadde vi temperaturendringer som varierte raskere enn vi ser i dag. Også vår Figur A1.3 viser store og raske fortidige variasjoner. Det er helt åpenbart Samsets argument 1, ovenfor, er feilaktig.

Her har Samset gjennom falsk argumentasjon presentert for retten en klassisk feilslutning basert på uriktig argumentasjon.

Det samme ser vi hos Jansen fra Bjerknessenteret i hans lysark nr 7, med overskriften «Årsaksfordeling de siste 150 år», der det heter at «Pågående oppvarming er helt overveiende menneskeskapt».

Også Jansen kan deretter med stor tyngde spå om fremtidens klima.

Jansens lysark nr 7 viser blant annet tre simulerte klimakomponenter, dvs grafer, fra IPCC AR5 Kap 5, som i sum foregir å danne den naturlige temperaturvariasjon fra 1875 til 2010.

1. Solas påvirkning gir en temperaturøkning på mindre enn 0,05 grader.
2. Vulkanutbrudd gir en rekke dype minima men en helt flat trend, 0,0 grader.
3. Intern klimavariasjon med et variasjonsområde på +/- 0,2 grader, men med en økning over tidsperioden på ca 0,0 grader.

Siden de tre naturlige endringsbidrag ovenfor bare gir en økning fra 1875 til 2010 på ca 0,05 grader, må modellsimuleringene legge til en betydelig menneskeskapt komponent, som gir en økning på 0,9 grader. Jansen og IPCC hevder her i fullt alvor at naturlig klimavariasjon ikke vil kunne bidra med mer enn 0,05 grader over 135 år.

Argumentasjonsrekken er den samme som hos Samset. Jansens påstand bygger også på uriktig argumentasjon og falsifiseres på samme måte.

Prosesskriv til Høyesterett

Sak nr. 20-051052SIV-HRET

Se om nødvendig Appendiks 1 'Klimaendringene domineres av naturlig variasjon', og Appendiks 2, 'Klimamodellene feiler'.

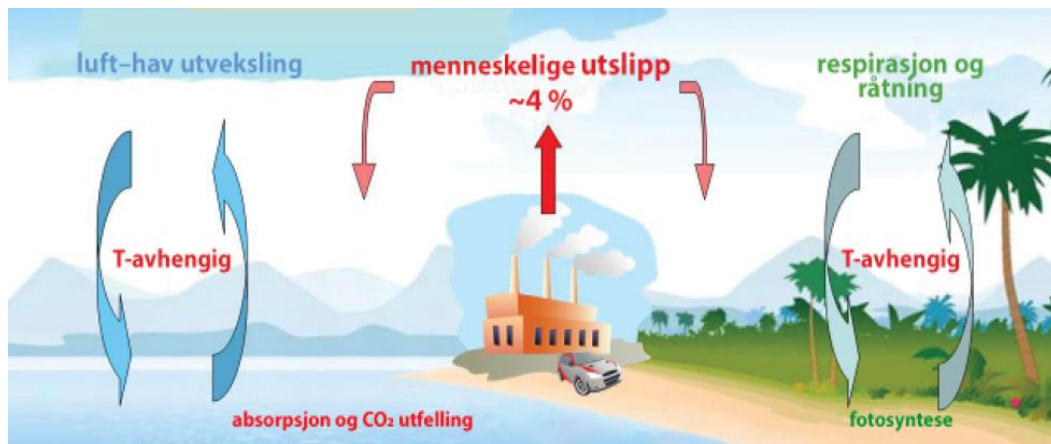
Appendiks 4: CO₂-kutt har liten påviselig effekt

Det hevdes av IPCC og CICERO at (i) de menneskeskapte utslipp av CO₂ er den dominerende årsaken til økningen av CO₂ i atmosfæren etter den industrielle revolusjon, at (ii) dette er årsaken til klimaendringene og at (iii) vi kan (eller må) bremse eller snu klimaendringene ved å kutte utslipp av CO₂. Denne argumentasjonskjeden begrunnes med datamaskinbaserte modellscenarier som imidlertid ikke stemmer med observerte klimadata, og som bryter med all empirisk klimaforskning.

I Kapittel 3 og Appendiks 1 viste vi at klimaendringene i all hovedsak skyldes naturlig variasjon. I dette kapitlet vil vi anvende kausalitetsprinsippet, som kort formulert sier at 'en effekt kan ikke komme før en årsak' eller at 'årsak må komme før effekt'. Dette er et absolutt og ubrytelig prinsipp i vitenskapen. Vi viser at endringer i CO₂ kommer etter endringer i temperatur, slik at det er temperatur som driver CO₂ og ikke omvendt.

De menneskeskapte bidrag til økt CO₂ i atmosfæren er meget beskjedne i forhold til naturlige bidrag. Sammen med en svært omfattende klimahistorikk viser dette også at klimaendringene i alt vesentlig er naturlige, og ikke CO₂-drevet. Om menneskene i dag skulle stoppe sine utslipp, ville det gi små utslag på atmosfærenes innhold av CO₂. Vi kan følgelig ikke snu eller bremse klimaendringene ved å kutte utslipp av CO₂, men slike store kutt ville ha enorme kostnader i velstand for menneskeheten.

Ifølge tall fra FNs klimapanelers siste hovedrapport (AR5 2013) kommer ca. 4 % av årlige utslipp av CO₂ fra antropogene kilder. Resten kommer fra naturlige prosesser. Dette er illustrert på Figur A.4.1. Når årlige samlede utslipp menneskeskapte utgjør ¼ av den totale mengden av CO₂ i atmosfæren gir dette en oppholdstid i snitt på 4 år. Våre utslipp av CO₂ kan derfor ikke ha uendelig levetid som CICERO hevder med henvisning til den såkalte Bernmodellen.

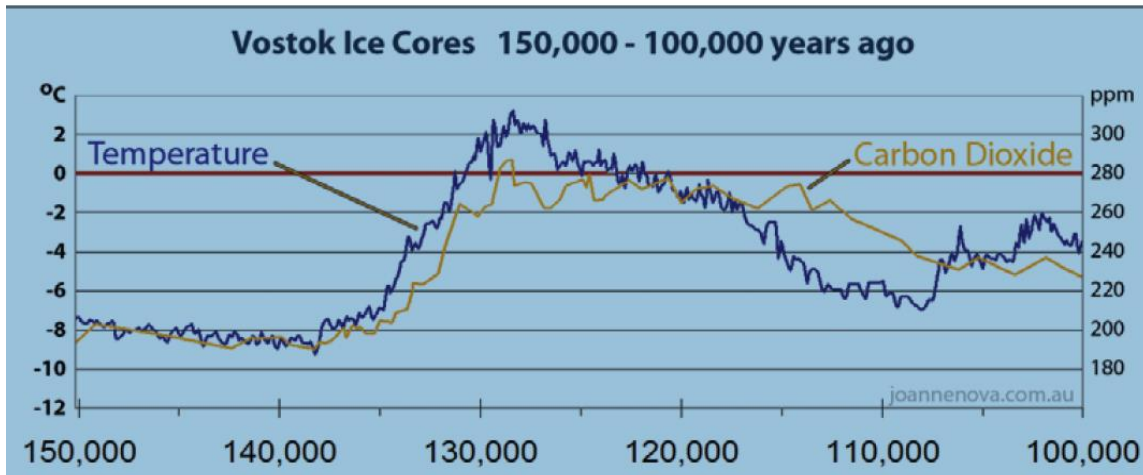


Figur A.4.1. CO₂-kretsløpet, med temperaturavhengig utveksling av CO₂ mellom hav og luft, temperaturavhengig respirasjon og råtning, samt menneskelige utslipp som utgjør bare ca 4 % av CO₂-kretsløpet. De naturlige utslipp styres av temperaturen på havoverflaten og i nedre atmosfære, de er 25 ganger større enn de menneskeskapte utslippene.

Vi studerer nå relasjonen mellom CO₂ og temperatur i det lange historiske og naturlige perspektiv, lenge før menneskene eventuelt kunne ha påvirket klimaet: Gjennom analyser av kilometerlange utborede iskjerner i Antarktis har man kunnet rekonstruere blant annet data for temperatur og CO₂ over mer enn 400 000 år. Figur A.4.2 viser rekonstruerte data for temperatur og CO₂ fra iskjerner på forskningsstasjonen Vostok i Antarktis, i et utsnitt som strekker seg fra 150 000 – 100 000 år før nåtid. Vi ser tydelig at temperaturen stiger først og at CO₂-konsentrasjonen følger etter. Når temperaturen synker igjen, følger CO₂-konsentrasjonen etter. Virkning kan ikke komme foran årsak, altså er temperaturendringene årsaken til CO₂-endringene, og ikke omvendt. Dette er godt kjent blant klimaforskerne, men det drøftes sjelden i offentlig debatt, og om dette kommer opp så hevdes det at

CO₂ må ha hatt en rolle i temperaturendringene, uten at det er mulig å peke på en mekanisme som ikke bryter med kausalitetsprinsippet.

Ice cores reveal that CO₂ levels rise and fall hundreds of years after temperatures change

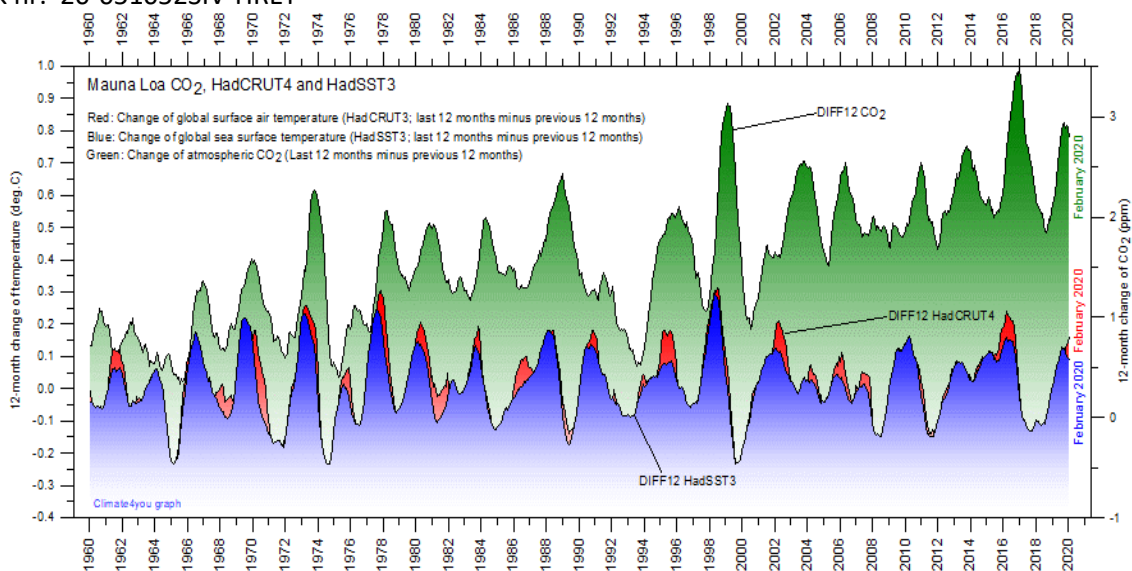


Figur A.4.2. Rekonstruerte data for temperatur og CO₂ fra utborede iskjerner på forskningsstasjonen Vostok i Antarktis, i perioden 150 000 – 100 000 år før nåtid. (joannenova.com.au)

Så viser vi at tilsvarende årsakssammenhenger også gjør seg gjeldende i dag. Kaldt hav tar opp CO₂ og varmt hav slipper ut CO₂ (Temperaturavhengigheten i Henrys lov). Planters respirasjon øker og forråtning skjer hurtigere ved høyere temperaturer. Humlum et al publiserte i 2013¹⁵ en undersøkelse som sammenlignet endringen i CO₂ innholdet i atmosfæren i løpet av 12 måneder med tilsvarende endring i global temperatur og global havoverflatetemperatur. Resultatet er vist i Figur A.4.3, som er oppdatert til februar 2020¹⁶:

¹⁵ Humlum, O., Stordahl, K., og Solheim, J.-E., 2013, The phase relation between atmospheric carbon dioxide and global temperature, *Global and Planetary Change*, 100, side 51-69.

¹⁶ Kurven oppdateres løpende: www.climate4you.com



Figur A.4.3 Nåtidens variasjoner av atmosfærisk CO₂ og temperatur, beregnet som forskjell mellom suksessive 12-måneders gjennomsnitt for å fjerne effekten av årstidsvariasjonen. Endringen av CO₂ er vist med grønt, endringen i lufttemperatur er vist med rødt, mens endringer i havtemperaturen er vist med blått. Endringer av CO₂ opptrer hele tiden etter endringer av temperatur (Humlum et al 2012, oppdatert til februar 2020).

Figuren viser tre kurver som representerer tre dataserier. Den grønne kurven viser endringen i atmosfærisk CO₂ i løpet av 12 mnd, slik det er observert ved Mauna Loa observatoriet på Hawaii 1979 - 2019. Skalaen for CO₂ endring er gitt på høyre side. Vi ser at den årlige endringen varierer mellom 0,5 ppm (3,9 Gt) og 3,5 ppm (27,3 Gt). I samme tidsrom har antropogene utslipp økt fra 19 Gt til ca 37 Gt (COP 22).

Den blå kurven viser endring i havoverflate-temperatur og den røde kurven viser endringen i global temperatur, med skala på venstre side.

Forfatterne analyserte mange temperaturserier og fant at maksimal korrelasjon mellom seriene var slik: Endringer i CO₂ kom 11 – 12 måneder *etter* endringene i havoverflatetemperaturen, og ca 9 måneder *etter* endringen av global temperatur i de lavere luftlag.

Da virkning alltid kommer etter en årsak, må det være temperaturendringer som er årsak til CO₂-endringer, ikke omvendt. Den globale temperaturen styrer CO₂-innholdet i atmosfæren via temperaturavhengigheten i Henrys lov.

IPCC antar at den økende CO₂-konsentrasjonen i atmosfæren de siste 170 år i all hovedsak skyldes utslipp fra fossile brenslere og endret bruk av land, mens de naturlige utslippene i perioden antas å ha vært de samme som i før-industriell tid. Den økende CO₂-konsentrasjonen antas å oppstå fordi bare en viss del av utslippene vil bli absorbert av naturen. Den delen som blir igjen og samles opp i atmosfæren kalles «den luftbårne andelen» eller «The airborne fraction», og med modellberegninger anslår man den luftbårne andelen til rundt 50 %.

Når både utslippene og CO₂-konsentrasjonen viser en samtidig økning, tas dette til inntekt for at utslippene er årsaken til økningen. Men en samvariasjon er ikke et bevis for noe direkte årsaksforhold og flere argumenter taler imot dette.

Det er store årlige variasjoner i CO₂-konsentrasjonen, mens utslippene derimot stiger noenlunde jevnt, og dette viser at det må være mye mer enn utslippene som påvirker atmosfærekonsentrasjonen.

Vi kan foreta en test av hypotesen om at CO₂-økningen drives av utslippene, ved å se på den luftbårne andelen.

I 1971 økte CO₂-innholdet i atmosfæren bare med 30 prosent av utslippsøkningen. I 1973 økte atmosfærens innhold av CO₂ med 102 % av utslippene! Dette viser at det ikke er noen klar sammenheng mellom utslipp og CO₂-økning.

Koblingen mellom kutt i menneskeskapte CO₂-utslipp og CO₂-mengde i atmosfæren er således svært svak, det viser vi i neste eksempel.

Betrakt treårsperioden 1979 – 1982, da sank utslippene som følge av en verdens-omspennende resesjon, på grunn av oljekrisen, hvor oljeproduksjonen ble dramatisk redusert. Denne perioden sammenlignes med de tre foregående årene 1976 – 1979.

I den første perioden før resesjonen steg CO₂-innholdet i atmosfæren med 4,8 ppm, samtidig som utslippene økte med 1,7 Gt (ca 9 %).

I den andre perioden, under resesjonen, steg CO₂-innholdet i atmosfæren med 4,65 ppm, samtidig som utslippene avtok med (eller ble kuttet med) 0,85 Gt (ca 5 %).

En reduksjon av menneskeskapte utslipp på 5 % ga omtrent samme økning i atmosfærens CO₂-innhold som økte utslipp fra mennesker på 9 %. Det viser tydelig at det er naturlige prosesser som dominerer CO₂-innholdet i atmosfæren, og at kutt i utslipp har minimal virkning. Her ser vi i realiteten en fullskala 'eksperiment' som viser at det er svært lite sannsynlig at utslippskutt fører til reduksjon av CO₂ i atmosfæren.

Som alternativ til IPCC viser vi til Dr. Hermann Harde, som har utviklet en modell som stemmer overens med observasjonene, og som viser at det ikke er antropogene utslipp som styrer CO₂-konsentrasjonen i atmosfæren, men temperaturen. Harde er emeritus professor i eksperimental-fysikk og materialvitenskap.

Harde¹⁷ sammenliknet Bernmodellen, som har 5 forskjellige levetider for CO₂, med en enklere modell basert på (i) balansen mellom CO₂ inn til og ut av atmosfæren til eksterne reservoarer, og (ii) prinsippet om konservering av masse.

Denne modellen omfatter naturlig temperaturavhengig emisjon og absorpsjon, med en rate som er proporsjonal med konsentrasjonen av CO₂ i atmosfæren. Modellresultatene stemmer overens med alle observasjoner og viser at det er temperaturen som i alt vesentlig styrer økningen av CO₂.

Harde viser at i perioden 2007 – 2016 bidrar de antropogene årlige utslippene ikke med mer enn 4,3 % av den totale CO₂-konsentrasjonen på 393 ppm, og at utslippenes andel av økningen på 113 ppm siden 1750 bare er 17 ppm eller 15 %. Dersom menneskene i dag skulle kutte alle utslipp, ville det bety at bare rundt 17 ppm ville forsvinne fra atmosfæren i løpet av 20 – 30 år.

Så gir vi et nytt eksempel, dette viser at CO₂-konsentrasjonen øker uten at dette medfører økt atmosfæreteperatur.

Vi tar utgangspunkt i perioden fra 1998 til 2014, som har blitt kalt en 'varmepause', siden temperaturen ikke steg i løpet av perioden, og sammenlikner den med en like lang foregående periode, fra 1982 til 1998, da temperaturen steg. Perioden 1998 – 2014 er viktig nettopp fordi den viser at selv om CO₂ øker i atmosfæren, medfører ikke dette en økning i temperatur.

Vi bruker satellittmålte temperaturer fra UAH, siden satellittmålingene har god global dekning. I beregningene benytter vi oss av at 1 ppm CO₂ i atmosfæren tilsvarer 7,8 Gt (milliarder tonn) CO₂. CO₂-

¹⁷ Hermann Harde *What Humans Contribute to Atmospheric CO₂: Comparison of Carbon Cycle Models with Observations*, International Journal of Earth Sciences Vol 8, No. 3, 2019.

data er fra målinger på Mauna Loa. Utslippsdata er hentet fra *worldometer* (<https://www.worldometers.info/co2-emissions/>). Temperaturstigninger er beregnet ved lineær regresjon.

1. I 16-årsperioden 1982 til 1998 steg atmosfæreinholdet av CO₂ med 212 Gt, mens atmosfæretemperaturen steg med 0,22 grader.
2. I 16-årsperioden 1998 til 2014 steg atmosfæreinholdet av CO₂ med 233 Gt, mens atmosfæretemperaturen sank med 0,1 grader.

Selv om CO₂-innholdet økte mer i den andre perioden enn i den første, så sank den globale temperaturen i andre periode. Dette viser at koblingen mellom CO₂ og temperatur verken er systematisk eller konsekvent.

En del klimaforskere, deriblant Samset, hevder at varmepausen skyldes forurensning av atmosfæren med aerosoler, men atmosfæren var renere i andre periode enn i den første. Dessuten er det utenkelig at det fra og med år 1998 skulle introduseres nøyaktig så mye aerosoler at det skulle oppheve en eventuell CO₂-indusert oppvarming. Denne siste periodens avkjøling kan bare tilskrives naturlig variasjon.

Til slutt minner vi om hvor lite CO₂ atmosfæren faktisk inneholder. Innholdet har økt fra knapt 0,03 % i 1850 til drøyt 0,04 % i dag.

Og bare ca 4 % av dagens CO₂-innhold i atmosfæren er menneskeskapt. Den menneskeskapte del av CO₂-økningen siden 1950 svarer omtrent til ett enkelt molekyl per 250 000 luftmolekyler. Om vi slutter med fossile brensler vil det i praksis ikke påvirke atmosfærens innhold av CO₂ i merkbar grad.

Appendiks 5: Parisavtalen – Koster for mye og gir for lite

Forskeren Dr. Bjørn Lomborg er en internasjonalt kjent dansk statsviter som er grunnlegger og leder av tenketanken Copenhagen Consensus Center, som av US International Affairs ble kåret til "Think Tank of the Year" i 2016. I 2004 ble Lomborg av Time Magazine erklært som en av «Verdens 100 mest innflytelsesrike mennesker». Og av The Esquire i 2008, «En av verdens 75 mest innflytelsesrike mennesker i det 21. århundre».

Lomborg er også en meget habil statistiker og bruker blant annet statistikk til kost- nytteanalyser av utviklings- og miljøtiltak, og hevder at dette kan gi grunnlag for velferdsøkonomisk prioritering av globale miljø- og klimaproblemer.

Lomborg sammenlikner estimater for kostnadene for ulike klimarelaterte skader over tid med kostnadene for en rekke klimapolitiske tiltak.

Lomborg har i en årrekke studert alle sider av Parisavtalen, og publiserte i Juli 2020 et meget omfattende arbeid¹⁸. Her tar han utgangspunkt i de standardiserte klimamodellene som er beskrevet av IPCC (IPCC 2013a, IPCC 2014a og SR1.5 2018) som alle legger til grunn at klimaendringene er menneskeskapte og at CO₂ og andre drivhusgasser øker temperaturen. Til tross for dette viser han at Parisavtalen har liten klimateffekt og at kostnadene langt overstiger nytteverdien av avtalens tiltak.

Det finnes ingen offisiell erklæring om Parisavtalens kostnader, men estimater fra ulike forskere viser at dersom Parisavtalen blir implementert fullt ut av alle signatarer, vil kostnadene i 2030 beløpe seg til mellom 800 og 1800 milliarder US Dollar per år. Avtalen vil likevel i henhold til klimamodellerte data redusere utslippene med bare 1 % av det som trengs for å redusere klodens gjennomsnittstemperatur til 1,5 grader. Samtidig vil hver dollar som blir brukt for å oppfylle Parisavtalen bare bidra med klimafordeler verdt 11 cents. Dette betyr at tiltakskostnadene er ni ganger høyere enn nytteverdien av tiltakene.

Hvilken effekt har så Parisavtalen på den globale temperaturen? UNFCCC, som organiserte Parisavtalen estimerer den totale reduksjonen av alle innmeldte løfter til 2,8 (0,2 – 5,5) Gt CO₂ i 2025 og 3,6 (0,0 – 7,5) Gt CO₂ i 2030 (UNFCCC 2015). Akkumulert fra 2016 – 2030, og med antatt lineær vekst fra 2015 – 2025 og 2026 – 2030, finner UNFCCC en midlere reduksjon relatert til Parisavtalen på 31,8 Gt CO₂ og et maksimalestimat på 63,8 Gt CO₂.

Forskerne finner et tilnærmet lineært forhold mellom kumulative CO₂-utslipp og den globale temperaturresponsen, med en transient klimarespons på kumulative karbonutslipp i området 0,2 gr C til 0,7 gr C per 1000 Gt CO₂ (0,8 – 2,5 gr C per 1000 Gt karbon, Stocker et al, 2013), men med 0,45 gr C som det antagelig mest realistiske (Krieger et al, 2018, og Matthews et al, 2012, 4369). I en del beregninger i dette bilaget vil vi bruke verdien 0,45 gr C per 1000 Gt CO₂ reduksjon.

Dette betyr at løftene i Parisavtalen for 2016 – 2030, som vil kutte maksimalt 64 Gt CO₂, vil redusere temperaturen i år 2100 med rundt 0,029 gr C og i alle fall mindre enn 0,045 gr C.

Det er andre modeller som viser langt større temperaturreduksjoner som følge av Parisavtalen. Den såkalte Carbon Action Tracker gir en reduksjon på hele 1,5 grader. Men Tracker regner med svært mye høyere utslipp etter 2030, 50 ganger høyere enn maksimalestimatet på 64 Gt for Parisavtalen.

Lomborg har imidlertid også kjørt klimamodellen MAGICC (Meinshausen et al 2011) med utslippsreduksjonen på 64 Gt CO₂, og får da en temperaturreduksjon i år 2100 på 0,04 grader. MAGICC er en forenklet klimamodell som er mye brukt blant forskere tilknyttet IPCC.

¹⁸ Bjorn Lomborg, *Welfare in the 21.st century: Increasing development, reducing inequality, the impact of climate change and the cost of climate policies*, Technological Forecasting & Social Change, Vol 156, July 2020.

Det er viktig å legge merke til at Lomborgs resultater er av samme størrelsesorden som resultatene fra høyt renommerte Massachusetts Institute of Technology, som i sin «Energy and Climate Outlook 2015» beregnet at dersom alle kutt blir gjennomført iht Parisavtalen og blir videreført fram til år 2100, vil dette resultere i bare 0,2 grader mindre oppvarming.

Med en klimarespons på 0,45 gr C per 1000 Gt CO₂, kan vi beregne effekten av et kutt svarende til Norges samlede utslipp til anslagsvis 0,00002 grader og et kutt tilsvarende vår samlede petroleumsvirksomhet til anslagsvis 0,000007 grader. Om de nye letelisensene skulle resultere i eksempelvis 20 % økte utslipp, vil virkningen være neglisjerbar, samtidig som økte utslipp i nord etter alt å dømme i årene som kommer blir kompensert av redusert produksjon i sør.

Når man vurderer Parisavtalens effekt, må man ta hensyn til at Lomborgs resultater er basert på en klimafølsomhet ECS som ligger midt i usikkerhetsintervallet til IPCC, fra 1,5 – 4,5 grader, og at en omfattende empirisk forskning tyder på at den anvendte klimafølsomheten er altfor høy. Parisavtalen har således etter alt å dømme langt lavere effekt enn den Lomborg har beregnet. Da blir også kost-nytte-forholdet for avtalen tilsvarende dårligere.

Lomborg regnes av mange som kontroversiell og har blitt angrepet fra alle kanter, fordi hans resultater i liten grad støtter den politiske klimakonsensus og fremfor alt fordi de er egnet til å svekke oppslutningen blant legfolk om Parisavtalen. Men Lomborg støtter seg også på arbeidene til Dr. William D. Nordhaus, som fikk Nobelprisen i økonomi i 2018 på grunn av sine økonomiske analyser nettopp av klimapolitiske virkemidler, og bruken av DICE «Dynamic Integrated Climate-Economy Model». Med DICE-modellen viser det seg, både under rimelige og til og med under urimelige forutsetninger, at mange klimatiltak kommer dårlig ut i en kost-nytte test, og at det samme gjelder to andre viktige integrerte modeller. Også Nordhaus er derfor under angrep.

Appendiks 6: Klimaendringene er ikke farligere nå enn før

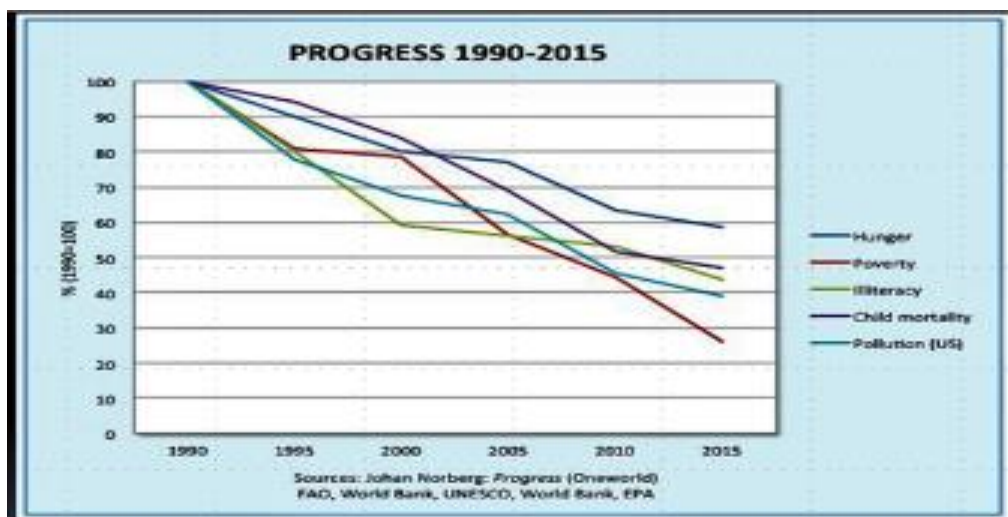
I Aftenposten den 10. desember 2018 hevdet statsminister Erna Solberg at vi befinner oss i en 'klimakrise'. Været skal bli mer ekstremt og true hele kloden. Også CICERO bruker ordet klimakrise. Dette avsnittet er også relatert til temaet 'klimaskade' i «Klimasøksmålet». Siden 'klimaskade' er så sentralt, vil vi gjennom en omfattende dokumentasjon vise at klimaendringene ikke er farligere nå enn før.

De samme spådommene om en miljø- og klimakatastrofe om 10 år, har vært framsatt i snart 60 år, uten at katastrofen har manifestert seg. Vi har blitt fortalt at flere og flere vil sulte, mangle rent vann, forurensning skal drepe store deler av befolkningen, viktige ressurser skal ta slutt, og nød og fattigdom bre om seg. Klimaendringene hevdes å gi oss flere stormer og uvær, mer nedbør, mer tørke, millioner av klimaflyktninger, mer malaria og andre vektorbårne sykdommer, sviktende matvareproduksjon, druknende koralløyer og kystbyer, og ødeleggelse av økosystemer. IPCC har hevdet at regnskoger vil ende opp som ørkener.

For 30 år siden fortalte en representant fra FNs miljøprogram at vi bare hadde 10 år igjen for å redde verden¹⁹. Men empirien viser oss både på kort og lang sikt at klimaendringer med varmere perioder aldri tidligere har ført til problemer for menneskene. Derimot har kuldeperioder som Den lille istiden medført stor nød, matmangel og sykdom.

I den nåværende mellomistiden, Holocen, har temperaturen variert svært mye og i middel har den vært høyere enn i dag, se Figur A.1.2. Godt kjent er den minoiske og den romerske varmeperioden, da det var langt varmere enn i dag og da sivilisasjon, kultur og agrikultur blomstret. Her finnes klare bevis for at et varmere klima i fortiden ikke var forbundet med fare for menneskene eller varig skade på naturen.

I løpet av det forrige århundre har menneskene opplevd en enorm velferdsutvikling, som har fortsatt fram til i dag. I perioden fra 1990 til 2015 gikk verdens sult ned med 40 %, fattigdom med 74 %, analfabetisme med 56 % og forurensningen eksempelvis i USA har blitt halvert. Den samme trenden har fortsatt fram til i dag. Se Figur A.6.1 som viser fremskritt for verdens befolkning i de viktigste velferdsindikatorene.

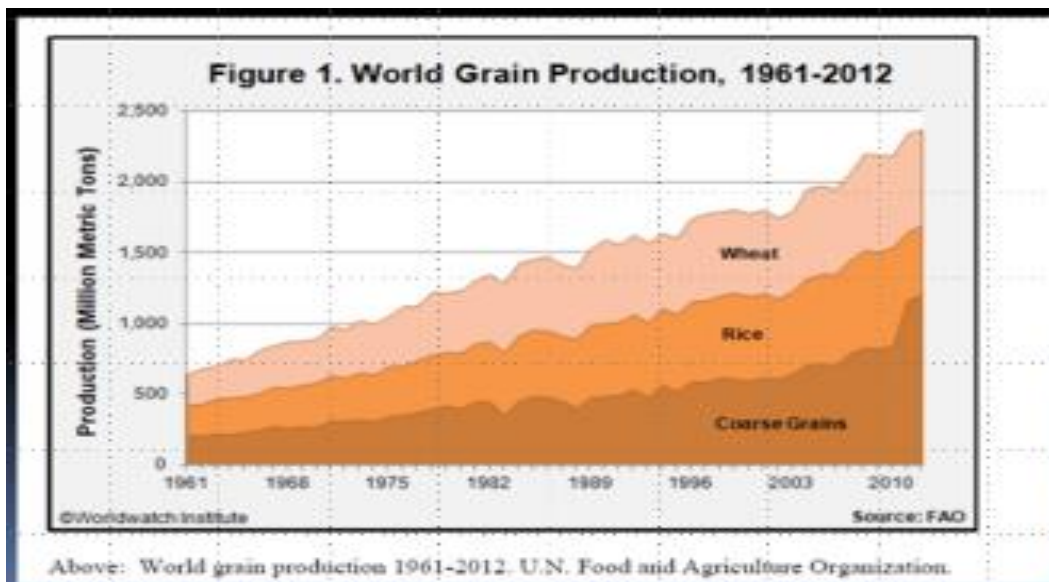


Figur A.6.1. Det er betydelige fremskritt i velferdsindikatorene for verdens fattige befolkning. (J. Norberg: *Progress: Ten reasons to look forward to the future*, Oneworld)

¹⁹ <https://wattsupwiththat.com/2019/06/30/30-year-anniversary-of-the-un-1989-10-years-to-save-the-world-climate-warning/>

Landbruksproduksjonen øker over hele verden, kornavlingene er firedoblet siden 1960, og prognosene framover er meget gode. Se Figur A.6.2. Den milde oppvarmingen og den svake økningen av CO₂ vi har hatt siden 1850 har således vært til gunst for menneskene. Først og fremst blir kloden grønnere, fordi det er mer av plantematen CO₂. Mer CO₂ gir bedre plantevekst, derfor øker gartnerne CO₂-innholdet i sine drivhus til 3 ganger atmosfærekonsentrasjonen gjennom tilsetning av CO₂. Det blir mer vegetasjon, og dermed mer dyreliv. På én generasjon har jordas grøntareal økt med et areal som tilsvarer et helt nytt kontinent (18 millioner km²), dobbelt så stort som USA.

Dette er svært godt nytt for oss alle. Matvareproduksjonen øker, både fordi det er mer CO₂, og fordi vår innovasjon driver utviklingen i denne retningen. På grunn av økt innhold av CO₂ i atmosfæren, ga perioden 1961 - 2011 et ekstra landbruksutbytte på jorda, verd 3 200 milliarder US Dollar. For perioden 2012 - 2050 er den tilsvarende gevinsten beregnet til 9 800 milliarder Dollar.

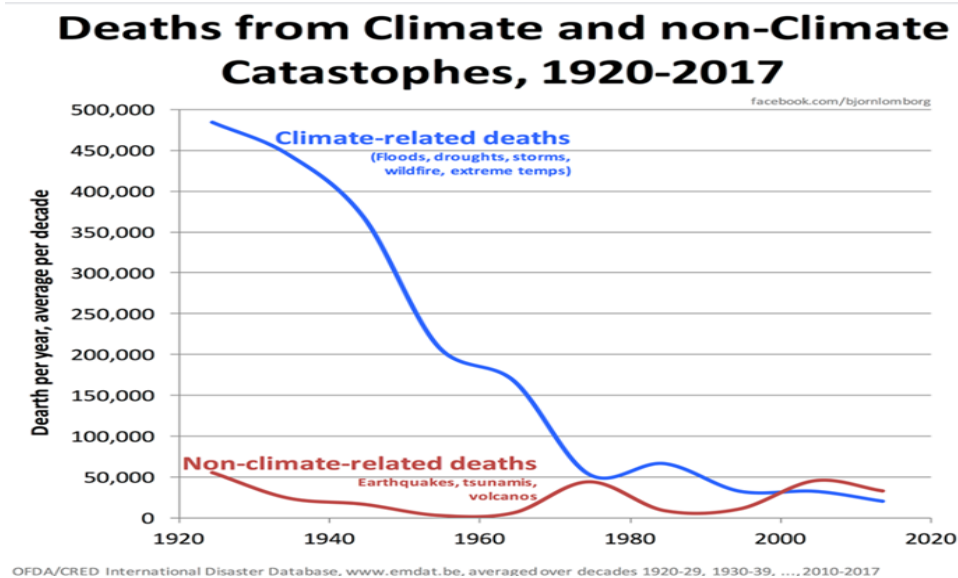


Figur A.6.2 Verdens kornproduksjon 1961 – 2012. Vi ser en økning over perioden på hele 350 prosent. (UN FAO)

Fra FAO har vi hentet følgende om jordens avlinger:

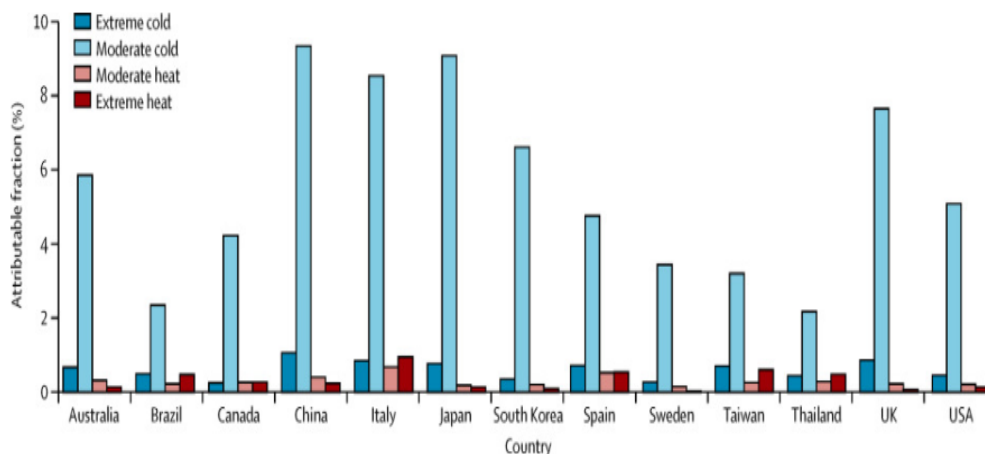
“In fact, crop production has been consistently improving as temperatures modestly warm, with global crop production setting new records almost every year.” (<http://www.fao.org/worldfoodsituation/csdb/en/>).

Dødsfall pga klimarelaterte hendelser i verden har sunket med en faktor 20 de siste 100 år, se Figur A.6.3, som viser dødsfall relatert til både klima og andre årsaker. Dødsfall relatert til andre årsaker, varierer innenfor et relativt smalt intervall, mens klimarelaterte dødsfall sank meget sterkt fram til 1975 og har deretter også gått noe ned.



Figur A.6.3 Verdens dødsfall i perioden 1920 -2017 som følge av klimarelaterte og ikke klimarelaterte årsaker. (OFDA/CRED International Disaster Database www.emdat.be)

I tidsskriftet The Lancet er det publisert en undersøkelse som viser dødsfall som følge av lave og høye temperaturer i en rekke land²⁰. Konklusjonen er at kulde dreper 20 ganger flere mennesker enn varme. Det farligste er faktisk moderat kulde. Se Figur A.6.4.

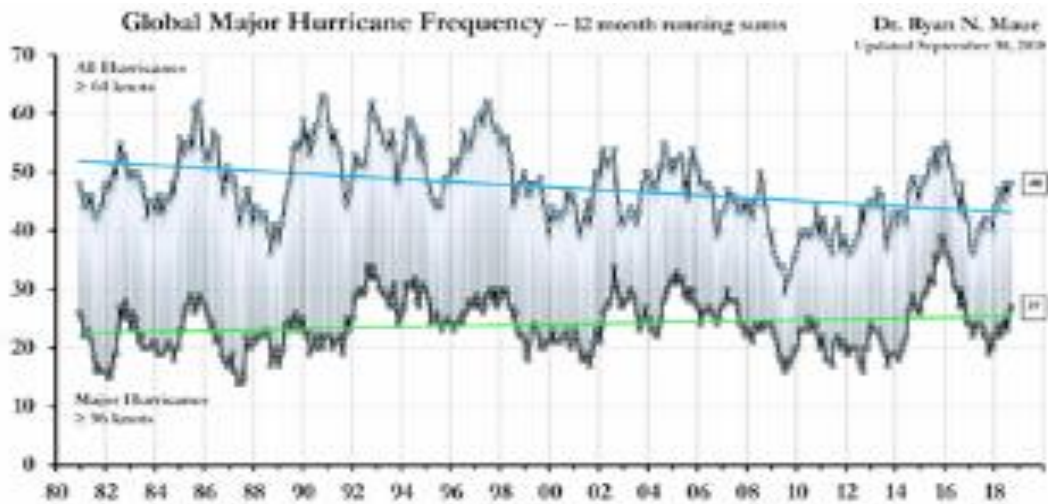


Figur A.6.4 Andel av dødelighet som kan tilordnes moderate og ekstreme varme og kalde temperaturer for ulike land. Klart flere dør av moderat kulde enn av andre temperaturnivåer. Moderat kulde er vist som de lange lyseblå søylene. (The Lancet)

Det har ikke blitt flere stormer, orkaner eller flommer. Vi har god statistikk for dette. Klimapanelets rapport SREX forteller også at tap ved naturskader ikke kan tilordnes verken naturlige eller menneskeskapte klimaendringer.

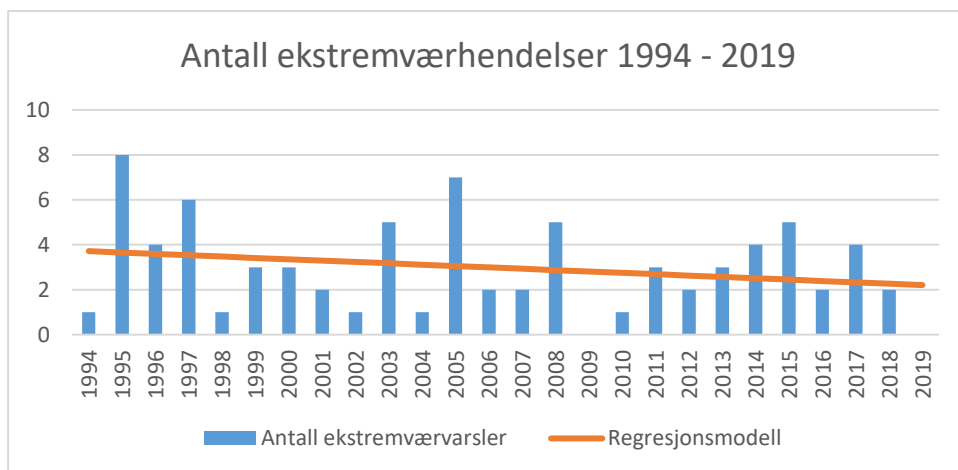
Figur A.6.5 viser at antall kraftige tropiske orkaner ikke øker, det er heller en svak nedgang.

²⁰ A. Gasparrini et al, *Mortality risk attributable to high and low ambient temperature: a multicountry observational study*, The Lancet 2015.



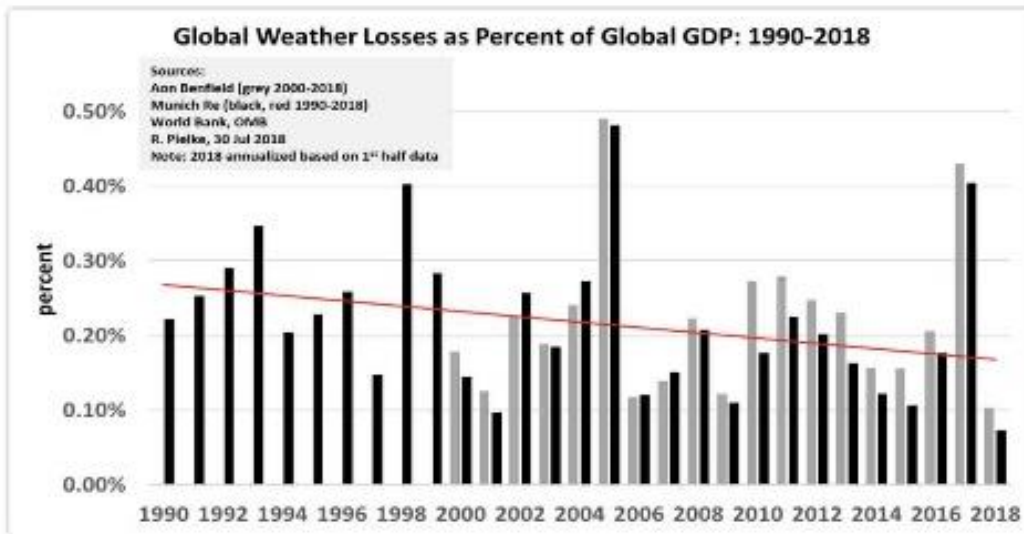
Figur A.6.5 Antall store tropiske orkaner gjennom de siste 50 år viser en negativ trend. (Dr. Ryan N. Maue).

I motsetning til hva mange tror er antall ekstremvær fallende også i Norge. Fra 1994 til 2018 har Meteorologisk institutt utarbeidet statistikk over ekstremvær i Norge. Den viser at antall ekstremvær er nedadgående. Se Figur A.6.6, der statistikeren Dr. K. Stordahl har analysert ekstremværd data fra Meteorologisk institutt.



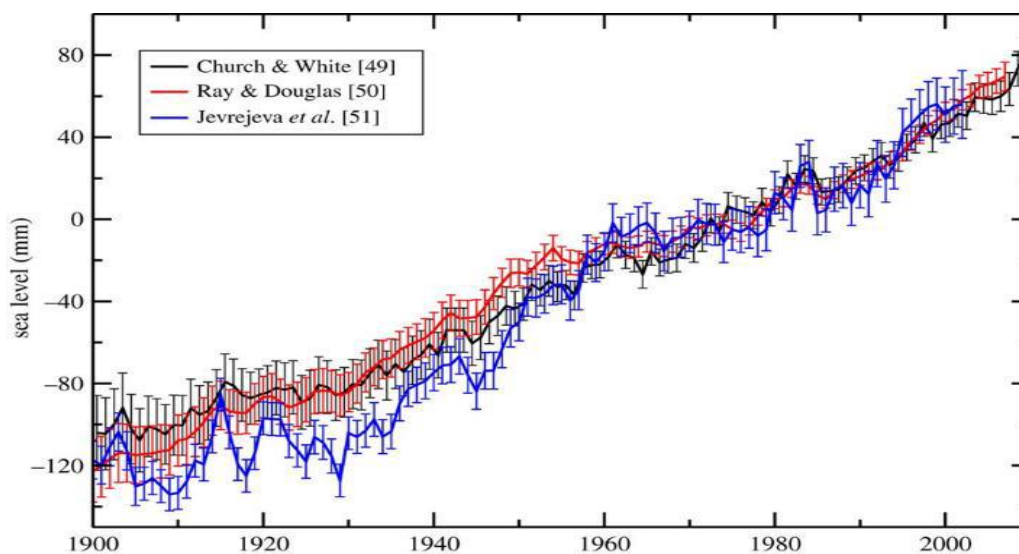
Figur A.6.6 Norsk 25-års statistikk for antall ekstremværhendelser, som er nedadgående. I 2018 ble det registrert 2 ekstremvær, Cora i januar og Knud i september. I 2009 og 2019 var det ingen ekstremvær. Den orange linjen fra regresjonsmodellen viser nedgangen. (Dr. Kjell Stordahl, basert på data fra Meteorologisk institutt).

Figur A.6.7 viser en oversikt over globale vær-relaterte, materielle skader i perioden 1990 -2018, sett i forhold til det kombinerte nasjonalproduktet for alle verdens land. Selv om skadeomfanget øker noe, så stiger nasjonalproduktene mer, og stadig flere bosetter seg stadig tettere på områder vi vet er utsatte for uvær. Dette viser tydelig at «Klimaskade» ikke er et økende problem.



Figur A.6.7 Globale vær-relaterte tap som prosent av den globale BNP i perioden 1990 – 2018 (Munich Re/ Roger Pielke)

Havstigningen sies å utgjøre en fare i årene som kommer. Skal man vurdere om menneskelig påvirkning har fått havnivåstigningen til å akselerere, må vi også se på data fra forrige århundre. Tre forskjellige analyser er samlet i Figur A.6.8 nedenfor, med data fra tidevannsmålinger. Rådata er ikke korrigert for lokal heving eller senkning av kysten på en tilfredsstillende måte. (For eksempel stiger store deler av Norge fortsatt etter siste istid). Analysene viser at siden år 1900 har havet maksimalt steget med 1,7 - 1,9 mm per år, beregnet fra landfaste tidevannsmålere. For Europas atlantehavskyster gjelder at havet kan ha steget med +1,1 (+/- 0,2) mm per år.



Figur A.6.8 Havstigning siden 1900. (Church & White, Ray & Douglas, Jevrejeva et al)

Et fingeravtrykk for menneskelig påvirkning ville være en økt stigningsrate etter 1950, da CO₂-utslippene økte betydelig.

Hvis vi betrakter stigningen før 1950 og sammenholder den med firedoblingen av menneskelig påvirkning etter 1950, burde trenden i havnivåstigningen øke signifikant etter 1950. Det ser man ikke i de foreliggende data på Figur A.6.8. Da kan man bare konkludere med at det nødvendigvis må finnes andre og viktigere drivere for havnivåstigning enn CO₂.

Havnivået har også blitt målt med satellitter siden 1993, og slike målinger viser en stigning på ca. 3 mm per år. Den markerte forskjellen mellom landbaserte- og satellittbaserte datasett har fortsatt ingen omforent forklaring, men noen hevder at det kan skyldes administrative endringer som gjøres på rådata fra satellittene.

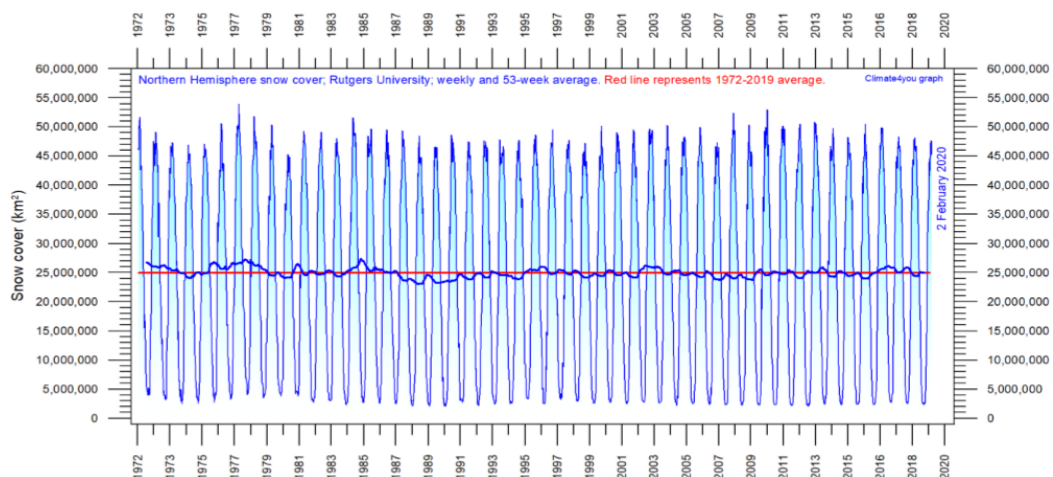
Det er for øvrig et faktum at havnivået på Maldivene, i Bangladesh, det sørlige India, på Fiji, Tuvalu, Vanuato og flere andre steder, er det en stigning som er svært nær null (N. A. Mørner, *Sea level changes: fact and fiction*, Energy & Environment, 24.)

Havnivåstigning er således verken nytt eller alarmerende, spesielt ikke i Norge, der de fleste byer har en fallende estimert reell vannstand mot år 2100, Oslo med et fall på 31 cm på grunn av landhevning etter siste istid (isostasi).

Historiske klima- og værdata viser at alt vi har observert de siste ti årene av vær, uvær og endringer har vært observert tidligere, i Norge og globalt. Gode eksempler fra Norge er gjennomsnittstemperaturen, som var like høy i 30-årene som i 2018, og tørken, som ikke var verre i 2018 enn i 1947.

Vi har ikke sett én eneste klimaflyktning, malariatallene går stadig ned, koralløyene har ikke sunket fordi de er levende dynamiske systemer. Manhattan står ikke under vann og isen i Arktis ble ikke borte i 2014, slik Al Gore hevdet for mange år siden. Dessuten blir det stadig flere isbjørner i Arktis, og pingviner i Antarktis. Nå er for øvrig pingvinene identifisert som et problem, på grunn at de bidrar med så store «klimautslipp»!

En av de klimaindikatorene som har holdt seg utrolig stabil over de siste 30 årene er sesongvariasjonene i snødekket på nordlig og sydlig halvkule. Dette betyr at snøen ikke er i ferd med å forsvinne fra Norge, stikk i strid med oppfatninger til noen norske klimaekspert. Se Figur A.6.9.



Northern hemisphere weekly snow cover since January 1972 according to Rutgers University Global Snow Laboratory. The thin blue line is the weekly data, and the thick blue line is the running 53-week average (approximately 1 year). The horizontal red line is the 1972-2019 average.

Figur A.6.9 Snødekket på nordlige halvkule i perioden 1972 -2019 (Rutgers University Global Snow Laboratory).

Prosesskriv til Høyesterett
Sak nr. 20-051052SIV-HRET

Det er også mange som tror at Grønlandsisen snart vil smelte, men det er ikke tilfellet. Det smeltet i gjennomsnitt 286 Gt hvert år mellom 2002 og 2017, i henhold til NASA. Dette høres naturligvis farlig ut. Men siden isen på Grønland har en masse på 2 850 000 Gt, vil det ta 100 år å smelte 1 % av isen. Dessuten fluktuerer ismassen, med maksima rundt 1920 og 1970 og minima i 1930 og i dag. Det er ingen grunn til å frykte at isen på Grønland vil smelte i vårt århundre.

Appendiks 7: Norsk olje og gass har neglisjerbar klimaeffekt

Når man skal bedømme klimaeffekten for vår petroleumsindustri må dette settes i sammenheng med hva som skjer ellers i verden. For det første har utslippene fra norsk sokkel minimal betydning globalt. For det andre vil en stopp i norsk produksjon og eksport av olje og gass føre til at disse leveransene blir overtatt av andre land, og Norge vil lide enorme tap innen økonomi og arbeidsplasser til ingen nytte.

Norges oljeproduksjon utgjør bare to prosent av det globale forbruket og gassen vår utgjør cirka tre prosent. Utslippene av CO₂ fra vår utvinning av olje og gass er ca. 15 Mt per år. Norges petroleumsindustri har verdens laveste utslipp per produsert enhet og utslippene utgjør bare en halv promille av de globale utslippene, som er ca. 35 000 Mt per år.

De samlede norske utslipp fra denne sektoren er bare en drøy tredjedel av utslippene fra ett enkelt kullkraftverk, Taichung i Taiwan, som slipper ut ca. 40 Mt CO₂ årlig, nesten like mye som hele Norge. Andre store utslippkilder er

- Poryong i Syd-Korea 37 Mt
- Castle Peak i Kina 36 Mt
- Reftinskaya i Russland 33 Mt
- Vindhychal i India 29 Mt
- Hekinan i Japan 29 Mt
- Kendal i Syd-Afrika 28 Mt
- Belchatow i Polen 25 Mt
- Scherer USA i USA 25 Mt

Det er 80 land i verden som bruker kullfyrte kraftverk og det er mer enn 1 500 kraftverk i drift og mange hundre under planlegging og bygging, fordi det er ca. 1,3 milliarder mennesker som fortsatt er uten tilknytning til et stabilt strømnett, eller hvor nettet bare tilbyr minimal effekt. Da forstår man at en utfasing av Norges petroleumsindustri ikke har noen hensikt.

Med klimamodellen MAGICC kan vi estimere den teoretiske virkningen av petroleumsindustriens utslipp. Dersom vi kutter all produksjon i dag, vil dette føre til en redusert global middeltemperatur i år 2100 på bare ca. 0,000007 grader. Og dette gjelder dersom klimafølsomheten for CO₂ er så stor som IPCC antar. Nyere forskning viser at klimafølsomheten trolig er betydelig lavere, og da blir også klimaeffekten lavere. Som vist ovenfor ved hjelp av målte data, tyder alt på at den virkelige klimafølsomheten er lav.

Så hevder noen (blant andre Greenpeace) at Norge med sin eksport er ansvarlig for utslipp i andre land. Dette er ikke riktig. Disse landene trenger olje og gass, de bokfører sine utslipp selv, og om Norge ikke leverte, ville de kjøpe olje og gass fra andre. Heller ikke her vil en stopp i Norges produksjon ha noen effekt. Og siden Norge har blant verdens laveste utslipp per produsert enhet, vil leveranser fra andre land faktisk øke de globale utslippene!

Vi har påvist at en utfasing av Norges petroleumsindustri vil være uten målbar klimaeffekt samtidig som konsekvensene for økonomi, velferd og arbeidsplasser vil være enorme. Det finnes derfor intet rasjonelt grunnlag for en slik utfasing.

Appendiks 8: Hva betyr de fossile ressurser for vår levestandard? Nesten alt!

Hele den velstandsutvikling og sivilisasjon vi har bygd opp gjennom 150 år, fra den industrielle revolusjon med den kullfyrte dampmaskinen, er grunnlagt på en vidstrakt og variert bruk av våre fossile energikilder. Globalt er råstoffene kull, olje og gass i særklasse de mest konsentrerte, effektive, allsidige og mest brukte energibærere. De dekker i dag mer enn 83 % av verdens samlede energiforbruk. Med dagens teknologier er det ikke mulig globalt å fase ut kull, olje og gass uten å ty til massiv utbygging av atomkraft. Fordelene ved vår utnyttelse av de fossile ressursene er derfor langt større enn ulempene.

Kull er avgjørende i produksjonen av jern og stål og det vil innebære massiv avskoging å gå tilbake til bruk av trekull. Bruk av trekull gir dessuten større utslipp enn bruk av kull, selv om trekull regnes som klimanøytralt²¹.

De fossile ressursene er også basis for en omfattende plastproduksjon som inngår i titusenvis av produkter, hvorav de aller fleste er nyttige og mange er kritisk viktige for vårt samfunn. Det produseres omtrent 50 kg plast per innbygger på jorda og produksjonen dobler seg hvert 10. år. Plast er ikke et problem i seg selv, det er uvettig disponering av brukt plast spesielt i Asia, vi må til livs.

Den moderne sivilisasjon ville være helt utenkelig uten vår mangfoldige utnyttelse av de fossile ressursene kull, olje og gass. Likevel er disse ressursene utsatt for en utstrakt og stigende demonisering. Mange argumenterer nå for å avvikle olje- og gassindustrien og stenge produksjonen for godt. Men en verden uten disse ressursene er langt verre stilt enn en verden med dem selv om de verste klimaspådommene skulle bli virkelighet. Dersom vi ønsker at den gode velstandsutviklingen gjennom 150 år skal fortsette, er vi helt avhengige av de fossile ressursene i mange tiår framover.

En delvis og gradvis utfasing vil komme til å skje på grunn av større knapphet på ressurser, men det vil ta mange, mange tiår, fordi energi er og forblir motoren i vårt samfunn og den økonomiske vekst. Det ble en signifikant nedgang i energibruken som følge av Koronapandemien, men etter noen år vil energibruken ta seg opp igjen. Arbeidsplasser og økonomi tilsier dette. Økningen i verdens folketall, med velstandsøkning og fattigdomsreduksjon, krever også økt bruk av disse ressursene.

All statistikk viser at det er en nær sammenheng mellom et lands energibruk og fødselstall. Den eneste sikre veien til stabilisering av folketallet på jorda er derfor å tilføre billig energi til de fattigste landene, med størst økning i folketallet i dag. Hvis vi kuttet ut fossile ressurser i dag, ville ca 60 % av all landbruksproduksjon falle bort på grunn av bortfall av mekanisering og kunstgjødsel. Dermed måtte jordbruksarealet økes drastisk, med katastrofal virkning for regnskogene. Det er i dag tre ganger så mye skog i England som før den industrielle revolusjon.

Tabell A.8.1 viser verdens bruk av primærenergi i 2017 og forventet vekst fram mot 2040 basert på dagens politiske strømninger. Det samlede primærenergi behovet stiger med 32 %, mens behovet for olje og gass stiger med hhv 7 % og 46 %. Kullbehovet er nesten det samme, med en reduksjon på bare 3 %. Fornybar energi er forventet å øke kraftig med nesten 400 %, men dekker i 2040 fortsatt bare 15 % av verdens energibehov.

²¹ ²¹ T. D. Searchinger et al, *Europe's renewable energy directive poised to harm global forests*, *Nature Communications Comment*, September 2018.

Tabell A.8.1. Andel av verdens forbruk av primærenergi i 2017 og vekst fram mot 2040. Endring fra 2017 til 2040. (BP Energy Outlook 2019)

	Andel		Endring '17 - '40
	2017	2040	
Olje	34 %	27 %	7 %
Gass	23 %	26 %	46 %
Kull	28 %	20 %	-3 %
Nuklear	4 %	4 %	29 %
Hydro	7 %	7 %	36 %
Fornybar	4 %	15 %	381 %

CICERO og IPCC hevder likevel at store kutt i forbruk av fossile ressurser og tilhørende utslipp er fullt mulige og må gjennomføres raskt. De viser blant annet til Klimapanelets rapport SR1.5. Bjørn Samset hevder i Aftenposten at det kan være mulig å nå Parisavtalens klimamål ved å kutte CO₂²²:

«Er det mulig å kutte det som skal til?»

Samset forklarer: «Ja, det er fysisk mulig. Det er ingen naturlov som hindrer oss. Problemet er økonomisk, politisk og teknologisk treghet. Rapporten forteller oss i klartekst hva som skal til for å holde oss under 1,5 og 2 grader. Det holder hverken med energisparing eller elbiler. Hele verdens energiproduksjon og forsyning må legges om de to kommende tiårene.»

Men rapportens anbefalinger om utslippsreduksjoner er ikke gjennomførbare, og det er umulig å ta Samset alvorlig. Samset framlegger alvorlig desinformasjon som motiverer politikerne til å gå inn for store CO₂-kutt. Både India og Kina har gjort det helt klart at befolkningens behov for en pålitelig strømforsyning 24/7 betyr at det ikke finnes muligheter for å bidra til globale utslippsreduksjoner i løpet av perioden fram til 2030. De bygger stadig nye kullkraftverk og bare økningen i Kinas planlagte kullkraftproduksjon de neste 20 årene tilsvarer hele USAs kullkraftkapasitet og 6 ganger Norges totale utslipp i dag. Sett på denne bakgrunnen, blir norske utslippskutt nærmest komiske og helt uten betydning, annet enn som symbolpolitikk og for redusert norsk velferd.

Å fase ut kull, olje og gass som energibærere er i praksis umulig. For det første krever det en omlegging av energisystemene i et omfang og en hastighet som ikke er realistisk. For det annet må sol- og vindkraft balanseres av andre kraftformer når sola ikke skinner og vinden ikke blåser.

Slik kan man anskueliggjøre realitetene²³: Verdens forbruk av primærenergi som angitt i Tabell A.8.1 tilsvarer omtrent 12 gigatonn oljeekvivalenter i året. Det er omtrent 12 000 dager igjen til 2050. Dersom vi skal ha redusert den globale bruken av fossil energi med 90 % i 2050, som mange politikere nå har som mål, må det globale forbruket fra nå av reduseres med ett megatonn oljeekvivalenter per dag. Ett megatonn per dag svarer til effekten i ett av de tre alternativene nedenfor. Hver eneste dag i 12 000 dager!

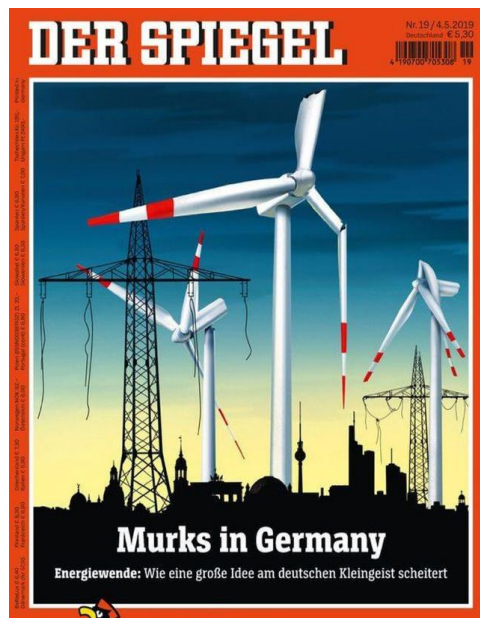
²² <https://www.aftenposten.no/verden/i/rLRBE8/klimapanelet-verdens-utslipp-maa-halveres-de-neste-12-aarene?>

²³ <https://www.forbes.com/sites/rogerpielke/2019/09/30/net-zero-carbon-dioxide-emissions-by-2050-requires-a-new-nuclear-power-plant-every-day/#4472d4d335f7>

- 1,5 stk. 1 GW kjernekraftverk
- 1500 stk. 2 MW vindturbiner
- 13 millioner solcellepaneler med 300 W spisseffekt

En slik omlegging vil i seg selv genere massive CO₂-utslipp og legge et stort press på utvinning av en mengde knappe ressurser på jorda. Miljødeleggelsene vil også være massive. Det er også et stort spørsmål om denne nedtrappingen i det hele tatt vil kunne starte før 2040.

Det neste store problemet er å forsyne strømkundene når sola ikke skinner og vinden ikke blåser. Denne problemstillingen er nå akutt både i Tyskland, i Australia og i California, som har satset tusenvis av milliarder på en storstilt utbygging av sol- og vindkraft, og hvor energiforsyningsens robusthet og pålitelighet nå er på bristepunktet. Problemene er sammensatte og komplekse og vi kan anta at de ledende politikerne ikke har forstått dette. I California har energiverkene kuttet ut strømforsyningen til et stort antall kunder når sol og vind ikke har levert nok til å dekke etterspørselen. For Tysklands del er problemene dokumentert i Der Spiegel, nr 19, 4. Mai 2019, hvor overskriften lyder «Mørke i Tyskland»²⁴. Se Figur A.8.1.



Figur A.8.1 Forsiden i Der Spiegel 5. mai 2019. Overskriften lyder: Mørke i Tyskland.

Det kreves balansekraft både når sol- og vindkraft uteblir og ved variasjoner i produksjon på grunn av værforandringer. Det må til enhver tid være tilgjengelig konvensjonell kraft til å dekke et lands strømbehov. Det betyr at en storstilt utbygging av vind og sol ikke kan føre til nedbygging av kull- og gasskraft, eventuelt atomkraft, som hele tiden må være tilgjengelig som effektreserve og for stabilisering av nettfrekvensen. Denne parallellkjøringen av konvensjonell og fornybar kraft er meget kostbar, og de store kostnadene ved å holde konvensjonelle kraftverk i beredskap regnes ikke med når man hevder at fornybar kraft har nådd et konkurransedyktig prisnivå. Men kostnadene belastes likevel forbrukerne.

²⁴ <https://www.spiegel.de/politik/energiewende-in-deutschland-murks-in-germany-a-00000000-0002-0001-0000-000163724123>

Enkelte hevder at man kan lagre energien fra varierende sol- og vindkraft i batterier. Dette er verken teknisk eller økonomisk mulig med dagens teknologi, annet enn for relativt små anlegg. I Tyskland har de vinterstid ofte en såkalt «Dunkelflaute», da sol og vind produserer lite i en ti-dagers periode. Ingen realiserbar batteribank kan forsyne Tyskland i ti dager.

Det hevdes også at sol- og vindkraft kan balanseres av biofyrte kraftverk, for det er mye skog på den nordlige halvkule. For det første er det slik at forbrenning av trevirke fra boreal skog gir mer CO₂ enn forbrenning av kull, som er et langt mer konsentrert og rent brennstoff. For det annet vil Tyskland i så fall bli helt avskoget i løpet av noen ti-år²⁵.

Eventuelt kan det importeres strøm fra naboland, men i Tysklands tilfelle med et stort kraftbehov er dette vanskelig. Enkelte hevder at Norge kan være Tysklands «grønne batteri». Men Norge har bare kapasitet til eventuelt å dekke lille Danmarks behov for balansekraft,

Sjeføkonom i Equinor, Eirik Wærness, er klar på at vårt samfunn hviler på oljen:

«All vår velstand, hele vår økonomiske utvikling og økonomiske system, hele vårt kommunikasjonssystem, som for eksempel gjør at vi nå reiser til hverandre på en helt annen måten enn vi gjorde før, alt dette er basert på en økonomi med tilgang på svært effektive energikilder, i rekkefølge først kull, så olje og så gass. Nå bruker vi alle disse tre energikildene samtidig. Hvis oljen forsvant i morgen, er det dette som stopper opp, et samfunn som er noe helt annet enn det var i 1850, da vi for alvor begynte å nyttiggjøre oss hydrokarboner. Vi er blitt så vant til det at vi ikke tenker over det en gang²⁶.»

Bransjeorganisasjonen Norsk olje og gass har beregnet at en stans i oljevirkosomheten (fra 2020) for Norges del vil bety om lag 140 milliarder kroner mindre i årlige skatteinntekter til staten. De har også beregnet at ca 300 000 ansatte i og rundt næringen mister arbeidet her til lands. Tallene baserer seg på en stans i 2020.

Det hevdes også (blant andre, av Greenpeace) at om Norge som 'klimafyrtårn' går foran så er det mulig å gjennomføre en styrt avvikling av oljenæringen, og da vil andre oljeprodusenter følge etter. Men en ensidig avvikling av den norske petroleumsvirkosomheten gir ingen reduksjon i det globale energibehovet som vi har sett ovenfor, og andre land vil stå i kø for å få levere om Norge kutter. Siden norsk olje- og gassproduksjon har lavere CO₂-utslipp pr produsert enhet enn mange andre nasjoner, vil et produksjonskutt i Norge føre til STØRRE CO₂-utslipp globalt.

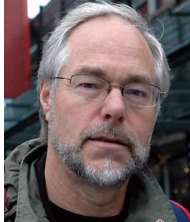
Avtroppende oljedirektør Bente Nyland sier det slik «Uansett, enn så lenge, petroleum er et viktig produkt som verden trenger. Så lenge det er etterspørsel har olje- og gassvirkosomheten en viktig rolle». Hun fortsetter «Og hva vi skal leve av etter oljen vet jeg ikke». I løpet av hennes tid som direktør har oljefondet vokst fra 2 000 til 10 000 milliarder.

²⁵ T. D. Searchinger et al, *Europe's renewable energy directive poised to harm global forests*, *Nature Communications Comment*, September 2018.

²⁶ Norsk sokkel, nr 1 2020

Appendiks 9: Presentasjon av Klimarealistenes Vitenskapelige Råd

Klimarealistene har etablert et Vitenskapelige Råd (KVR) med 23 medlemmer i september 2020. Dette er dels gjort for å bli en tyngre aktør i klimadebatten med rådgivende virksomhet, og dels for å gjøre det lettere for flere akademikere å stå frem som støttespillere for den moderne klimavitenskapelige hovedretning vi representerer. Rådets leder er Martin Hovland. Rådet har den størrelse man til enhver tid finner formålstjenlig, og vil derfor bli utvidet senere for å få med flest mulig av de mange fagområdene som er sentrale innen klimavitenskapen.



Dr. philos. Martin T. Hovland
Martin Hovland har hovedfag i meteorologi, Univ. i Bergen, 1969, doktorgrad fra Univ. i Tromsø, 1992 (marin geologi, geofysikk og biologi). Han har arbeidet som lærer Norge og Zambia (1969-1976) og for Statoil ASA fra 1976-2012 som senior ingeniør, marin geolog og forsker. Han har vært gjesteforeleser ved Univ. i Tromsø og

Professor II ved Senter for Geobiologi, Univ. i Bergen. Fellow Geological Society, London og ekspertkommentator for IPCC AR4 (2007), AR5 (2013) og AR6 (2020). Han har publisert fire fagbøker og rundt 150 vitenskapelige artikler.



Professor emeritus Gunnar Abrahamsen

Gunnar Abrahamsen (1938), uteksaminert forstkandidat 1964 ved Norges Landbrukshøgskole (NLH) som nå heter Norges miljø- og biovitenskapelige universitet. Han arbeidet som forskningsassistent, forsker og forskningssjef ved Norsk institutt for skogforskning 1964-86. Han ble Dr. Agric i 1973 på arbeidet om jords biologiske og professor i jordfag ved NLH i 1986. Fra 1973 arbeidet han i hovedsak med virkningene av sur nedbør på skog og ble sterkt kritisert for sitt synspunkt, at observerte skogskader i all hovedsak skyldtes naturlige faktorer. Skogskader kunne bare forklares av luftforurensninger i områder med store utslipp av svoveloksid og med høye konsentrasjoner av ozon. Han og hans kolleger hevdet også at avsetningene av plantetilgjengelig nitrogen ville føre til økt vekst i de nordiske skogene. Sent på 90-tallet ble det alminnelig akseptert at skogskaden stort sett skyldtes naturlige faktorer, og at skogens tilvekst økte over store områder.



Cand. real. Stein Bergsmark
Stein Bergsmark (1945) ble Cand. real. i fysikk med cybernetikk hovedfag ved UiO i 1976. Erfaring omfatter Mycron med 7 års datamaskinutvikling, 13 år ved ABB Corporate Research som seniorforsker og prosjektleder med digital signalbehandling og metoder for talekoding, modellering og simulering av digitale transmisjonssystemer, koding for satellittkommunikasjon,

spredt spektrum kommunikasjonssystemer og utvikling av digitale kontrollsystemer i 6 ulike land. 6 år i Ericsson som utviklingsleder for maskinvare i GSM-systemet, samt FoU-kordinator for Ericssons utvikling av mobilnett. Fra 2003 tilknyttet HiA/UiA, som leder for studieprogram i IKT, senere også leder for studieprogram i fornybar energi. Foretatt omfattende [metastudie](#) om klimavitenskap- og politikk, med påfølgende omfattende foredragsvirksomhet.



Professor Ole Henrik Ellestad

Ole Henrik Ellestad (1943) tok hovedfag ved UiO i 1970 i fysisk kjemi (infrarød og Raman spektroskopi av molekyler). Han var forskningsleder for petrokjemi og raffinering i Statoil fra 1981. Tidligere professor II ved UiO innen petrokjemi og katalyse, fra 1986 forskningsdirektør SINTEF (tidligere SI) og leder for divisjon for industriell kjemi, fra 1996 leder for Norsk regnesentral og fra 2001 områdedirektør for vitenskap og teknologi ved universiteter og høyskoler i Forskningsrådet. 2012-15 leder i Klimarealistene. Hans fagområde omfatter fysisk kjemi, overflate/katalyse og prosesskjemi, en rekke målemetoder herunder infrarød stråling og molekyler (inkl. tre lengre utenlandsopphold). Han har 55 vitenskapelige fagfelleverderte publikasjoner og har vært medlem og leder av en rekke nasjonale og internasjonale FoU-relaterte styrever, komiteer og utvalg.



Professor Rögnvaldur Hannesson
Rögnvaldur Hannesson (1943) har Doktorgrad i samfunnsøkonomi fra Lunds Universitet, Sverige. Han flyttet til Norge i 1975 og var professor i fiskerøkonomi ved Norges Handelshøyskole 1983 – 2003. Hannesson har publisert bortimot hundre artikler i vitenskapelige tidsskrifter, hovedsakelig om fiskerøkonomi og ressursøkonomi. Han har skrevet seks

bøker om fiskeri- og petroleumsøkonomi samt mineralressursforvaltning. De to siste er «[Ecofundamentalism](#)» og «[Debt, Democracy and the Welfare State](#).»



Professor Jens Morten Hansen

Jens Morten Hansen (1947) er PhD i stratigrafi og regional geologi fra Københavns Universitet med job som geolog på Danmarks og Grønlands Geologiske Undersøgelse (GEUS), sekretariatschef, statsgeolog og vicedirektør ved GEUS, direktør for de danske forskningsråd og Forskningsstyrelsen. Siden 2006 statsgeolog ved GEUS. Jens Morten Hansen har publiceret en række afhandlinger om stratigrafi, havniveauforandringer og videnskabsteori. Fra 2001 har Jens Morten Hansen været adjungeret professor i naturfilosofi og undervist samtlige geologistuderende ved København Universitet i videnskabshistorie og -etik. Jens Morten Hansen har været bestyrelsesformand for Dansk Geologisk Forening, Dansk Polarcenter og Nordisk Forskningspolitisk Råd.

Prosesskriv til Høyesterett

Sak nr. 20-051052SIV-HRET



Bjørn Geirr Harsson
Bjørn Geirr Harsson (1940) er Cand.real i geofysikk fra Universitetet i Oslo 1968. Ansatt i [geodesi](#) i Kartverket 1968-2005. Ridder av første klasse i St. Olavs Orden fra 2005. Han har arbeidet med triangulering, nivellement, vannstand, tyngdemåling, GPS, koordinatsystemer, samt i FNs Havrettskonvensjon. Han har hatt ansvaret for arbeidet av nasjonal betydning bl.a nymålingen av Norges grunnlinje for fastlandet og Jan Mayen og deltok i forhandlingene om midtlinjen i Barentshavet. Han har i tillegg til en rekke fagartikler nasjonalt og internasjonalt, utarbeidet den nasjonale *Vernepplan for kart og oppmåling*. Sammen med Roald Aanrud har han skrevet [Med kart skal landet bygges](#). *Oppmåling og kartlegging av Norge 1773-2016*.

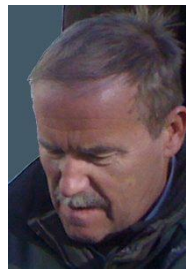


Ph.D. Göran Henriksson
Göran Henriksson (1943) received his Ph.D. in Astronomy at Uppsala University in 1983. His thesis «*A study of the peculiar Cepheid HR7308*» was based on observations from Sweden, Norway, France, ESO in Chile and the IUE space telescope. A program for period analysis, developed for his thesis, has been used to analyze solar activity, global temperature and other climate parameters. His calculations of ancient solar eclipses made it possible to calibrate the lunar secular acceleration and to verify for the first time Einstein's «*precession of the geodesic*» in the earth-moon-system. An additional lunar secular acceleration, that fits very well with a modified theory of gravity with a massive graviton, has also been identified. This new theory can explain the acceleration of the universe without the strange so-called dark energy. He has been project leader, lecturer, librarian and responsible for the collection of old instruments at the Astronomical Observatory in Uppsala.



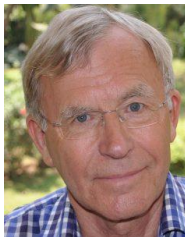
Professor Ole Humlum
Ole Humlum (1949) tok lille Ph.D. fra Københavns Universitet i 1980. Han var vitenskapelig leder av Arktisk Station, Grønland, 1983-86 og lektor i Arktisk Geomorfologi ved Københavns Universitet 1986-99. Professor i Fysisk Geografi ved UNIS, Svalbard, 1999-2003 og professor i Fysisk Geografi ved Oslo Universitet siden 2003.

Gjesteforsker ved University of St. Andrews, Skottland, 1997-98 og 2007-08, samt ved Faroese Natural Museum, Tórshavn, Færøyene, 1998. Primære forskningsinteresser er landformutvikling som funksjon av klima; rekonstruksjon av tidligere klima gjennom geologiske studier; naturlige klimavariasjoner, samt human historie sett i klimahistorisk perspektiv. CV er her: [CV OleHumlum](#). Medlem av [GWPF Academic Advisory Council](#). Han administrerer en uhyre informativ nettside [climate4you.com](#) med klimainformasjon



Dr. Ing. Hans Konrad Johnsen

Han ble sivilingeniør i Petroleumsteknologi ved NTH i 1977, og tok sin doktorgrad på måling av flerfasestrømning der og ved University of Texas i 1982. Yrkeserfaringen inkluderer adm. dir. og styreleder for Petreco AS til 1992, samt sektorleder for SAGT, senter for anvendt gassteknologi, Statoil, Kårstø, til 1995 og sekretær for Teknologistyret i Statoil til 1997. Han var leder for VISTA (11 år til 2008), Statoils grunnforskningsprogram i samarbeid med Vitenskapakademiet i Oslo, samt leder for «Nye ideer» i Statoils forskningsprogram for radikal innovasjon. Deretter var han Forskningsjef i Det norske oljeselskap ASA til 2015.



Professor Claes Johnson
Claes Johnson ble sivilingeniør ved Chalmers Tekniske Universitet i 1969 og tok sin Ph. D. der i anvendt matematikk i 1973. Deretter fulgte undervisning ved Chicago Universitetet 1974-76, et gjesteprofessorat ved Michigan Universitetet 1983-84. Claes Johnson var professor i anvendt matematikk ved Chalmers 1981-2007 og ved «Kungliga Tekniska Högskolan» fra 2007. Han har forsket på partielle differensialligninger i mekanikk og fysikk, beregningsmetodikk og elementmetoder, med utgivelse av 100 fagfelleverderte artikler og 10 bøker. Fra 2009 har han hatt sin [egen blogg](#) hvor han skriver om vitenskap og politikk.



Cand. real Morten Jødal

Morten Jødal (1953) er cand. real i biologi fra Universitetet i Oslo i 1984, med en marinbiologisk hovedoppgave. Han har arbeidet i Norges allmennvitenskapelige forskningsråd (NAVF) med fagområdene biologi og kjemi, samt programmene surnedbørforskning, genteknologi, havbruk og det store økosystemprogrammet Pro Mare i Barentshavet. Han skrev rapporten som førte til opprettelsen av Senter for utvikling og miljø (SUM) ved UiO i 1990, og var senere daglig leder her. Han ledet prosjektet med å opprette Hardangervidda nasjonalparksenter i Telemark, og har arbeidet i WWF Verdens Naturfond. Driver nå eget firma: Soppgleder. Bokutgivelse mars 2017 Miljømytene. [Egen blogg](#) om miljø og klima.



Professor Wibjörn Karlén
Wibjörn Karlén (1937) tok sin Mastergrad ved Maine universitet, USA 1972, PhD Stockholm Universitet 1976. Docent 1980, professor i naturgeografi, Stockholm Universitet 1984.

Ledet [Tarfala](#) stasjonen 1985 -1997, valgt inn i Kungliga Vetenskaps-Akademien fra 1992. Forskningsfelt: Holocene klimaendringer, isbrekronologi og issmeltingskronologi. Aktiv i følgende komiteer; [INQUA](#) fra 1994, [SSAG](#) 1985-96 hvor han var nestleder fra 1992 og leder fra 1995. Vetenskapsrådet (geovetenskap) fra 1989-95, «*Nordiska Ministerrådet*», ekspertkomiteen 1991-1998, styreverv i Lillemor och Hans Ahlmanns Fond, Ymerstiftelsen, Lagrelius Fond og Carl Mannerfelts Fond, Redaktør for Geografiska Annaler (til 2009), redaksjonell rådgiver for The Holocene, Antarctic Science, Danish Journal of Geography, Geografiska Annaler, Polar Geography. Svært aktiv i klimadebatten i Sverige, for artikler [se her](#).



Professor emeritus Johannes Krüger

Johannes Krüger (1941) tok i 1969 M.Sc. i geografi og geologi ved Universitet i København og i 1994 Dr.Sc. ([Habilitation](#)) i isbreenes geomorfologi and sedimentologi. I 1996 fikk han Hans Egede Medaljen. Evaluert med full professorkompetanse fra 1994, professor i isbreenes geomorfologi i København til 2008, emeritus deretter. Studiefelt: klimaprosesser og sedimenter ved isbreer på Grønland, Island og Svalbard samt tilsvarende paleoglasiale studier i Danmark, Tallrike flerårige administrative oppgaver ved København Universitet og flere verv, også i Norge og Sverige. Leder for den danske [INQUA](#)-komiteen 1994-99 En lengre engelskspråklig CV er [tilgjengelig her](#). Forfatter (2016) av boka «*Klimamyten – et opgør med tidens CO2-panik*».



Professor Olav Martin Kvalheim

Olav Martin Kvalheim (1951) ble Dr.philos i 1987 (Kjemometri), og professor ved Kjemisk Institutt, Univ. i Bergen fra 1992. Han har bygd opp kjemometrien ved UiB som det ledende universitetet i Norge og med et meget godt internasjonalt omdømme innen

kjemometrien. Han leder forskning ved UiB innen kjemometri og analytisk kjemi, og har mottatt «*Herman Wold Gold medal*» (2005) og *EAS Award* (2013) for fremragende innsats innen kjemometrisk forskning. Han har veiledet over 20 PhD studenter og har vært PhD opponent utenfor Norge 16 ganger. Han har vært invitert til å forelese i plenum ved ca 100 internasjonale konferanser og har ca 160 publikasjoner i fagfellevurderte tidsskrifter. Engelskspråklig CV er her: [CV May KR 2015](#)



Professor Nils-Axel Möerner

Nils-Axel ("Niklas") Möerner took his Ph.D. in 1969 in Quaternary Geology with special emphasis on Marine Geology at Stockholm University. He was president of the [INQUA](#) Commission of Sea Level Changes and Coastal Evolution (1999-2003), and leader of the Maldives Sea level Project (2000-2007). He built up

the «Stockholm Paleomagnetic Laboratory» (in operation 1973-2005). In the 1980s he wrote several papers on solar-terrestrial questions. He was co-ordinator of the INTAS project on Geomagnetism & Climate (1997-2003). He has been a pioneer in paleoseismology over the last 30 years. He held a personal associate professorship at the Swedish National Research Council (1978-2005) and was head of the Department of Paleogeophysics & Geodynamics at Stockholm University (1991-2005). IPCC Expert reviewer. He has published more than 500 papers in a large number of scientific fields.



Professor Elen Roaldset

Elen Roaldset (1944) er cand. real. 1970 og dr. philos. 1978 fra Universitetet i Oslo (geokjemi, mineralogi, sedimentologi). Førsteamanuensis UiO (1978-81, 1988-89), research manager Norsk Hydro 1981-87, professor Institutt for geologi og bergteknikk, NTH/NTNU (1989-1999), direktør/professor Naturhistorisk museum og Botanisk hage, UiO (1999-2009). Innvalgt medlem i Det Kongelige Norske Videnskabers Selskab-DKNVS (1993) og Norges Tekniske Vitenskapsakademi-NTVA (1996).



Førsteamanuensis Tom Victor Segalstad

Tom V. Segalstad (1949) ble Cand. real. i mineralogi, petrologi og geokjemi ved UiO i 1976 og var vitenskapelig assistent i malmgeologi 1975-79. Han foreleste ved UiO i malmgeologi og anvendt geofysikk, og skrev et kompendium i anvendt geofysikk. Forskningsopphold ved The Pennsylvania State University (USA) 1978-82. Forskningsstipendiat (NAVF) i

geokjemi av stabile isotoper 1982-83 ved UiO. Amanuensis i isotop-geokjemi fra 1984 ved Geologisk Museum, UiO. Faglig bedømt minst likeverdig med norsk Dr. Philos.-grad i 1991 og forfremmet til første-amanuensis. Bedømt kompetent til professorat i malmgeologi ved UiO. Hatt en rekke verv som bl.a. museumsbestyrer for Geologisk Museum og Naturhistorisk Museum ved UiO; har undervist i mer enn 40 år, undervisningsleder for berggrunnsgeologi ved UiO. Han har ledet flere nordiske forskerkurs og internasjonale forskningsprosjekter. Ekspertkommentator for IPCC AR3 (2001). Var med på å starte NIPCC, har bidratt til deres rapporter. Har lenge hatt sin egen informative [nettside med klimafakta](#)



Professor Fred Sigernes

Fred Sigernes (1966) tok sin Dr.grad i fysikk ved Universitetet i Tromsø 1996, førsteamanuensis UNIS (Universitetscenteret på Svalbard) fra 1998-2006, rådgiver i optikk i fiskeriforskning. Professor UNIS fra 2007 med fagområde optikk og atmosfærisk forskning, og leder av Kjell Henriksens Observatorium (KHO) på Svalbard. Fra 2012 er han

også tilknyttet [Birkeland Center for Space Science](#). Prof II i kybernetikk NTNU 2020. Han har 72 fagfelleverderte publikasjoner. Engelskspråklig CV er her: [Fred Sigernes CV-Short](#)



Professor emeritus Einar Sletten

Einar Sletten (1939) ble Dr.philos i 1979 (biofysisk kjemi), professor Kjemisk Institutt, Univ. i Bergen fra 1991. Ledet etablering av høyfelt NMR spektroskopisk laboratorium ved UiB fra 1986. Spesialfelt: binding av metaller til DNA; i) miljøkjemiske aspekter av kvikksølv; ii) platinabaserte kjemoterapeutika. Einar Sletten har

deltatt i en lang rekke internasjonale forskningsprosjekter delvis finansiert av EU. Pågående samarbeid med USTC (University of Science and Technology of China). Han har over 100 publikasjoner i fagfelleverderte tidsskrifter og bøker



Professor Jan-Erik Solheim

Jan-Erik Solheim (1938). Cand. Real degree in Astrophysics from University of Oslo, 1964. Research in Cosmology at Institute of Theoretical Astrophysics in Oslo 1965-70. Research periods in Observational Astrophysics at University of Texas, Austin and McDonald Observatory and other

observatories. From 1971 position at University of Tromsø, research in Stellar Astrophysics, responsible for construction and running Skibotn Observatory 1978-2002. Participated in planning and construction of the Nordic Optical Telescope at Roque de los Muchachos Observatory, La Palma in the Canary Islands 1982-1987. Scientific work on pulsating white dwarf stars and interacting binary white dwarf stars with the Whole Earth Telescope project 1987-2006. After retirement in 2002 engaged in the Planck cosmic background radiation project and from 2010 research in Sun-climate relations. Member of Royal Astronomical Society and Lithuanian Academy of Science. Named Asteroide 391242 Solheim. 227 publications including 12 in climate science. Redaktør av Klimarealistenes hefte Naturen styrer klima (2017).

Professor Ivar Giæver

Ivar Giæver (1929) er Norges eneste Nobelprisvinner i fysikk. Han har eksamen fra NTH i 1952, studerte fysikk fra 1958 og tok doktorgrad i teoretisk fysikk 1964, videre biofysikkstudier ved Cambridge-universitetet i 1969 – 1970. Giæver ble professor ved Rennselaer Polytechnic Institute i 1988. Han emigrerte til USA i 1956 og arbeidet i 30 år ved General Electric's forskningslaboratorium i New York. Forsket 1958 – 70 på

tynne filmer, tunnelling og superledere, og fikk for dette Nobelprisen i fysikk i 1973, delt med to andre fysikere..Mange andre utmerkelser. Giæver ble også professor ved Universitetet i Oslo i 1988, der han gjesteforeleste hver sommer. Forskning senere år inkluderer bevegelsene til pattedyrceller i vevkultur, ved å gro både normale celler og kreftceller på små elektroder.Han er medlem av bl a National Academy of Sciences, National Academy of Engineering, og Biophysical Society.



Dr. Phil. Kjell Stordahl

Kjell Stordahl (1945) ble Cand. real (statistikk) ved UiO i 1972 og tok sin Dr.philos i langtids-prognoser ved NTNU i 2006. Han har arbeidet i Telenor i 40 år med å analysere telekommunikasjonsmarkedet med fokus på ny teknologi og prognoser for markedsutvikling både nasjonalt og internasjonalt. Han har bred

forskningserfaring og deltok i en rekke internasjonale forskningsprosjekter, mange innenfor EUs rammeverk. Han har publisert nær 200 artikler i internasjonale tidsskrift og på internasjonale konferanser. Siden 2007 har han parallelt engasjert seg i analyser av klimautviklingen. Han har skrevet 15 populærvitenskapelige artikler på forskning.no hvorav flere om IPCCs globale temperaturprognoser. Engelskspråklig CV her: [15CV Kjell Stordahl 201506](#)



KLIMAREALISTENE

September 2020