

Aktuelle essays om klima og energi

DET FINNES INGEN KLIMAKRISE

Hva sier vitenskapen?

Redaktør

Stein Storlie Bergsmark

Revisjon A.6

Tvedestrand

September 2022

PDF-versjonen av dette dokumentet kan fritt fordeles av alle som ønsker det.

Med støtte fra Klimarealistene

Innledning

Vårt mål med denne samlingen av essays er å bidra til å balansere klimadebatten, ved å formidle god vitenskap og konkrete fakta man ikke finner andre steder, på grunn av massiv sensur i mainstream media, samt meningspress og selvsensur i politiske kretser og blant statsansatte meteorologer og klimaforskere. Samtidig viser vi at det er betydelige feil og utelatelser i lærebøkene klimastoff, på alle nivåer, fra barnetrinn til universitet.

Vårt sentrale budskap er at det ikke eksisterer noen klimakrise. Ingen er uenige i at klimaet er i endring. Men en overveldende og veldokumentert klimahistorikk¹ viser at endringene de siste 150 år ikke er enestående. Alt vi i dag observerer av vær, uvær og ekstremvær har på samme måte rammet våre samfunn også tidligere, men en voldsom vekst i befolkningstettheten de siste 100 år gjør oss langt mer sårbare.

Vi er klar over at dette vil være overraskende for mange. Krisebudskap som 'Kode rødt for menneskeheten' gjør inntrykk på de fleste. Men dette er nøye kalkuleerte og spissformulerte politiske ytringer som ikke er forankret i faglitteraturen Klimapanelet bygger på, men som er konstruert for å påvirke våre beslutningstakere.

Mer enn 1200 vitenskapsfolk herunder to medlemmer av Det Norske Videnskaps-Akademi, nobelprisvinner i fysikk Ivar Giæver og atmosfærefysiker Richard Lindzen, har undertegnet et internasjonalt opprop som sier at det ikke finnes en klimakrise, se *Clintel World Climate Declaration: THERE IS NO CLIMATE EMERGENCY*². Påstanden om at det er full enighet om en krise er derfor usann.

Tre fremragende klimaforskere, professorene Happer, Koonin og Lindzen, som er blant våre viktigste kilder, skriver³ at deres overordnede syn på klimavitenskapen er basert på fire forutsetninger:

1. Klimaet vil alltid endre seg, endringer som de vi har sett det siste halve århundre er vanlige i den geologiske historien og er drevet av kraftige naturlige fenomener.
2. Den menneskelige innflytelsen på klimaet er en liten (1 %) perturbasjon i den naturlige energiflyten.
3. Det er ikke mulig å si hvor mye av den moderate nylige oppvarmingen som kan tilskrives menneskelig innflytelse.
4. Det har ikke blitt observert noen ødeleggende endringer i de viktigste klimavariablene, og dagens projeksjoner av fremtidige endringer er høyst usikre.

Les innholdsfortegnelsen på neste side og se hvilke temaer vi tar opp. Den leser som bare ønsker en orientering om de store og viktige spørsmålene innen klima og energi kan nøye seg med å lese hele eller bare deler av vårt utvidete sammendrag. Den som ønsker å forstå bakgrunnen for de forskjellige delene av vårt budskap bør lese våre essays. Der gir vi for det første en drøfting på rent vitenskapelig basis som viser at klimaet alltid har endret seg og at endringene vil fortsette og at IPCC's klimamodeller feiler. Men også de såkalte attribusjonsmetodene feiler, der IPCC forsøker å finne en direkte årsaksmessig knytning mellom ekstremvær og økt CO₂-innhold i atmosfæren. Med dette mister IPCC's budskap mye av sin tyngde.

Dernest gir vi en rekke tekniske og økonomiske analyser som for eksempel viser at globalt er 'Netto null i 2050' umulig med de teknologier vi kjenner i dag, og at norske CO₂-kutt er helt uten global effekt og derfor ikke forholdsmessige. Å hevde at norske CO₂-kutt virker, er således ren desinformasjon. Vi viser også at elbilene langt fra er utslippsfrie og at målet om 1 million elbiler i Norge i 2025 vil koste 280 milliarder kroner. Til slutt viser vi at både den europeiske energikrisen og den norske strømpriskrisen er skapt av grønne politikere som er uten kunnskaper både om energispørsmål og om virkningen av de tiltakene de har vedtatt.

¹ Eva Marie Brekkestø, *Vårt alltid skiftende klima*, Sinus forlag

² <https://clintel.org/world-climate-declaration/>

³ http://climatecasechart.com/climate-change-litigation/wp-content/uploads/sites/16/case-documents/2018/20180319_docket-317-cv-06011_na-1.pdf

Innhold

Utvidet sammendrag	5
Forord	19
1. Klimaet har alltid endret seg og endringene vil alltid fortsette	20
2. Klimamodellene feiler - temperaturscenariene bommer grovt	26
3. Some Climate Simplicities	31
4. Klimasøksmålet mot Staten – Et prosesskriv til Høyesterett	34
5. En verdensledende klimaforsker: Vi har ingen klimakrise	40
6. CO ₂ og metan er mindre viktige drivhusgasser	44
7. Velkommen til kunnskap og fornuft – stopp den menneskeskapte klimakrisen	47
8. Klimaendringene er ikke farligere enn før	50
9. Høringssvar til «Klimakur 2030: M-1625 I 2020»	53
10. Betydelige feil og mangler i lærebøkens klimastoff	57
11. Læreboken YGGDRASIL7: Grov klimaindoktrinering	60
12. Kjelsbergs lærebok har alvorlige svakheter	63
13. Grov klimaindoktrinering på Universitetet i Agder	64
14. Det er problematisk at klimaforskerne ikke korrigerer politikerne	65
15. Kode rød: Guterres feilinformerer om rapporten AR6	67
16. Analyse av AR6 SPM Figur SPM.1 – En velkalkulert sjokkåpning	71
17. Fingeravtrykket til drivhusgassene mangler fortsatt	81
18. Var IPCCs tredje delrapport humanvitenskapenes svanesang?	85
19. Netto null 2050 er umulig	88
20. Elbilpolitikken i Norge - Rådyr feilsatsing helt uten klimaeffekt	92
21. Norske CO ₂ -kutt er uten betydning for det globale klimaet	97
22. Germany's green transition has hit a brick wall	100
23. Energikrisen er skapt av grønne politikere	103
24. Den norske strømpriskrisen	113
25. Spetalen: Politikere med bortforklaringer om strømkrisen	117
26. Havvind er ekstremt dyrt og dårlig	120

Utvidet sammendrag

1. Klimaet har alltid endret seg og endringene vil alltid fortsette (S. Bergsmark)

Det første essayet dreier seg om geologenes uniformitetsprinsipp, også kalt aktualiseringsprinsipp, som sier at det er de samme prosessene som styrer klimaet i fortid, nåtid og fremtid. Det er ellers ofte sagt at man må kjenne historien for å kunne si noe om fremtiden, og det er absolutt tilfellet når det gjelder klimaet. Det er derfor ikke overraskende at vi kan lese følgende i IPCCs rapport 1990 WG1: Scientific Assessment of Climate Change side 203:

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

Dette står i sterk kontrast til det som formidles til daglig, der naturlig variasjon aldri nevnes og at forskerne ved behov setter naturlig variasjon lik null(!) slik at all klimaendring etter 1850 kan sies å skyldes utslipp av CO₂.

Det viser seg for øvrig også at temperaturutviklingen gjennom de siste 150 år er forenlig med naturlig variasjon. En forskergruppe med John Dagsvik fra Statistisk sentralbyrå i spissen har publisert en artikkel som viser dette, i Journal of the Royal Statistical Society, series A, med tittelen «*How does the temperature vary over time? Evidence on the stationary and fractal nature of temperature*». ⁴

2. Klimamodellene feiler – temperaturscenariene bommer grovt (S. Bergsmark)

Professor Dr. John Christy har fått NASAs 'Medal for Exceptional Scientific Achievement', samt en 'Special Award' fra American Meteorological Society. Han har gjennom mange år analysert klimamodellenes temperaturfremskrivninger og viser at disse feiler. Også andre uavhengige forskere har vist dette, så det er et ugjendrivelig faktum at IPCC's temperaturfremskrivninger feiler grovt. Til tross for dette er det ytterst sjelden at klimaforskerne vedgår at modellene kan feile, og norske klimaforskere fra Cicero og Meteorologisk institutt hevder hardnakket at modellene er gode og at de stemmer overens med observasjonene.

Men den 19. september 2017 skjedde det! Da 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. Dette oppsiktsvekkende oppslaget ble aldri nevnt i norske media, selv om det ble funnet verdig til publisasjon i anerkjente The Times.

De monumentale modellproblemene er også kommentert i to artikler i det velrennomerte tidsskriftet Science. Den 27. juli 2021 kommenterer Paul Voosen problemene under overskriften «U.N. climate panel confronts implausibly hot forecasts of future warming» og den 4. mai 2022 under overskriften «Use of 'too hot' climate models exaggerates impact of global warming»,

3. Some Climate Simplicities (H. Hayden)

I et tankevekkende og kortfattet essay etablerer Dr. Howard Hayden først en enkel likning som beskriver jordklodens energibalanse, der han inkluderer drivhuseffekten G slik den nå er definert av IPCC. Han utvikler likningen videre, trekker inn Stefan-Bolzmanns strålingslov og setter inn tall fra IPCC:

En dobling av CO₂-konsentrasjonen er antatt å øke drivhuseffekten med 3,7 W/m², og dette skal i henhold til IPCC øke atmosfæretemperaturen med 2 – 5 grader, Hayden bruker tallet 3 grader. Men Stefan-Bolzmanns strålingslov viser at en økning på 3 grader vil gi en økt infrarød utstråling på 16,5 W/m².

⁴ <https://doi.org/10.1111/rssa.12557>

Forskjellen mellom 16,5 og 3,7 W/m² er et betydelig og helt kritisk avvik som IPCC ikke kan gjøre rede for, og som viser at IPCC anvender fysikken på feil måte. Samtidig viser dette at Stefan-Boltzmann-strålingen er en meget kraftig temperaturregulator, en negativ tilbakekobling, som bidrar til å stabilisere klodens temperatur, noe som aldri blir nevnt.

Alle som har et noenlunde godt grunnlag i fysikk vil forstå at Hayden her peker på et uoverstigelig problem i IPCCs fremstilling.

4. Klimasøksmålet mot Staten – Et prosesskriv til Høyesterett (M. Jødal)

Greenpeace og *Natur og Ungdom* gikk til søksmål mot Staten, støttet av Besteforeldrenes klimaaksjon. Det dreier seg om tre organisasjoner med en politisk klimaagenda, som ikke har støtte i empirisk klimavitenskap, men bare i datamaskinbaserte klimamodeller og alarmbudskap fra IPCC. Saksøkerne tapte både i tingretten og lagmannsretten og anket til Høyesterett.

Klimarealistene fulgte nøye med i saken og gjennomgikk saksøkernes dokumentasjon. Det viste seg at saksøkerne hadde ført Bjørn H. Samset fra Cicero som ett av to sakkyndig vitner, og Samset hevdet blant annet i retten at 'Klimamodellene gjør en imponerende god jobb'. Fremragende uavhengige klimaforskere har vist at dette er feil, og Samsets omfattende vitnemål gjorde at Klimarealistene skrev et prosesskriv til Høyesterett der de imøtegikk det viktigste i Samsets vitnemål, som baserte seg på feilaktig argumentasjon, med at naturlig variasjon brått sluttet å gjøre seg gjeldende i 1850. Saksøkerne tapte også i Høyesterett.

5. En verdensledende klimaforsker: Vi har ingen klimakrise (S. Bergsmark)

En verdensledende klimaforsker forteller at vi ikke har noen klimakrise. Dette essayet er basert på to store intervjuer med professor Lennart Bengtsson, det første fra 2014, da Bengtsson ble dolket i ryggen av sine mangeårige kolleger innen klimaforskningen, og det andre i 2022, da hans klimabok ble nominert til 'Stora fackbokpriset'.

Det finnes ingen klimakrise, har Bengtsson uttalt, et litt varmere klima er fordelaktig i visse deler av verden og konsekvensene og effektene av den globale oppvarmingen kan begrenses. Klimapolitikk som er for ambisiøs kan til og med være skadelig. Årsakene til de naturlige klimaendringene er ikke tilstrekkelig godt forstått. Klimamodellene er ikke tilstrekkelig godt validerte, og de angir en oppvarming som er sterkere enn det vi ser i observasjonene. Det er krig og energimangel som skaper kriser, og han fortsetter med at kunnskap er den beste medisinen mot klimaangst.

6. CO₂ og metan er mindre viktige drivhusgasser (S. Bergsmark)

Alle forskere vet at vanndamp er den i særklasse viktigste drivhusgassen. Sammen med skyene står vanddampen for minst 75 % av drivhuseffekten. Drivhuseffekten består i at drivhusgassene reduserer den infrarøde strålingen fra jordoverflaten og opp til den ytre atmosfæren. Jordoverflaten får da en noe høyere temperatur. Uten drivhusgassene ville jordoverflaten ha vært anslagsvis 33 grader kaldere⁵, og uten liv. Drivhusgassene er således den direkte årsaken til at vi lever og trives på jorden.

I henhold til professor H. Hayden⁶ svarer dagens konsentrasjon av vanndamp teoretisk for ca 27 grader av de 33 gradene, mens CO₂ svarer for ca 6,5 grader. D. Coe⁷ m. fl. angir imidlertid 29,4 grader for vanndamp, bare 3,3 grader for CO₂ og 0,3 grader for metan og nitrogendioksid. Men 2/3 av dagens CO₂-konsentrasjon var i atmosfæren før våre utslipp startet, slik at menneskeskapt CO₂ svarer for maksimalt 2,2 grader

⁵ Tallet 33 grader er faktisk ikke riktig, men en 'pedagogisk' tilnærming. Det forutsetter at klodens albedo er den samme om drivhusgassene er tilstede eller ikke. Allerede her har vi et problem.

⁶ Dr. Howard Hayden, 2020, *CO₂ and Climate: A Tutorial*, energyadvocate.com

⁷ D. Coe et al, 2021, *The Impact of CO₂, H₂O and other "Greenhouse gases" on Equilibrium Earth Temperatures*, International Journal of Atmospheric and Oceanic Sciences

(Hayden) eller bare 1 grad (Coe) av de antatte 33 graders oppvarming som kan tilordnes drivhuseffekten! Det er derfor vanndamp som gir oss en levelig temperatur, og CO₂ som muliggjør fotosyntesen som gir liv til plante- og dyreliv.

Det er også slik at virkningen av CO₂ blir svakere og svakere jo mer det er av gassen fra før. Dette kaller fysikerne for metning. Ingen bestrider de fysiske beregningene viser at en dobling av dagens CO₂-nivå vil gi en temperaturøkning på under 1 grad. Veksten av CO₂ er langsom, så en dobling vil ikke finne sted i vårt århundre. Men når det hevdes at doblingen vil gi en temperaturøkning på 3 - 4 grader, er dette begrunnet med den såkalte 'forsterkede drivhuseffekten'. Denne effekten, som også beskrives som en 'positiv tilbakekopling'⁸, består i at veksten i CO₂ forårsaker en økning av vanndamp i atmosfæren, som igjen øker temperaturen siden vanndamp er en mer effektiv drivhusgass enn CO₂. Denne effekten er imidlertid aldri observert. Det er ingen økning av vanndampinnholdet i de aktuelle områdene i atmosfæren.

Metan er en meget effektiv drivhusgass, men det er svært lite metan i atmosfæren, bare 0,00018 %. Konsentrasjonen vokser langsomt, og gassens absorpsjonsspektrum overlapper med andre drivhusgassers spektra, og metan har derfor en reell effekt som er bare en brøkdel av den lille oppvarmingen fra CO₂.

Dette betyr at bøndene kan drive som før og at vi kan spise kjøtt med svært god samvittighet. I tillegg kan vi vise til professor Wilhelm Windisch ved det tekniske universitetet i München⁹. Han skriver at fram til i dag har den rollen drøvtyggerne har når det gjelder klimaendringene er overestimert med en faktor 3 til 4. Metan, også fra husdyr, brytes ned i reell effekt løpet av få år og er deretter ute av kretsløpet.

7. Velkommen til kunnskap og fornuft - stopp den menneskeskapte klimakrisen (G. Røyland)

Gjertrud Røyland, tidligere meteorolog i Tromsø, skriver at modeller og prognoser er forbundet med stor usikkerhet, noe som er underkommunisert i klimasaken. Teorien, som blir presentert som fakta av FNs klimapanel, går ut på at økte utslipp av CO₂, skal gi en kraftig økning av den gjennomsnittlige globaltemperaturen. Men dette er ikke bevist, og det har tvert imot blitt tilbakevist av anerkjente vitenskapsfolk. For det første er det ikke mulig å beregne en eksakt globaltemperatur for hele jordens overflate eller atmosfære med den grad av nøyaktighet som vi hører om til daglig. Til det har vi ikke mange nok målinger og målingene har en viss måleusikkerhet. Og modellene er bare forenklinger av virkeligheten og kan ikke gi eksakte resultater. Hun avslutter slik: «En tanke som har slått meg angående klimatiltakene er om de sorterer under «keiserens nye klær»? Med et samlet folkeengasjement basert på åpen saklig debatt, kunnskap og sunn fornuft er jeg redd klimatiltakene henger i en tynn tråd».

8. Klimaendringene er ikke farligere enn før (S. Bergsmark)

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 (av insekter som ikke selv behøver å være syke) sykdommer, sviktende matvareproduksjon, koralløyer og kystbyer som oversvømmes, og ødeleggelser av økosystemer. IPCC har hevdet at regnskoger vil ende opp som ørkener.

⁸ I et system med positiv tilbakekopling vil en endring i én retning føre til en ytterligere endring i samme retning, og systemet kan havne i en ekstremalverdi.

⁹ <https://notrickszone.com/2022/06/15/munich-professor-role-of-methane-from-cows-on-climate-exaggerated-by-a-factor-of-3-to-4/>

For 30 år siden fortalte en representant fra FNs miljøprogram at vi bare hadde 10 år igjen til å redde verden.¹⁰ 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.

Klimaendringene er ikke «farligere» nå enn før. Hyppigheten av ekstremvær, som orkaner, tørke, nedbør og flom, har ikke økt i forhold til tidligere (IPCC 2012, 2013). 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 en omfattende og svært vellykket bruk av verdens fossile ressurser.

I en nylig publisert artikkel av G. Alimonti m. fl.¹¹ 'A critical assessment of extreme events trend in times of globale warming' har forfatterne analysert en omfattende rekke globale såkalte 'responsindikatorer' for ekstremvær, og de har sett på produktivitet og avlinger av de fire viktigste kornsortene. Deres konklusjoner, basert på alle observerte data, er at klimakrisen fortsatt ikke er bevist.

9. Høringssvar til Klimakur 2030 – M-1525 I 2020 (M. Jødal m. fl.)

Her gjengis sammendraget i et høringssvar til rapporten 'Klimakur 2030' som ble utgitt av Miljødirektoratet. Høringssvaret er skrevet av 6 forskere tilknyttet Klimarealistenes Vitenskapelig Råd, og bør være interessant lesning for alle som bekymrer seg over konsekvensene av klimaendringene. Rapporten Klimakur 2030 analyserer 60 forskjellige tiltak for å få ned utslipp av klimagasser i ikke-kvotepliktig sektor med 50 % i 2030, sammenlignet med 2005.

Høringssvarets hovedkonklusjon er likevel at effekten av Klimakur 2030 vil være fullstendig uten målbar virkning på det globale klimaet. De rapporterte kostnader synes ikke oppsiktsvekkende høye og vi har grunn til å tro at de er undervurderte. Bare elbilpolitikken vil fram til 2025 ha kostet fellessamfunnet 280 milliarder kroner¹².

For å tvinge fram endringer som folk ikke er motiverte for, diskuteres ulike forutsetninger for å få dette til. Det tas til orde for statlige tilskudd for overføring av transport til bane og sjø, støtte til kjøretøy for biodrivstoff, investeringsstøtte for elektriske ikke-veigående maskiner og kjøretøy, teknologi for ammoniakk- og hydrogendrevne båter og skip og diverse tiltak i jordbruket. Slike tilskudd kvantifiseres ikke, men må nødvendigvis føre til betydelige utgifter på statsbudsjettet.

10. Betydelige feil og mangler i lærebøkens klimastoff (M. Jødal m. fl.)

Dette er det første av fire essays som viser betydelige feil og mangler i klimaundervisningen i vårt undervisningssystem, fra barnetrinnet til universitetsnivå. Først kommer 'Betydelige feil og mangler i lærebøkens klimastoff', der en rekke lærebøker for ungdomsskolen og videregående skole er vurdert.

I dette essayet gjengis sammendraget i en rapport der det dokumenteres problemer som oppstår i den samfunnsrelevante delen av undervisningsmaterialet, som handler om klima-, miljø- og utviklingsspørsmål.

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

¹¹ <https://link.springer.com/content/pdf/10.1140/epjp/s13360-021-02243-9.pdf>

¹² G. Bjertnes, Hva koster egentlig elbilpolitikken? Samfunnsøkonomen nr 2 2016

Dette stoffet er preget av feil, sentrale utelatelser, unøyaktigheter, slurv, manglende kunnskaper, manglende balanse, politiske og ideologiske oppfatninger, og bærer til tider preg av grønn indoktrinering.

Det er et problem at forlagene ikke ønsker å rette opp dette, samt at myndighetene ikke har vilje til å kvalitetskontrollere dette stoffet i lærebøkene. Bøkene formidler aldri de utallige positive utviklingsparametrene og overdriver klima- og miljøproblemene. Det er særdeles alvorlig at man ikke i våre lærebøker nevner at alle viktige indikatorer for utvikling går rett vei. De største verdensproblemene som sult, fattigdom, analfabetisme, barnedødelighet og forurensning, har i gjennomsnitt blitt redusert med 50 % i tiden 1990 – 2015. Matvareproduksjonen øker også. Produksjonen av de viktigste kornsortene har blitt firedoblet siden 1960, og prognosene er gode for fortsatt vekst. Hovedårsaken til økningen er den beskjedne veksten i CO₂ og temperatur.

Det er også svært alvorlig at bøkene bare i liten grad formidler de relevante deler av klodens klimahistorikk, med istider og varmere mellomistider. Slik kunnskap er helt avgjørende for at elevene skal få den nødvendige bakgrunn for balansert selvstendig refleksjon om miljø- og klimarelaterte spørsmål. Klimahistorien viser en kraftig naturlig variasjon over alle tidsskalaer, med istider og mellomistider og med både varme og kalde perioder i mellomistidene. Alt vi har sett av klima, vær og uvær har menneskene opplevd tidligere.

11. Læreboken YGGDRASIL7: Grov klimaindoktrinering (M. Jødal m. fl.)

Dette essay tar for seg læreboken YGGDRASIL7, som brukes på 7. trinn, og hovedkonklusjonen er at klimastoffet fremstilles på en måte som er ren indoktrinering. YGGDRASIL7 har en tydelig, og for skolebarn skremmende rød tråd, som etableres gjennom suggererende overskrifter som 'Jorda svetter', 'Tundraen tiner', 'Isen smelter', 'Borte for alltid', 'Nå må det handles' og 'Bli en miljøbevisst forbruker'. Dette illustreres med et spekulativt bilde der en isbjørn sitter på en isklump i åpent hav med teksten 'Uten is, ingen mat og ingen steder å hvile'.

Fremstillingen av isbjørnbestandens situasjon er antagelig bokens grovste og mest manipulerende virkemiddel. Sannheten om isbjørnene er diametralt motsatt av hva som hevdes i boken: Bestanden er økende, og individer som befinner seg i områdene der det har smeltet mest is, er i bedre hold enn bjørnene i andre områder, etter alt å dømme fordi økosystemet produserer mer kjøtt.

12. Kjelsbergs lærebok har alvorlige svakheter (H. Borge)

Universitetslektor ved NTNU Ronny Kjelsberg har skrevet en lærebok utgitt på Universitetsforlaget, «Teknologi og vitenskap». Klimarealistene har dokumentert at Kapittel 16 i boken, «Klima og miljø» har betydelige feil og mangler, i tillegg til grov sjikane av fremragende fysikere.

Allerede på den første tekstsiden i Kapittel 16 toner Kjelsberg flagg. Her kobler han sine meningsmotstandere i klimasaken til manglende kvalitetssikring av kunnskap og til pseudovitenskap. Hele den siste halvparten av Kapittel 16 fremstår som et aggressivt manifest i klimakampen mot skeptiske forskere, med overskrifter som *Den uvitenskapelige klimadebatten*, *Kjøpt og betalt pseudovitenskap* og *Cherry picking*, samtidig som han skriver om *tåkeleggingsstrategi* og *klimafornektelse, falskt skinn av vitenskapelighet*, osv. Han skriver også at de skeptiske forskernes arbeider har *betydelige faglige svakheter, som manglende kontekst, ignorering av data, manglende evaluering av modeller, falske diktominer, feil i statistiske metoder*, eller at *konklusjonene trekkes på bakgrunn av mangelfull eller misforstått fysikk*.

Klimarealistene har krevet at boken bør trekkes, men i Khrono 2. september 2022 forsvarer redaksjonsleder Heidi Norland i Universitetsforlaget Kjelsbergs lærebok «Teknologi og vitenskap» for første års ingeniørstudenter. Norland sier at det ikke er aktuelt å trekke boka slik Klimarealistene krever, og at

forlaget jobber tett med forfatteren for å svare på denne henvendelsen. Klimarealistene hevder at forlaget ikke har forholdt seg til presseetiske prinsipper og har heller ikke gitt Kjelsberg hjelp til å fremstille stoffet på en mer vitenskapelig og balansert måte. Norland forsvarer viktige feil og utelatelser fra Kjelsbergs bok.

Kapittel 16 i Kjelsbergs bok er brukt som pensum på et kurs ved UiA, og denne saken har kommet opp på grunn av en anonym varslar, en student ved UiA. (Se neste essay.)

13. Grov klimaindoktrinering på Universitetet i Agder (O. H. Ellestad)

Innledning fra redaktøren: Dette er det fjerde essayet om utdanningssystemet. Jeg har tenkt grundig over denne essayet, skal jeg ta det med eller ikke? Det dreier seg om klimaundervisningen på Universitetet i Agder (UiA), der jeg selv har vært ansatt blant annet som leder for studieprogrammene i fornybar energi. Essayet er et leserinnlegg til en avis (som redaktøren avviste) om det som dessverre er grov klimaindoktrinering på UiA.

Til saken:

En student ved UiA som hevdet å ha satt seg grundig inn i klimasaken, reagerte kraftig på teksten i et kompendium til bruk i emnet TFL200 høsten 2020, og mente teksten var preget både av viktige utelatelser og grov feilinformasjon. Klimateksten i TFL200 er i sin helhet hentet fra Kapittel 16 i boken 'Teknologi og Vitenskap', skrevet av Ronny Kjelsberg, utgitt på Universitetsforlaget.

Studenten ville varsle UiA om dette, men våget ikke å gjøre dette direkte, av frykt for å bli stemplet som 'klimafornekter' og dermed å ødelegge fremtidige jobbmuligheter. Vedkommende tok derfor kontakt med Klimarealistene som har gått grundig inn i saken. Det viste seg at studenten hadde rett. Dette er klar indoktrinering, med mange feil og utelatelser samt grov sjikane av to fremragende amerikanske forskere, Seitz og Singer. Klimarealistenes fagfolk har aldri tidligere lest en grovere og mer politisk ladet tekst enn Kjelsbergs tekst i TFL200. Varsleren tok etter hvert kontakt med en advokat som oppnevnte prof. Ole Henrik Ellestad til varslers personlige representant i håp om å få i gang en dialog med UiA om saken. Til tross for at omfattende dokumentasjon ble oversendt UiA har universitetet nektet å møte varslers representant, og det hevdes til alt overmål at UiA ikke har 'gjort noe galt'.

14. Det er problematisk at klimaforskerne ikke korrigerer politikerne (P. A. Bjørgum)

I korte trekk behandler Dr. Per Arne Bjørgum i dette essayet følgende temaer, 'Klima er politikk', 'Kan ikke beregne forventet temperatur', 'Det politikerne ikke har fått med seg', 'Et blindspor' og 'Parisavtalen er signert, men hva sier vitenskapen?'

Forfatterne av klimarapportene opererer med noe som gir assosiasjoner til mest sannsynlig eller forventet temperaturbane, nemlig en middelværdi fra mange modeller. For å kunne regne ut middelværdier, har forfatterne lagt til grunn at alle modellene er like gode og lagt like mye vekt på hver modell. De vet at dette er en overforenkling av problemet, fordi hver klimamodell er laget for å belyse ulike sider ved klimaet - «de er alternative representasjoner av jordas respons». Fordi forskerne ikke kan rangere eller vekte modellene, som hver består av rundt regnet én million programlinjer, er de tydelige på at modellene ikke kan presentere én forventet temperaturbane.

Klimaforskerne fikk rollen som faglige rådgivere da FN opprettet Klimapanelet på slutten av 1980-tallet. Da fantes det klimamodeller som tilsa at temperaturen ville øke med mellom 1.5 og 4.5 °C ved en dobling av CO₂ i atmosfæren i forhold til før-industrielt nivå. Samfunnsoppdraget gikk ut på å redusere usikkerheten slik at politikerne kunne få noe mer konkret å styre etter. Det har klimaforskerne altså ikke gitt dem. Det er snarere slik at det er oppdragsgiverne som har kommet Klimapanelet til «unnsetning» fordi faktum er, at klimaforskerne fremdeles ikke kan si hvor mye vi må redusere utslippet av CO₂ for å holde oss under 1.5 °C grensen. Fordi man etter over 30 år ikke har løst oppdraget med å redusere usikkerheten knyttet til

effekten av økt CO₂ i atmosfæren, er det kanskje på tide å spørre om strategien med å satse på mange klimamodeller ha vært et blindspor? Forfatteren mener det.

15. Kode rød: Guterres feilinformerer om rapporten AR6 (S. Bergsmark)

Da FN-sjefen Antonio Guterres den 7. august 2021 presenterte den siste klimarapporten AR6 som en 'Kode Rød for Menneskeheten', fortalte han at milliarder av mennesker står overfor en 'umiddelbar' risiko. Dette var etter alt å dømme en del av hans opptrapping før klimamøtet i Glasgow i november 2021. Den 17. august kom Guterres med en ny og enda kraftigere appell, og han kom med regelmessige og stadig mer alvorlige advarsler helt fram til klimamøtets åpning. Uttrykket 'Kode Rød' er det ikke dekning for i klimarapporten. Dette er grovt misbruk av FN's autoritet.

Dr. Roger Pielke jr. er en ekspert på naturlige katastrofer og uttaler 'Ikke bare er dette feil, det er uansvarlig. Ikke noe sted i rapporten heter det at milliarder mennesker står overfor en umiddelbar risiko'. Legg merke til at Guterres er politiker og ikke forsker, han var statsminister for sosialistpartiet i Portugal mellom 1995 og 2002, og han bruker nå krigsretorikk for å fremme sitt budskap. Men mediene fremstiller krisebudskapet til Guterres som om det var en del av rapportene. I dette essayet dokumenteres det at Guterres feilinformerer offentligheten.

Når IPCC sier at temperaturen i dag har steget med 1,1 grad, så er dette i forhold til 1850. Men 1850 var i slutfasen av Den lille istiden, og hvorfor velger man denne temperaturen som referanse? Det er vel ingen som ønsker seg tilbake dit? Varmeperioden rundt 1930-årene ble jo karakterisert som klimaforbedring. Erfaringen har vist oss at vi har levd svært godt med denne temperaturøkningen, og menneskene har hele tiden kunnet tilpasse seg endringene. Se for eksempel til Nederland, hvor de har bygget diker og økt sitt landareal.

16. Analyse av AR6 SPM Figur SPM.1 – En velkalkulert sjokkåpning (S. Bergsmark)

Dette essayet er en analyse av Figur SPM.1 i Summary for Policy Makers i den siste klimarapporten AR6, som Guterres bygger sitt budskap på. Denne figuren har en temperaturgraf representerer en velkalkulert sjokkåpning i Summary for Policy Makers. Grafen viser at temperaturen de siste 2000 år har vært lav og nesten konstant og at den plutselig steg brått de siste 170 år. Den viser også at temperaturen steg spesielt raskt etter 1950, og at naturlig variasjon har hatt null betydning. Alt dette er feilaktig.

Grafen på Figur SPM.1 likner til forveksling på en graf som beviselig er basert på feil metode og feil bruk av data, kalt Hockeykølla, og som velorienterte forskere vet er falsifisert. Det var derfor uoverensstemmelser internt i IPCC, fordi flere av forskerne mente grafen i SPM.1 ikke skulle vært brukt, og de gikk ut og publiserte sin egen og langt mer korrekt graf. Bjørn Samset fra CICERO er en av rapportforfatterne og derved medansvarlig for at den feilaktige grafen på SPM.1 er brukt.

17. Fingeravtrykket til drivhusgassene mangler fortsatt (S. Bergsmark)

IPCC har i alle år kommet med alarmerende varsler, selv om budskapene dypere inn i de faglige deler av rapportene har vært mer avdempet. I 2007 dementerte IPCC en økning av stormer i Norskehavet og rundt de Britiske øyer. I 2012 kom dementier og konklusjoner om at ekstremvær ville bli dominert av naturlige variasjoner de neste 20 - 30 år før en serie dementier i 2013/14- rapporten.

I den nye rapporten AR6 legger IPCC i tillegg til sine temperaturprosjeksjoner også svært stor vekt på sine såkalte attribusjonsstudier, der de knytter forskjellige former for klimaendring direkte til veksten av drivhusgassene. Deteksjon og attribusjon er statistiske prosesser hvor man forsøker å påvise at visse observerte endringer i klimaet, inkludert tilfeller av ekstremvær, har liten sannsynlighet for å skyldes

naturlig variasjon, men stor sannsynlighet for å skyldes menneskeskapte endringer forårsaket av utslipp av klimagasser.

Enkelte uttrykker det slik at man nå har funnet fingeravtrykket til drivhusgassene i observerte ekstreme vær fenomener. Forskerne hevder for eksempel at klimaendringene 'nesten helt sikkert' var den direkte årsaken til den tropiske stormen Imelda, som rammet Houston i september 2019.

Den uavhengige forskeren Dr. Ross McKittrick har imidlertid vist at attribusjonsmetodene som IPCC bruker er fundamentalt feilaktige (fundamentally flawed). De problemene som McKittrick peker på har ikke blitt oppdaget, og dette betyr at ingen av anvendelsene av metoden for attribusjon de siste 20 årene kan anses å ha gitt pålitelige resultater. McKittricks resultater støttes av statistikeren Dr. W. Briggs.

18. Var IPCCs tredje delrapport (AR5) humanvitenskapens svanesang? (P. A. Bjørgum)

Forrige fagrapport AR5 fra IPCC er delvis ført i pennen av fagfolk med bakgrunn i de «myke» vitenskapene, samfunnsvitene, statsvitene og humanister. Oppdraget gikk bl.a. ut å beskrive hvordan vi skal oppnå klimamålene. Her hadde de «myke» fagene derfor en gylden mulighet til å vise hva de duger til, men hvordan gikk det? Vel, fagfolkene konkluderer med at [det er mulig](#) å nå målene i Parisavtalen. Optimismen begrunnes med at prisen på vind- og solenergi har gått kraftig ned i løpet av de senere årene (henholdsvis 55 og 85 %) som en følge av økt produksjonsvolum. De overser imidlertid de tekniske og praktiske problemene knyttet til oppskalering av teknologiene og energisystemene.

For at vind skal kunne stå for 25 % av *dagens* globale energiforbruk, (omtrent 160 TWh), må verden hvert år frem til 2050 bygge [anslagsvis](#) 250.000 vindturbiner per år (nesten 10 ganger mer enn det vi samlet har bygget de siste 30 årene). Det blir over 500 vindturbiner hver dag. Og fordi vi må erstatte dem etter 25 år, må vi fra og med 2045 rive (og behandle og deponere) mer enn 500 per dag og derfor må verden bygge mer enn 1000 per dag. Hvis Norge skal stå for 0,1 % av denne energien, må vi bygge minst én vindturbin annenhver dag de neste 25 årene og 1 per dag etter det.

De «myke» fagene ønsker seg en større andel av forskningsmidlene knyttet til det grønne skiftet. Den forrige fagrapporten AR5 fra IPCC var en dårlig søknad. Der avslørte humanvitenskapene seg som ignorante når det gjelder teknologien og derfor som lite relevante med tanke på utfordringene knyttet til det ønskede tempoet på det grønne skiftet

19. Netto null 2050 er umulig (S. Bergsmark)

I henhold til den siste klimarapporten AR6 Summary for Policy Makers Tabell SPM.2, kan vi for fremtiden bare slippe ut 500 Gt CO₂ dersom vi med 50 % sannsynlighet skal kunne begrense temperaturøkningen til 1,5 grader. De 500 Gt CO₂ kalles vårt karbonbudsjett. Det betyr, med jevn avtrapping år for år, at alle land fra og med 1. januar 2022 til 1. januar 2033 må ned på samme utslipp som i 1990. Og i desember 2050 må utslippene være null. Dette fremheves også av klimaforsker Bjørn Samset: Vi må ha netto null utslipp i 2050 for å nå målet om maksimalt 1,5 graders oppvarming. Og om vi først når målet i 2070 blir oppvarmingen to grader¹³. Samset hevder at dette er mulig. Han burde derfor forklare nøyaktig hvordan dette kan bli praktisk mulig og dessuten fortelle hva dette vil koste.

Det har vært en sterk og økende satsning på fornybar energi de to siste tiårene. Det er først og fremst OECD-landene som satser på fornybar energi, men også Kina og India øker fornybarsatsningen. I henhold til EIA's projeksjoner for verdens forbruk av primærenergi fram til 2050, vokser fornybar energi med 75 % fra 2018 til 2050, og er i 2050 den største energiformen. Men likevel dekker fornybar energi fortsatt bare 28 % av forbruket! Projeksjonene viser at hele 72 % av primærenergien fortsatt er fossil- og kjernekraft! Dette betyr at netto null i 2050 er umulig, fordi store land i Asia og Afrika setter energisikkerhet, samfunnsbygging og velferdsøkning foran CO₂-kutt. Det er grovt villedende på bakgrunn av dagens

<https://www.aftenbladet.no/kultur/i/wOnOKP/farbar-vei-ut-av-klimakrisen>¹³

kunnskap å hevde at netto null 2050 er mulig. Det å anslå tallverdier for diverse karbonbudsjetter betinger dessuten at klimamodellene er korrekte. Dr. John Christy og andre har vist at modellene er feilaktige, så vi må ta karbonbudsjettene med den største skepsis.

20. Elbilpolitikken i Norge - Rådyr feilsatsing helt uten klimaeffekt (S. Bergsmark)

Elbilen er ikke konkurransedyktig på pris, den er nesten dobbelt så dyr i produksjon som en konvensjonell bil. Derfor kjøpes den bare i land hvor det gis store subsidier eller andre fordeler. Elbilene regnes som utslippsfrie i Norge, men er det selvfølgelig ikke. For første gang har imidlertid en elbilprodusent stått fram og sagt at bilprodusentene må være ærlige om utslippene knyttet til elbilproduksjonen. Toppsjefen i Polestar, Thomas Ingerlath, sier det er umoralsk å fortelle kundene at elbilene er helt rene¹⁴. I følge fabrikantens analyser forlater en Polestar 2 fabrikken med et karbonavtrykk på 26 tonn (CO₂).

Med en global energimiks er det først etter 112 000 km at Polestars CO₂ utslipp blir lavere enn på en fossilbil som Volvo XC40. Men dette forholdet er avhengig av batterikapasiteten. Professor Linda Ellingsen ved Transportøkonomisk institutt skriver i Aftenposten Innsikt søndag 29. mai 2022 at elbiler med en batterikapasitet på 100 kWh går tapende ut, selv etter 250 000 km, med en global strømmiks.

En Tesla modell 3 bruker 0,112 kWh per km, dette betyr at bilen med norsk varedeklarasjon for strøm fra NVE står for et utslipp på ca 65 g CO₂ per km, dersom regner med 10 % effektivitetstap av strøm i nettet og 88 % virkningsgrad ved lading av batteriet. I tillegg kommer en betydelig karbonbelastning fra batteriet. Om vi regner med at Teslas batteri har samme karbonbelastning som batteriet i en Polestar 2 og kjører 200 000 km, blir karbonbelastningen fra batteriet 130 g CO₂ per km. Da er en Tesla 3 oppe i 195 g CO₂ per km.

En Tesla 3 har derfor ingen klimafordel framfor en ny liten diesebil som slipper ut rundt 100 g CO₂ per km. Polestar 2 er 20 % mindre energieffektiv enn Tesla 3, og vil følgelig ha et utslipp på rundt 80 g CO₂ per km og kommer derfor opp i over 200 g CO₂ per kjørte kilometer.

Dersom den norske elbilpolitikken innfrir målene om 1 million elbiler på veien i 2025, og vi anslår at dette vil representere kutt på 3 megatonn årlig, vil dette gi en redusert temperatur i 2050 på 0,0006 grader. Kostnadene blir imidlertid astronomiske. En forsker på SSB har beregnet at totalkostnadene for fellessamfunnet vil bli på 280 milliarder kroner¹⁵. Elbilpolitikken er sannsynligvis Norgeshistoriens mest kostbare politiske feilgrep.

21. Norske CO₂-kutt er helt uten global virkning (S. Bergsmark)

Dersom vi i Norge i dag trapper utslippene jevnt ned, år for år, til null i 2050, vil dette gi en redusert temperatur i 2050 på 0,003¹⁶ grader, altså tre tusendels grad, om klimamodellene er korrekte. Dersom Norge slutter å eksistere i dag, vil dette gi en redusert temperatur i 2050 på 0,009 grader. Samtidig vet vi jo at Norge står for ca 1,5 promille av verdens utslipp og at bare den årlige økningen i Kinas utslipp er seks ganger så stor som Norges årlige utslipp. Det er derfor et ubestridelig faktum at norske klimatiltak med tilhørende CO₂-kutt er helt uten global effekt. Den som hevder at norske kutt virker, driver alvorlig desinformasjon. Prognoser fra U.S. Energy Information Administration viser at i 2050 vil verdens energiforbruk av olje og gass fortsatt være fire ganger større enn forbruket av fornybar energi.

En nedskalering av den norske olje- og gassvirksomheten, som antagelig er verdens reneste, vil derfor være hinsides all fornuft. Hele oljebransjen står for ca 15 Mt CO₂-utslipp per år. I 2020 annonserte en samlet olje-

¹⁴ <https://www.tv2.no/a/11661731/>

¹⁵ G. Bjertnes, Hva koster egentlig elbilpolitikken?, Samfunnsøkonomen nr 2 2016

¹⁶ TCRE = 0,45 K/1000 Gt, 50 % airborne fraction (IPCC)

og gassindustri nye klimamål for 2050, der norsk sokkel skal bli tilnærmet utslippsfri. Om disse utslippene fra i dag trappes jevnt ned til null i 2050 vil dette bidra til en redusert temperatur på 0,00015 grader¹⁷. Og prisen? Den er anslått til 50 milliarder kroner.

Elektrifisering av plattformene er også en særdeles dårlig idé. Elektrifiseringen vil kreve rundt 10 % av Norges samlede strømproduksjon, og denne strømmen kunne også bli brukt til industriproduksjon og diverse sysselsetting innenlands, eventuelt til eksport, for å avlaste kull- og gasskraftverk. Hittil i 2022 har vi smertelig erfart at med elektrifisering og fortsatt ukontrollert krafteksport, vil kraftbalansen kunne bli svært kritisk, spesielt i tørrårssituasjoner, for tørrår vil alltid komme.

I rapporten 'KraftFraLand til norsk sokkel Rapport 2020'¹⁸ står det at 16 felt har eller vedtatt å ta i bruk kraft fra land og at det også er andre prosjekter som nærmer seg investeringsbeslutning. Totalt vil disse prosjektene kunne spare rundt 5 Mt CO₂ per år, noe som beskrives som 'store utslippsreduksjoner'. Disse reduksjonene vil, om de hadde blitt implementert i 2022, ha bidratt til en redusert global temperatur i 2050 på bare 0,001 grader.

22. Germany's green transition has hit a brick wall (O. Lundseng m. fl.)

Tre norske fagfolk publiserte i 2018 et essay på nettsiden CFACT der de kommenterte problemene med Tysklands grønne skifte og viste at landets kraftsystem hadde nådd veggen. Dette ser vi tydelig i dag. Problemene i Tyskland har ført til betydelige problemer også her hjemme. Til et sammendrag av essayet:

Germany took on the challenge, to show the world how to build a society based entirely on "green, renewable" energy. It has now hit a brick wall. Despite huge investments in wind, solar and biofuel energy production capacity, Germany has not reduced CO₂ emissions over the last ten years. However, during the same period, its electricity prices have risen dramatically, significantly impacting factories, employment and poor families. Germany has installed solar and wind power to such an extent that it should theoretically be able to satisfy the power requirement on any day that provides sufficient sunshine and wind. However, since sun and wind are often lacking – in Germany even more so than in other countries like Italy or Greece – the country only manages to produce around 27 % of its annual power needs from these sources.

Production is often too high to keep the network frequency stable without disconnecting some solar and wind facilities. This leads to major energy losses and forced power exports to neighboring countries ("load shedding") at negative electricity prices, below the cost of generating the power.

The dream of supplying Germany with mainly green energy from sunshine and wind turns out to be nothing but a fading illusion. Solar and wind power today covers only 2.7% of electricity consumption and only 5% of Germany's total energy needs, while impairing reliability and raising electricity prices to among the highest in the world.

To fulfill the German target of getting 60 % of their total energy consumption from renewables by 2050, they must multiply the current power production from solar and wind by a factor of 15. They must also expand their output from conventional power plants by an equal amount, to balance and backup the intermittent renewable energy. Germany might import some of this balancing power, but even then, the scale of this endeavor is enormous.

23. Energikrisen er skapt av grønne politikere (S. Bergsmark)

Våre politikere hevder i dag at Ukrainakrigen er årsaken til energikrisen, men problemene begynte i realiteten for 20 år siden og har sitt opphav først og fremst i Tyskland, der kunnskapsløse grønne politikere gjennom år etter år forsikret velgerne om at det grønne skiftet, eller 'Die Energiewende', ville være den

¹⁷ TCRE = 0,45 K/1000 Gt, 50 % airborne fraction (IPCC)

¹⁸ Oljedirektoratet 2020

eneste veien til en 'sikker, ren og betalbar fremtid' og en 'garanti for innovasjon og fremskritt'. Disse politikerne innså aldri at sol- og vindkraft til enhver tid trenger balansekraft og at man må ha flere ben å stå på. De har tvunget gjennom en storsatsing på fornybar energi som har destabilisert elforsyningen og med gigantiske kostnader drevet energiprisene i været.

De tyske politikerne diskuterer nå hvordan de skal få nok energi gjennom vinteren. Krisen til tross, visekansler Robert Habeck (de grønne) har kunngjort at de tre gjenværende atomkraftverkene skal stenges den 31.12.2022. De grønne har jo heller ikke villet utnytte Tysklands egne gassreserver, som jo relativt raskt kunne hjulpet landet ut av krisen. Men finansminister og FDP-sjef Christian Lindner krever nå en videreføring av både atomkraft og kullkraft fram til 2024, og han ber de grønne koalisjonspartnerne legge partipolitiske hensyn til side. «Vi må angripe problemene ved roten, disse kraftverkene trenger vi i den europeiske strømforsyningen», sier Lindner.

Men også Nederland og UK har gjort store og avgjørende kutt i egen energiproduksjon. I Nederland produserte man i år 2000 61 milliarder kbm gass, og i 2021 bare 18 milliarder kbm¹⁹. I UK produserte man for 20 år siden over 100 milliarder kbm gass, og i 2021 bare 32 milliarder kbm²⁰. Og begge land har fortsatt betydelige reserver som de grønne politikerne hittil har nektet å bruke²¹. Landene står således i en lenge planlagt og selvpåført krise.

Energiprisene i Tyskland har steget dramatisk. På ett år har prisen på 1 MWh gass steget fra 20 Euro til mer enn 140 Euro. 62 % av befolkningen frykter skyhøye energipriser til vinteren, og krigen i Ukraina sammen med avhengigheten av Russland gjør situasjonen ekstra vanskelig. Folk som frykter gassmangel har begynt å hamstre elektriske varmeovner og vedovner, og det er allerede mangel på fyringsved for vintersesongen. Folk anbefales å bruke vaskeklut fremfor å dusje.

I hele EU er energipolitikken i dag totalt underordnet klimapolitikken. Hovedmålet er ikke lenger å sikre næringsliv og husholdninger mest mulig billig og sikker energi, men med alle midler å redusere karbonutslippene mest mulig, spesielt gjelder dette Tyskland, fordi man tror at de falsifiserte modellbaserte klimascenarioene viser at dette vil kunne bremse klimaendringene.

Til tross for stor støtte i begynnelsen, ble det tyske energiprogrammet allerede i 2019 oppfattet som 'dyrt, kaotisk og urettferdig' og en 'massiv fiasko'²². Vi må også merke oss at i 2019 fastslo den tyske riksrevisjonen²³ at landets energiprogram hadde kostet 160 milliarder euro over de siste 5 årene, og riksrevisjonen kritiserte kostnadene for å være 'i ekstremt misforhold i forhold til resultatene'.

England har også fått sin grønne energikrise med agendaen 'Net Zero', men oppslutningen blant folk synker. I en nylig rundspørring ønsket 97 % av respondentene å droppe de grønne avgiftene²⁴. Men etter at Liz Truss ble statsminister har imidlertid 'Net Zero' fått en bråstopp²⁵. Truss har nå uttalt at det må bli et skifte, for å sikre at landet ikke igjen kommer i denne posisjonen. Forbudet mot utvinning av skifergass droppes øyeblikkelig og det innledes en ny æra med utvinning av olje og gass i Nordsjøen. Hun sa at det kan komme gass ut av brønnene innen 6 måneder, og hun ønsker at UK skal bli en nettoeksportør av energi i 2040. Det er til alles beste om hun får gjennomført dette, på tross av de grønne.

¹⁹ <https://www.statista.com/statistics/703597/natural-gas-production-netherlands/>

²⁰ <https://www.statista.com/statistics/332211/united-kingdom-uk-natural-gas-production/>

²¹ <https://www.worldometers.info/gas/gas-reserves-by-country/>

²² Traufetter, Gerald; Schultz, Stefan; Jung, Alexander; Dohmen, Frank (2019-05-13). "[German failure on the road to a renewable future](#)". *Der Spiegel International*. Hamburg, Germany. Retrieved 2021-02-16.

²³ Bundesrechnungshof - Germany's Federal Court of Auditors

²⁴ <https://notalotofpeopleknowthat.wordpress.com/2022/09/15/97-want-green-levies-to-be-scrapped>

²⁵ <https://notalotofpeopleknowthat.wordpress.com/2022/09/08/energy-price-freeze-announced/#more-58429>

Når Norge kobler seg tett til Tyskland med en strømkabel, er det en uunngåelig konsekvens at det tyske prisnivået smitter over på Sør-Norge. UK har ligget et stykke nede på prislinjen, men har rykket kraftig opp i ledersjiktet de siste 2 – 3 årene, og også Englandskabelen bidrar nå til å øke strømprisen i Sør-Norge.

Mens vi i Norge og Europa forøvrig pålegger oss selv en selvpining med symbolske klimatiltak uten noen som helst virkning på verken CO₂-innhold i atmosfæren eller klima, fortsetter Kina, India, Indonesia, Japan og Vietnam å bygge en lang rekke kullkraftverk. Samtidig viser EIA's projeksjoner (eia.gov) for verdens forbruk av primærenergi fram til 2050, at selv om fornybar energi vokser med 75 % fra 2018 til 2050, og i 2050 blir den største energiformen med 28 % av forbruket, så vil 72 % av primærenergien fortsatt være fossil- og kjernekraft! Null utslipp i 2050 er utopisk, globalt og i EU.

24. Den norske strømpriskrisen (S. Bergsmark)

Våre politikere har innført tiltak som øker strømbehov og strømpris, elektrifisering av sokkelen, elbilpolitikken, kabler til utlandet, tilslutning til ACER og forbud mot å bruke oljefyring. At disse tiltakene måtte få stor innvirkning på strømprisen må jo politikerne, eller i alle fall fagfolkene, ha visst om. Men å få ned utslippene synes også her hjemme å være et slags overopphøyd mål uten å ta hensyn til verken konsekvenser eller den manglende betydning for det globale klimaet. Det er også viktig å være klar over at under det nåværende kraftregimet vil utbygging av mer kraft i Sør-Norge neppe redusere strømprisene. En reduksjon vil bare finne sted dersom vi regulerer utenlandshandelen med strøm, eller dersom EU og UK, eller Danmark og Nederland, en gang i fremtiden for egen del klarer å oppnå tilnærmet energibalanse.

Politikerne får heller ikke hjelp av bransjefolk eller forskere som hevder å kjenne fremtiden. Det var mange kritiske røster som hevdet at de nye sjøkablene ville øke strømprisene. Politikerne hevdet imidlertid med støtte av bransjefolk at kablene ville styrke norsk energiforsyning og at våre strømpriser ikke ville øke.

Et par år før kablene ble satt i drift hadde både NVE og Cedren beregnet at nye utenlandskabler på kort sikt ville gi en prisøkning på 1,5 -2 øre per kilowattime fra dagens historisk lave nivå. Dette fremstår i dag som ukvalifisert synsing. Ola Borten Moe var olje- og energiminister da avtalen som la grunnlaget for utbygging av utenlandskablene ble skrevet under i 2012. I august 2022 mener han at denne avtalen framstår som svært lite heldig: «Fortellingen den gangen var jo at modellene viste en marginal økning i den norske strømprisen. Den informasjonen vi fikk da beslutningen ble tatt var åpenbart feil.»

I mars 2022 meldte Statnett at kablene øker prisene med ca 10 %. Senere har Volue Insight konkludert med at kablene øker prisene med 25 %. Det er ingen grunn til å stole på slike simuleringer. Resultatene er helt avhengige av de skjønsmessige faktorene analytikerne legger inn, og av en uforutsigelig politikk. Og det er grunn til å tro at analytikerne av politiske grunner havner på relativt lave tall, og at de samtidig tillegger Ukrainakrisen for stor vekt.

Med kraftkabelen NordLink til Tyskland med kapasiteten 1,4 GW, er vi tett koblet til det tyske kraftmarkedet med Europas høyeste strømpriser, og dette har utvilsomt drevet strømprisene kraftig opp her hjemme, selv om politikere og energidirektører stadig hevder det motsatte. Og med kabelen North Sea Link til England med kapasiteten 1,4 GW er vi også koblet opp mot det engelske kraftmarkedet som også har stigende priser. De to kablene har en samlet eksportkapasitet på 24 TWh per år, og har femdoblet eksponeringen mot dysfunksjonelle grønne energimarkeder med galopperende priser.

Det har de to siste årene blitt åpnet to nye kabelforbindelser til utlandet, Tyskland og England, og vi har nå fire sjøkabler kabler for kraftutveksling. Kraftproduksjonen i Norge var i 2021 på 157,1 TWh, det høyeste som er registrert i statistikken. Samtidig hadde vi et eksportoverskudd på 17,6 TWh, selv om tilsiget i 2021 ifølge NVE var hele 57,5 TWh mindre (!) enn i 2020. Prisområde NO2 Sørlandet forbinder oss således med

Danmark, Nederland, Tyskland og Storbritannia, og hele 84 % av vår netto utveksling dette året gikk til disse landene, hvorav 27 % til Tyskland og England i de to nye kablene. I England har de fra 2010 – 2021 redusert kullkraftkapasiteten med hele 77 %, fra 23,7 GW til 5,4 GW. Dette er rett og slett et selvskudd, og effekten er dramatisk for de engelske strømkundene.

De norske ekspertene burde fram mot 2012 ha fulgt med på utviklingen av Tysklands ambisiøse klimapolitikk, med strømprisenes kraftige økning fra år 2000 fram mot 2012. Da hadde de kunnet se hvordan forholdet mellom uregulerbar og regulerbar kraft stadig forverret seg, sett effekten av de stadig stigende CO₂-prisene og at troverdige metoder for lagring av elektrisk kraft var utenfor rekkevidde. Da burde de også ha forstått at den tyske kraftprisen ville måtte fortsette å stige også i årene etter 2012, og at kraftflyten gjennom en kabel, i et fritt marked, vil gå mot markedet med de høyeste prisene, og at Norge ville måtte importere tyske strømpriser.

Magasinfylningen i Sør-Norge ligger 10,8 TWh under normal fyllingsgrad på denne tiden av året (1. august 2022). Interessant nok tilsvarer denne mankoen den samme kraftmengden som er netto eksportert til Tyskland og England gjennom de nye kablene siden de åpnet!

25. Spetalen: Politikere med bortforklaringer om strømkrisen (S. Bergsmark)

Sivilingeniør Øystein Stray Spetalen har satt seg nøye inn i Europas behov for energi og hva den norske strømeksporten betyr. I Nettavisen den 22.8. 2022 kommer Spetalen med en kraftsalve under overskriften «Jonas Gahr Støre og andre politikere forvirrer folk med bortforklaringer om strøm.²⁶»

-Norsk strømeksport betyr nesten ingenting for Europas kraftbehov, men ødelegger den norske kraftbalansen, sier Spetalen, og fortsetter: Det eneste som kan redusere Russlands skadevirkninger på Europeisk økonomi er å øke produksjonen av norsk olje og gass. Den store tabben er ikke at vi bygget de siste kraftkablene, men at Norge har tilsluttet seg EUs energibyrå ACER. Å ha kabler kan være smart, da kan vi importere strøm når det blåser i Europa og spare på vannkraften – og eksportere kraft når prisene er gunstige.

Spetalen er oppgitt over partilederdeebatten under Arendalsuka, der han mener at ledende politikere enten bevisst feilinformerer eller ikke besitter tilstrekkelig kunnskap om energisituasjonen i Europa til å kunne føre en saklig diskusjon. Kunnskapen hos mediene om energi og energiproduksjoner dessverre så lav at de heller ikke kan medvirke til en faktabasert debatt. Spetalen mener at løsningen er å regulere eksporten og importen og frikoble seg fra dagens markedspriser på de europeiske strømbørsene. Når norske politikere skylder på Putin, så er det kun for å dekke over sine egne feil.

26. Havvind er ekstremt dyrt og dårlig (S. Bergsmark)

-Nå har regjeringen og alle dens meningsfeller muligheten til å vise at de faktisk har lært noe fra Tyskland og alle andre land som har måttet betale dyrt for en feilslått energipolitikk, skriver Jan Emblemsvåg (forsker ved NTNU) i Universitetsavisa.²⁷ Den norske regjeringen vil bygge 30 GW havvind innen 2040 og argumenterer med at dette vil gi mer enn nok ny kraft til eksisterende og ny industri, enorme eksportmuligheter for norsk teknologi og at det vil være viktig for det grønne skiftet i Europa.

Som kommentar til dette skriver Emblemsvåg:

²⁶ <https://www.nettavisen.no/okonomi/oystein-stray-spetalen-jonas-gahr-store-og-andre-politikere-forvirrer-folk-med-bortforklaringer-om-strom/s/5-95-613265>

²⁷ <https://www.universitetsavisa.no/havvind-jan-emblemsvag-strom/havvind-er-dyrt-og-darlig/363282>

-Landets ledere overser grunnleggende fysiske realiteter når de satser på havvind. Mange av disse anleggene vil komme inn under de samme værssystemene som hovedtyngden av vindkraftanleggene i Vest-Europa og vil gi overproduksjon eller manglende produksjon om hverandre, på daglig nivå. Dette betyr store behov for balansekraft, som i 26 OECD-land er gasskraft. Summen av dette blir svært varierende og sterkt økende strømpriser.

Analyse av prisene i Italia, Tyskland og Spania fra 2008 til 2014 viser alle én ting – mens grossistprisene faller, noe som betyr dårlig inntjening for kraftprodusentene med mindre de mottar subsidier, så stiger sluttkundeprisene med mange titalls prosent. Tyskland har de senere årene ligget på de høyeste prisene i verden, og den tyske riksrevisjonen beskriver Energiewende som en «trussel mot tysk økonomi, industri og befolkning».

Etter å ha sett de enorme kostnadene havvindprosjektet vil påføre fellessamfunnet, er det interessant å se på hva prestisjeprosjektet vil bety for arbeidsmarkedet, det hevdes at prosjektet vil skape rundt 50 000 arbeidsplasser. Det er alminnelig antatt at levetiden på turbiner til havs er maksimalt 20 år. Det betyr at 20 år etter de første installasjonene må man hvert eneste år deretter rive defekte turbiner og utplassere nye dersom man vil ha varig nytte av vindparken.

Anta at man starter ganske raskt med å bygge ut infrastruktur til sjøs og at de første turbinene er i drift i 2030. Da må man fra 2050 av demontere defekte turbiner og erstatte dem med nye i samme takt som utbyggingen skjedde. Dette må fortsette i all evighet eller til man ikke lenger vil fornye vindparken. Det er mer arbeid med først å rive og deretter utplassere en turbin enn det er å utplassere den i første omgang. Dette betyr at man fra 2050 av må ha minst 50 000 arbeidsplasser der mannskapene fornyer vindparken. Det blir naturligvis ekstremt dyrt. Og samtidig gir denne omfattende virksomheten i utgangspunktet ikke en eneste kilowatttime ny energi! Samfunnsnyttan av arbeidet er meget tvilsom, antagelig negativ!

Forord

I denne rapporten har vi samlet 26 essays, de fleste om klimaet, men også flere om energisituasjonen som er svært krevende, og som de aller fleste, inkludert våre politikere, ikke har tilstrekkelig innsikt i.

Vårt syn på klimasituasjonen er basert på grundige studier av vår omfattende klimahistorikk gjennom millioner av år, der vi ser periodiske istider og mellomistider, hvor det også de siste 11 500 år etter siste istid har vært betydelig varmere enn i dag, med temperaturvariasjoner på flere grader og ved lavere CO₂-innhold i atmosfæren enn nå. Klimaendringene de siste 150 år lar seg forklare med godt dokumenterte naturlige periodiske variasjoner, i samspill med et moderat, men ikke kvantifiserbart menneskeskapt bidrag, blant annet gjennom utslipp av CO₂. En forskergruppe²⁸ har dessuten påvist at temperaturutviklingen de siste 150 år er forenlig med naturlig variasjon.

Vi ønsker å nå fram til allmennheten, til foreldre som har barn med klima-angst, til våre politikere, og til alle som arbeider innenfor vårt undervisningssystem.

Forskere - også de som er tilknyttet IPCC - har plikt til å opplyse om alle sider av en sak, både de som taler for – og de som taler mot - ens egne oppfatninger. Men det som taler mot forskernes egne oppfatninger formidles aldri i dag. På tilsvarende vis bør våre politikere fortelle både hva som taler for deres beslutninger og hva som taler mot. Dette skjer sjelden eller aldri, spesielt i klimarelaterte saker. Vi tilbyr herved leserne viktige innspill fra 'den andre siden' av den polariserte debatten.

Vi er vant til kritikk og forventer naturligvis kritikk også av denne essaysamlingen. Vennligst sitér nøyaktig de(n) setning(ene) du vil kritisere, og begrunn kritikken med vitenskapelige og logiske argumenter.

Dessverre har vi sjelden eller aldri opplevd saklig og konstruktiv kritikk, der konkrete påstander er tilbakevist. Derimot antar kritikken vanligvis forskjellige generelle former, som at alt er godt kjent og tidligere tilbakevist, at ikke alle våre kilder er klimaforskere, at flertallet av forskerne mener at våre kilder og vi selv tar feil, at klimamodellene er korrekte, at alle som kritiserer IPCC er inkompetente osv. Og oftest avslutter kritikerne debatten med rene personangrep.

Til slutt vil vi si at det naturligvis ikke er mulig at en dokumentsamling som denne er helt feilfri. Så om noen finner feil vil vi sette stor pris på bli gjort oppmerksom på dette slik at vi kan korrigere dem.

Revisjon A.6

September 2022

Stein Storlie Bergsmark

Ole Henrik Ellestad

Hans Konrad Johnsen

Oddvar Lundseng

Per Arne Bjørgum

Arne W. Grønhaug

Dagfinn Karlsen

Gjertrud Røyland

Hans Borge

Howard Hayden

Morten Jødal (†)

Trond Vivelstad

Redaktøren Stein Storlie Bergsmark er fysiker, med modellering, simulering, signalanalyse og stokastiske prosesser som spesialområder. Han har vært seniorforsker i et verdensledende energikonsern og har ledet studieprogrammene i fornybar energi ved Universitetet i Agder.

²⁸ Dagsvik et al, *How does temperature vary over time?: evidence on the stationary and fractal nature of temperature fluctuations*, J. R. Statist. Soc. A (2020)

1. Klimaet har alltid endret seg og endringene vil alltid fortsette

Stein Storlie Bergsmark

Fysiker og tidligere seniorforsker

Som en begynnelse bør vi merke oss at de siste 450 millioner år har forskjellene mellom årlig maksimum og minimum middeltemperatur vært ca. 10 grader. I de siste 11 500 år har vi hatt periodevise temperaturvariasjoner på 3 - 5 grader. De fleste kan se urimeligheten i påstanden om at en temperaturøkning på én grad de siste 150 år savner sidestykke og skyldes utslipp av CO₂, samtidig som tidligere tiders temperaturvariasjoner på opp mot 10 grader beviselig har skjedd helt uten påvirkning av menneskeskapt CO₂.

En formidling av klimaempirien, med beskrivelse av atmosfære, temperatur og CO₂ er vesentlig for å forstå utviklingen av jordens klima, for å kunne gjøre en helhetlig og selvstendig refleksjon over klimautviklingen, og for å kunne forstå bakgrunnen for uniformitetsprinsippet. Hele dette vesentlige bakteppet mangler i lærebøkene og mediene fremstillinger, og dessverre i skoleundervisningen.

I dette essayet vises at klimaet tidligere har variert mer enn det har gjort de siste 100 år, og at det ikke er påvist noen observerbar konsistent og vedvarende kausal sammenheng slik at CO₂ driver temperatur. Fenomener som observeres de siste 60 - 70 år har mye til felles med dem som ble observert før 1950 da CO₂-utslippene begynte å øke merkbart.

Uniformitetsprinsippet er prinsippet om at naturens gang fortsetter på samme måte gjennom tidene. Fortiden er viktig når vi skal si noe om fremtiden. Prosesser som ble observert i fortiden gjør seg gjeldende både i nåtid og fremtid. Uniformitetsprinsippet sier altså at de samme prosessene styrer klimaet i fortid, nåtid og fremtid.

Nylig er det publisert et meget omfattende arbeid der 23 eksperter fra 14 forskjellige land²⁹ har påvist at de globale temperaturendringene siden 1850 stort sett skyldes naturlig variasjon, hovedsakelig lang-tids endringer i energien fra sola. Den hittil rådende forutsetningen om at naturlig variasjon er neglisjerbar eller til og med lik null, skyldes bruk av begrensede og ufullstendige datasett for solinnstrålingens totale effektetthet. Den nye studien tar derimot utgangspunkt i et datasett med betydelig variasjon, som brukes av det forskerteamet som har ansvaret for NASA's ACRIM satellitter, som brukes for overvåkning av sola. Studien viser således at forskerne kommer til helt forskjellige konklusjoner når det gjelder årsaken til klimaendringene de siste 150 år, avhengig av hvilke datasett de legger til grunn.

Det hevdes forøvrig at klimaet de siste 150 år har endret seg raskere enn noen gang tidligere, på grunn av våre CO₂-utslipp, siden temperaturen har økt med drøyt en grad celsius på 150 år. Dette er det relativt vanskelig å uttale seg om, for vi har noenlunde gode målte og registrerte temperaturdata bare for omtrent 150 år, og det er i hovedsak målte temperaturdata som kan gi oss et noenlunde brukbart og kvantifiserbart mål for hastighetsendring.

Men vi kan likevel fastslå:

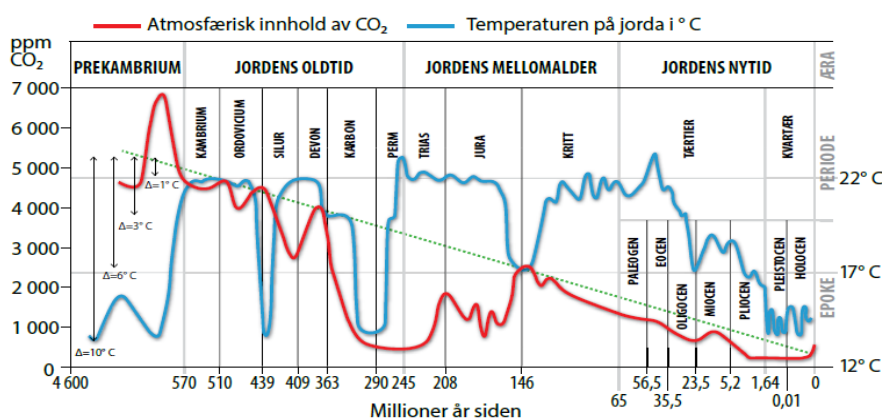
²⁹ R. Connolly et al, 2021, *How much has the Sun influenced Northern Hemisphere temperature trends? An ongoing debate. Research in Astronomy and Astrophysics.*

(i) I perioden 1896 – 1943 var utslippene i gjennomsnitt bare ca 3 Gt per år, til sammen 160 Gt, og IPCC har tidligere uttalt at de menneskeskapte endringene først kunne begynne å gjøre seg gjeldende rundt 1950, da utslippene tok til å vokse for alvor i gjenreisningen etter krigen.

(ii) I den like lange perioden 1957 – 2005 var utslippene hele 600 % høyere enn i den første perioden, med omtrent 900 Gt³⁰. Likevel var temperaturutviklingen omtrent den samme over begge periodene (temperaturdata fra HadCRUT4) samtidig som den teoretiske varmevirkningen fra CO₂ var 4 ganger større i den siste perioden enn i den første. Perioden 1896 – 1943, før utslippene begynte å gjøre seg gjeldende for alvor, hadde like rask temperaturstigning som perioden etter utslippene tok til for alvor, dersom vi tar måleusikkerheten i betraktning. Dette er en meget sterk indikasjon på at endringshastigheten skyldes naturlig variasjon snarere enn utslipp fra CO₂, og at temperaturøkningen de siste 50 år ikke er noen rekord.

Ser vi på rekonstruerte (altså ikke målte, men beregnet på forskjellige måter gjennom systematiske analyser av iskjerner, sedimenter osv.) temperaturdata fra de siste 15 000 år er det flere perioder med store temperaturvariasjoner som har skjedd raskt. For 11 500 år siden endret temperaturene på Grønland seg med rundt 8 grader over 40 år, i tre trinn på fem år³¹. Alt tyder således på at vi har hatt minst like raske, høyst sannsynlig raskere temperaturendringer tidligere. Ifølge Chylek (2006, 2007) om overflatetemperaturene på Grønland, var oppvarmingen 1920 - 40 vesentlig raskere enn i oppvarmingsperioden fra 1990. Men i paleontologiske data vil kortvarige utslag være midlet ut ifra naturens prosesser i lagringsmediene og gi mindre utslag enn fra instrumentmålinger, og tidsopløsningen på de rekonstruerte temperaturene vil normalt ha høyere usikkerhet. Det er derfor ikke riktig å koble sammen rekonstruerte data med temperaturdata målt med termometer.

Dagens temperatur og CO₂-mengder er blant de laveste på 600 mill år. Klodens middeltemperatur har variert mellom ca 12 og 23 grader C de siste 600 millioner år og er for tiden på ca. 14,5 C – altså i nedre kvartil, relatert til intervallet 12 -23 grader. I perioder med de høyeste temperaturer var det rikelig planteføde til storvokste dinosaurer, en meget gunstig periode i klodens historie. CO₂-nivået har vært ca 15 ganger høyere enn i dag og er nå på et lavnivå i geologisk perspektiv. Det er manglende samsvar mellom endringer i CO₂ og endringer i temperatur siste 450 millioner år. Det ser vi på Figur 1.



Figur 1. Jordas klima de siste 600 millioner år. Legg merke til at CO₂-innholdet i atmosfæren (rød kurve) ser ut til å endre seg uavhengig av temperaturen (blå kurve). Jorda er nå inne i en kald periode med lite CO₂. (Data: C.R. Scotese 2002, W. F. Ruddiman 2001, M. Pagani et al 2005, graphics N. Nahle)

³⁰ Our World in Data

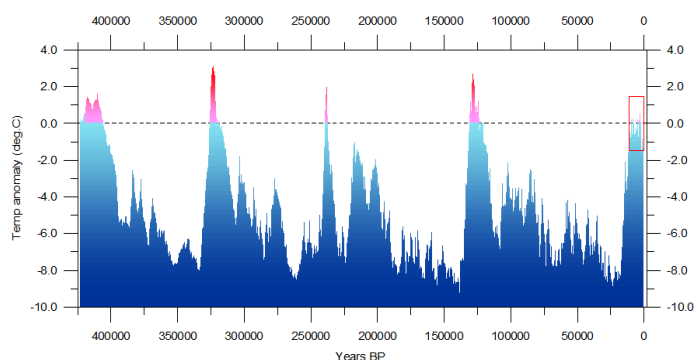
³¹ https://en.wikipedia.org/wiki/Dansgaard%E2%80%93Oeschger_event

Selv om IPCC forsøker å skjule betydningen av den positive effekten av den svake økningen av CO₂ de siste 100 år, viser all forskning at mer CO₂ gir økt plantevekst. Økt vekst gjelder opp til ca 0,2 % CO₂, mot i dag ca 0,04 % i atmosfæren. Plantene får mindre vannbehov og økt resistens mot saltholdig jordsmonn og sykdommer. Derfor benyttes opptil 0,12 % CO₂ i drivhus, det tredobbelte av atmosfærekonsentrasjonen i dag.

Klodens økning i middeltemperatur siden 1880 ligger rundt 1 grad Celsius. Dette er svært lite, april måned har variasjoner år om annet på 20 grader C. I forhold til det globale temperaturspennet mellom varmeste sommer og kaldeste vinter på rundt 110 grader C, er oppvarmingen på 0,7 %. I snitt observeres endringer på rundt 0,5 grader C per 100 år under oppvarmingen etter den lille istiden. Endringene er ikke unike hverken i størrelse eller hastighet slik IPCC hevder, men er forenlig med kjente historiske variasjoner. Og endringene skjer i hovedsak under kaldere forhold som om natten, og om vinteren mot polene (kun Arktis som polområde), en ikke spesielt alarmerende kjensgjerning.

Det er en kjent sak at moderne byer holder på varmen, slik at nattemperaturen øker, særlig om vinteren³². Scafetta finner at 15 -25 % av økningen av global temperatur etter 1954 kan skyldes målinger i byer som holder på varmen.

Spesielt kritisk i lærebøkene klimastoff er den manglende beskrivelsen av de siste 450 000 år. I denne perioden har vi hatt fire lange og dype istider, da det var langt kaldere enn i dag, og fem mellomistider da det var varmere. Vi er nå i den femte og hittil siste mellomistiden. Se Figur 2, helt til høyre.



Figur 2. Rekonstruerte globale temperaturer over de siste 420 000 år basert på iskjerner fra Vostok i Antarktis (Petit et al 2001).

Alle tidligere mellomistider var 1 – 3 grader varmere enn den nåværende mellomistiden. I henhold til analyser av utborede iskjerner tror vi at atmosfæreinholdet av CO₂ aldri oversteg ca. 290 ppm i de tidligere mellomistidene, mens innholdet av CO₂ i dag er ca. 420 ppm.

Den til nå siste istiden tok slutt for ca. 11 500 år siden, og i geologisk forstand lever vi i en mellomistid kalt Holocen. Vår mellomistid er omtrent 2 grader kaldere enn den forrige, selv om CO₂-innholdet i dag er ca.

³² Scafetta 2021

100 ppm større. Vi gjentar: Temperaturen i dag er lavere, til tross for at CO₂-innholdet i atmosfæren er høyere.

I den nåværende mellomistiden Holocen har temperaturen variert svært mye, og i middel har den vært høyere enn i dag. Godt kjent er 1000-årsvariasjonene med de minoiske og de romerske varmeperiodene, da det var langt varmere enn i dag, og da sivilisasjon, kultur og agrikultur blomstret.

Hva med Klimapanelets togradersmål? Representerer to grader over førindustriell tid noen krise? Dette svarer til én grad høyere temperatur enn i dag. Legger vi vår klimahistorikk til grunn, og sammenlikner oss med den romerske og den minoiske varmeperioden, er det ingen grunn til alarm. Under Holocen optimum for 6000 - 9000 år siden var Norge 3 - 5 C varmere med kraftigere vegetasjon i høyden og varmekjære arter høyere opp og lenger mot nord. Nylig er det også publisert et arbeid som viser at det i nordre Svenske Lappland, under den varmeste delen av Holocen var 3 grader varmere enn i dag (Leif Kullman 2021³³).

Men hvorfor har vi da et togradersmål? Det såkalte togradersmålet er ganske enkelt en pragmatisk politisk konstruksjon, som ble bestilt av FCCC (United Nations Framework Convention on Climate Change), som også bestilte rapporten SR1.5.

Det foreligger intet vitenskapelig grunnlag for å hevde at togradersmålet representerer et vippepunkt, som hvis det overskrides, fører til irreversible og katastrofalt ødeleggende virkninger på vårt klima og menneskenes livsgrunnlag. Da hadde vippepunktet kommet for flere tusen år siden.

I 2007, i en av de offentliggjorte epostene i Climategate, skriver den tidligere hovedforfatter for IPCC Phil Jones:

«The 2 deg C limit is talked about by a lot within Europe. It is never defined though what it means. Is it 2 deg C for globe or for Europe? Also, when is/was the base against which 2 deg C is calculated from? I know you don't know the answer, but I don't either! I think it is plucked out of thin air.»³⁴

Vår klimahistorikk tyder på at den milde temperaturøkningen ikke leder til noen krise, men derimot til høyere velferd for et flertall av jordens befolkning. Richard Tol med en metodebok innen miljø- og klimastrategier konkluderte etter et metastudium av publisert litteratur at: «The world would be a better place for rich and poor within a temperature increase within 2.2 degrees C»

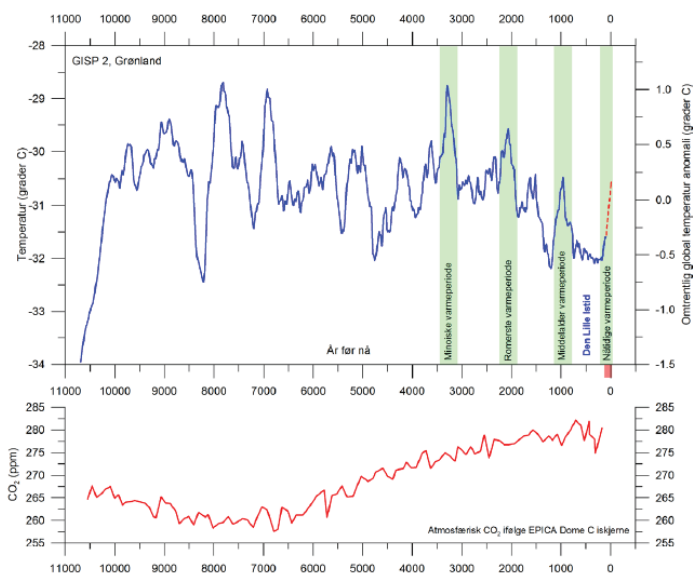
Etter hvert har man senket temperaturmålet til 1,5 grader. Det innebærer naturligvis en mindre temperaturøkning enn 2 grader, og skal derfor være enda mindre å bekymre seg om. Men samtidig er målet langt vanskeligere å oppnå dersom man på bakgrunn av modellbaserte scenarier kobler temperaturmålene mot bestemte karbonbudsjetter, altså hvor mye CO₂ vi totalt kan slippe ut fra nå av, før temperaturgrensen blir nådd.

Is smelter og legger på seg igjen. Det har den alltid gjort. I lys av dagens debatt er dette helt nødvendig bakgrunnsinformasjon for alle som vil sette seg inn i klimasituasjonen.

Den optimale klimaperioden (HCO) varte fra 8000 til 6000 år (ev. 9000 - 5000) før nåtid (f.n.). Da var isbreene i Norge inklusive Svalbard og Island samt Alpene smeltet ned. Men allerede like etter istidens slutt, 11 400 år f.n. var det 6 °C høyere temperatur på Svalbard (forskning.no, Jan Mangerud, Bjerknessenteret).

³³ Leif Kullman *A Review of Abosko Case Study: Recent and Past Trees and Climates at the Arctic/Alpine Margin in Swedish Lapland*, Challenging Issues on Environment and Earth Science Vol. 2, March 2021

³⁴ <https://junkscience.com/2011/11/climategate-2-0-jones-says-2o-limit-plucked-out-of-thin-air/>



Figur 5.1. Grafen viser temperatur ved toppen av innlandsisen på Grønland, beregnet på grunnlag av oksygenisotoper i borekjerne (1, 2, 3). Til venstre sees siste del av den raske oppvarming etter siste istid. De første 1 000–1 500 år av oppvarmingen er ikke vist, men ligger utenfor diagrammet. Noen velkjente historiske varmeperioder er fremhevet med grønn farge. Den røde stiplede linje antyder temperaturutviklingen på Grønland etter året 1855, hvor iskjernedataserien slutter. Skalaen til høyre viser i grove trekk de samtidige globale temperaturendringer, som er mindre enn på innlandsisen på Grønland. I det nederste diagram sees hvordan atmosfærens CO₂-innhold er endret over tid, ifølge iskjernerundersøkelser i Antarktis. Tiden regnes baklengs fra året 1950.

Figur 3. Rekonstruert lufttemperatur på toppen av Grønlandsisen øverst (Alley, 2000), og rekonstruerte CO₂-konsentrasjon fra EPICA Dome C Ice Core i Antarktis (Monnin et al 2004). Det er benyttet en faktor 2.3 for å skalere proxytemperatur fra iskjerner til moderne global temperatur.

De siste 3 000 år har imidlertid temperaturutviklingen vist en markert nedadgående trend, på grunn av at jordaksen har rettet seg noe opp, se igjen Figur 3. Temperaturen synker ikke jevnt, men er avbrutt av varmeperioder med ca 1000 års mellomrom. Vi er nå i en slik varmeperiode.

I det korte perspektiv har den siste varmeperioden nå bare vart i underkant av 100 år, mens de foran nevnte varmeperiodene varte i ca 2 - 400 år, så det er mulig at vår varmeperiode vil fortsette. Men i tillegg til den nedadgående trenden (se igjen Figur 3), ser vi flere perioder med markerte temperaturtopper. Rent geologisk er det derfor svært mye som tyder på at vår nåværende varmeperiode passer inn i dette mønsteret med naturlige klimavariasjoner.

Nedre del av Figur 3 viser CO₂-innholdet i atmosfæren over samme tidsrom, de siste 11 000 år. I den første perioden, fram til om lag 7 000 år siden, sank CO₂-innholdet mens temperaturen steg. De siste 7 000 årene steg CO₂-innholdet mens temperaturen sank. De markerte varmetoppene er heller ikke forbundet med noen stigning i CO₂.

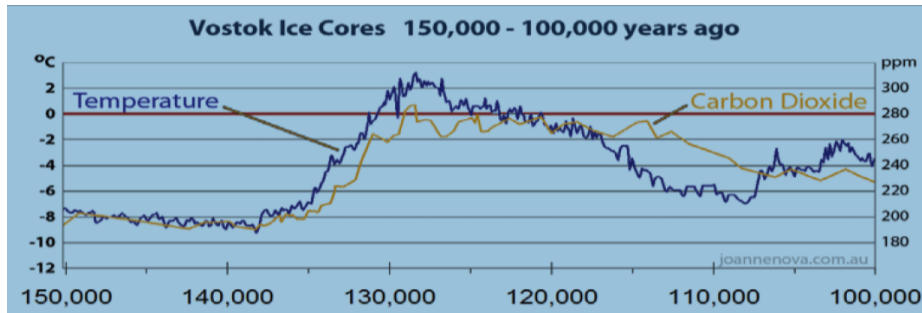
Det er således ikke mulig å spore noen positiv samvariasjon av CO₂ og temperatur i historiske data og det kan fastslås at CO₂ i denne perioden ikke er noen temperaturdriver. Det er helt åpenbart at andre faktorer enn CO₂ må ha styrt klima og temperaturutvikling i denne perioden. Observasjonene utelukker en kausal forbindelse slik at CO₂ driver temperatur. Klima og temperatur endrer seg, uten menneskelig påvirkning, altså som følge av naturlig intern systemvariasjon, på lang og kort sikt.

Klimapanelet hevder at klimaet og atmosfæretemperaturen endrer seg fordi en økning av CO₂ i atmosfæren gir et økt eksternt strålingspådrag. Men det er svært viktig å være klar over at atmosfæretemperaturen som vi har sett ovenfor, alltid vil endre seg også uten noe eksternt menneskelig pådrag, se igjen Figur 3. Et eksempel er havfenomenet El Niño, som øker havets overflatetemperatur i det ekvatoriale Stillehavet med flere grader, med betydelig økning av den lokale atmosfæretemperaturen i en kort periode. Temperaturen vil aldri være konstant.

Vi har også kunnskaper om hvordan samvariasjonen mellom temperatur og CO₂ har vært de siste 500 000 år, igjen basert på iskjernepøver fra forskningsstasjonen Vostok i Antarktis. Figur 4 viser et utsnitt som

dekker et tidsintervall på 50 000 år som startet for 150 000 år siden. Her ser vi at temperaturen stiger først, og så følger CO₂-konsentrasjonen etter. Og når temperaturen deretter synker, så følger CO₂-konsentrasjonen etter. Dette viser tydelig at CO₂ nivået stiger og faller flere hundre år etter endringene i temperatur. CO₂ er ingen temperaturdriver.

Vi har ingen god grunn til å anta at klimasystemet noen gang vil være i full balanse, selv om systemet til enhver tid vil *tilstrebe* balanse. Klimaempirien viser pendlingen opp og ned mot en balanse både gjennom de siste 500 000 år, og i Holocen. Varme blir kontinuerlig redistribuert av havene på tidsskalaer som strekker seg fra år til millennia, og det gir overflatetemperaturer som i perioder er ute av likevekt i relasjon til en antatt langvarig middeltemperatur.



Figur 4. Iskjerneprøver fra Vostok viser at CO₂-nivåene stiger og faller flere hundre år etter temperaturendringene (Joanne Nova).

Vi oppsummerer: Velkjente eksempler på betydelig naturlig intern klimavariasjon er El Niño, «Pacific Decadal Oscillation» og «Atlantic Multi-decadal Oscillation». El Niño forårsaket eksempelvis en global temperaturtopp i juni 1998 (det til da varmeste året) som var 0,4 grader høyere enn temperaturen to år senere, i samme måned i 2000, og en temperaturtopp i februar 2016 (det til da varmeste året), mens temperaturen to år senere, i februar 2018, var 0,5 grader lavere! Her er det snakk om betydelige kortvarige variasjoner.

2. Klimamodellene feiler - temperaturscenariene bommer grovt

Stein Storlie Bergsmark

Fysiker og tidligere seniorforsker

Dagens klimapolitikk går ut på å kutte de globale utslippene til null i 2050, for å begrense temperaturøkningen fram mot 2050 og 2100. Begrunnelsen er basert utelukkende på modellbaserte scenarier for fremtidig temperatur fra IPCC.

Den fremragende og prisbelønte klimaforskeren Dr. John Christy og andre har gjennom en årrekke vist at klimamodellenes temperaturfremskrivninger feiler. Det er således et ubestridelig faktum at fremskrivningene feiler – de viser en temperaturtrend som er langt høyere enn de observerte temperaturene. Til tross for dette er det ytterst sjelden at klimaforskerne vedgår at modellene kan feile, og norske klimaforskere fra Cicero og Meteorologisk institutt hevder hardnakket at modellene er gode og at fremskrivningene stemmer overens med observasjonene. De fleste av våre politikere har ingen vitenskapelig skoloring, de stoler blindt på IPCC, og viser heller ingen interesse for å orientere seg om begge sider i klimadebatten. Politikerne styres av konsensus-tro, selvsensur og gruppepress.

Men den 19. september 2017 sprang en bombe! Da 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*. Dette oppsiktsvekkende oppslaget ble aldri nevnt i norske media, selv om det ble funnet verdig til publikasjon i anerkjente *The Times*.

Professor Myles Allen 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». Allen er en meget innflytelsesrik modellforsker, han leder 'Climate Dynamics Group' ved Oxford University og er ansvarlig for 'Climate modelling and attribution'. Han har også vært hovedforfatter i flere av rapportene til IPCC. En annen av artikkelforfatterne, professor Michael Grubb, vedga at hans tidligere prediksjoner hadde vært feilaktige. Grubb er professor i 'International Energy and Climate Change Policy ved University College London'. Vi bør i denne sammenheng lytte til Allen og Grubb.

Og nylig, den 4. mai 2022, kom det en kommentar i det ledende tidsskriftet *Nature*, med overskriften «Climate simulations: recognize the 'hot model' problem». En gruppe forfattere argumenterer for at forskerne ikke lenger bør bruke gjennomsnittet av alle modellfremskrivningene, som kan gi globale temperaturer i 2100 som er opp mot 0,7 grader høyere enn et estimat fra IPCC. Artikkelenes hovedforfatter, Zeke Hausfather, uttaler «We need to use a slightly different approach, we must move away from the naïve idea of model democracy».

De monumentale modellproblemene er også kommentert i to artikler i det velrenomerte tidsskriftet *Science*. Den 27. juli 2021 kommenterer Paul Voosen problemene under overskriften «U.N. climate panel confronts implausibly hot forecasts of future warming» og den 4. mai 2022 under overskriften «Use of 'too hot' climate models exaggerates impact of global warming». Forskere utenfor Norge innrømmer nå at modellene feiler.

Dr. John Christy er en av dem som gjennom omfattende uavhengige studier har vist at klimamodellenes temperaturscenarier feiler. Dette gjelder både modellene i ensemblet (en gruppe modeller) CMIP5 som ligger til grunn for den forrige rapporten AR5 og ensemblet CMIP6 for den siste rapporten AR6. For modellene i AR6 er trenden i modellenes ensemblemiddel 230 prosent høyere enn trenden i de observerte temperaturer. Og forskjellen mellom høyeste og laveste temperaturtrend i ensemblet er hele 400 %. Det betyr at vi må betrakte modellresultatene med den største skepsis. Se Figur 1, som viser modellestimer i CMIP5 og observerte verdier, og Figur 2, som viser estimer og observasjoner i CMIP6.

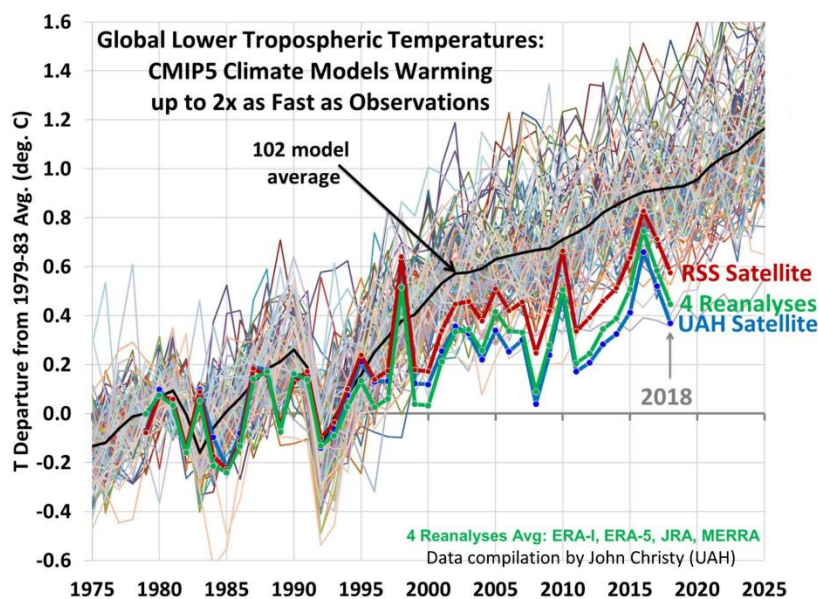
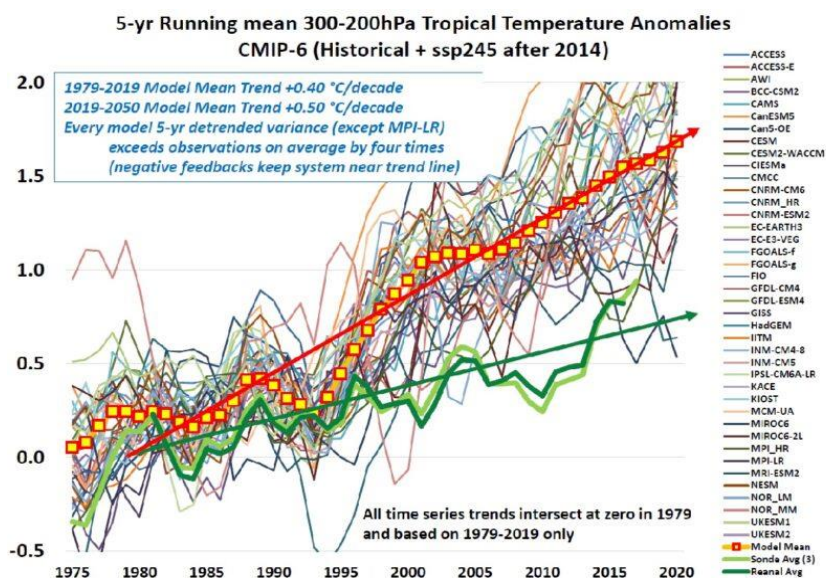


Figure 1. Changes in global average temperature relative to the 1979 to 1983 average as predicted by 102 CMIP5 climate model runs (thin colored lines), two satellite-derived estimates (bold blue and red lines), and one based on radiosonde measurements (bold green line). The bold black line is the average temperature change for all 90 models. Observed temperature change estimates are through 2018. Source: <http://www.drroyspencer.com/2019/12/cmip5-model-atmospheric-warming-1979-2018-some-comparisons-to-observations/>



Figur 2. Modellkjøringer i CMIP6 (for AR6). Vi ser for det første et stort sprik mellom laveste og høyeste trend, og det store avviket mellom modellerte (rød linje) og målte (grønn linje) temperatur-trender (John Christy).

Det er mange måter man kan vurdere modellresultatene på og som viser deres urimelighet. Les nøye følgende logisk sanne utsagn:

Det er et stort antall forskjellige temperaturbaner i modellkjøringene i CMIP6. Da finnes det to og bare to muligheter. (i) Enten er én bane korrekt og alle de andre feilaktige, eller (ii) så er alle feilaktige. Ingen vet hvilken temperaturbane som eventuelt er korrekt. Dette er et betydelig vitenskapelig problem.

Værsystemet er kaotisk og det er derfor umulig å spå været mer enn en drøy uke i forveien. Enkelte forskere hevder imidlertid at vi med sikkerhet kan spå om klimaet, fordi man da behandler gjennomsnittsverdier. Men når man betrakter et ensemblemiddel for en gruppe klimamodeller og etablerer en usikkerhetsmargin (rettere: en spredningsmargin), sier marginen ikke noe som helst om hvor godt modellen vil forutsi fremtidig temperatur, den angir bare statistiske mål som karakteriserer simuleringene selv, noe som igjen er avhengig av den subjektive oppfatningen om eksempelvis parametrisering hos den enkelte modellforsker. Effekten av det varierende skydekket kan ikke simuleres nøyaktig og må tas på skjønn.

Christys analyse er helt i tråd med utsagn fra rapporten AR3, der det heter: «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 bekreftes av Dr. K. E. Trenberth som var hovedforfatter i rapportene i TAR og AR4, og som har uttalt «Ingen av modellene som brukes av IPCC er initialisert til den observerte (klima) tilstanden og ingen av de nåværende tilstandene i modellene samsvarer selv fjernt med den tilstanden vi observerer nå.» Dette stemmer også overens med et utsagn fra AR5 Synthesis report fra 2014, der det heter «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. Trenberth var for øvrig Christys doktorgradsveileder.

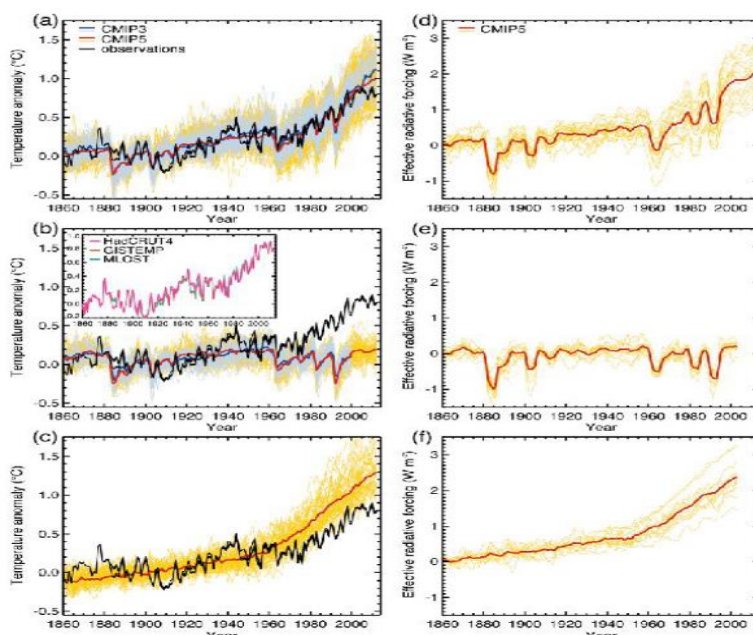
I klimasøksmålet mot Staten vitnet B. Samset fra Cicero for saksøkerne. Han hevdet i retten at «Globalt gjør klimamodellene en imponerende god jobb.» På sitt lysark 6 viste Samset en figur som her er gjengitt som Figur 3.

Denne figuren viser modellsimuleringer som viser at bare når menneskeskapte endringer og naturlige endringer tas med, stemmer modellresultatene overens med observerte temperaturer. En detaljert analyse av figuren viser imidlertid at dette er basert på en logisk feilslutning, en sirkelargumentasjon.

Den simulerte naturlige temperaturendringen mellom 1860 og 2015 har ifølge figuren en variasjonsbredde på bare +/- 0,05 grader, dersom man ser bort fra noen dype temperaturminima som skyldes vulkanutbrudd. Den naturlige temperaturøkningen er derfor i praksis satt lik null! Når menneskeskapt pluss naturlig variasjon stemmer overens med observasjon og naturlig variasjon er lik null, må jo endringene skyldes menneskeskapt variasjon. Sirkelen er sluttet. Når vi vet at ledende forskere medgir at modellene feiler, og når vi ser at naturlig variasjon er satt lik null, kan vi dessverre konkludere med at Samset villedet retten.

Leserne bør også tenke nøye over en faglig kommentar fra Dr. Howard Hayden. Han påpeker ganske riktig at

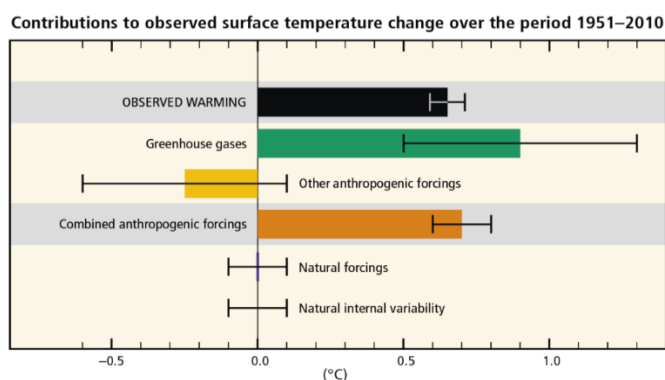
dersom klimasystemet hadde vært fullstendig kjent, korrekt og fullstendig matematisk beskrevet, og korrekt og fullstendig innprogrammert i en klimamodell, og denne ene modellen hadde stemt overens med observasjonene, hadde det vært tilstrekkelig med én enkelt klimamodell og ikke et stort antall som i dag.



Figur 3. Her ser vi figuren på lysark nr 6 fra Samsets presentasjon i tingretten ifm Klimasøksmålet. Figuren viser modellerte og observerte atmosfæretemperaturer i perioden 1880 til 2015. Panel (a), øverst til venstre) viser observerte temperaturer med sort kurve og kurve for kombinerte simulerte naturlige plus menneskeskapt variasjoner med rødt. Panel (d) viser simulert naturlige plus menneskeskapt variasjoner.

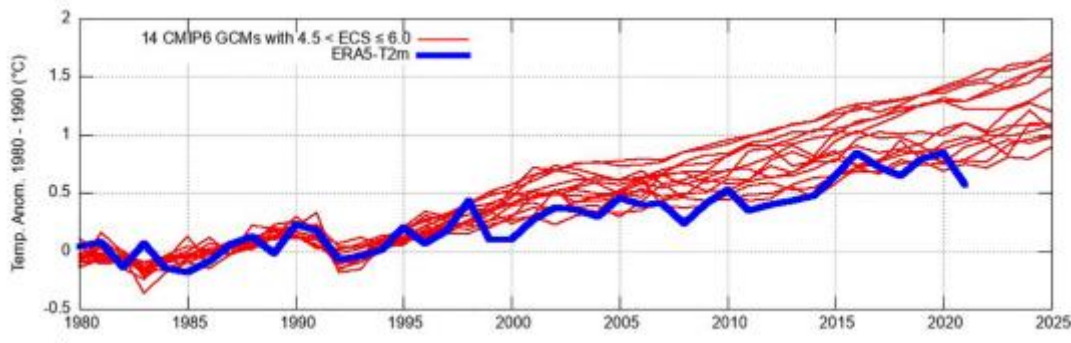
Panel (b), i rad 2 til venstre) viser observerte temperaturer med sort kurve, og simulerte temperatur for naturlig variasjon med rød kurve. Den røde kurven er gjentatt på panel (e). Her ser vi at den røde temperaturkurven, den naturlige variasjon slik den genereres i klimamodellene, har et svært smalt variasjonsområde, bare ca +/- 0,05 grader, om man ser bort fra de dype temperaturminima som skyldes vulkanutbruddene på Krakatoa i 1893 og Pinatubo i 1991. Med dette smale variasjonsområde er naturlig variasjon de facto satt lik null.

At naturlig variasjon ved behov settes lik null ser vi også i AR5 Synthesis Report SPM, i Figur SPM.3, der naturlige pådrag og naturlig intern klimavariasjon mellom 1951 og 2010 settes lik null! Du ser ikke feil, naturlig variasjon er null! Se Figur 4. Dette strider sterkt mot empirien og mot et utsagn fra rapporten FAR 1990 WG1 side 103: "Så det er viktig å iakttå at de naturlige klimavariasjonene er betydelige og vil modulere alle fremtidige endringer forårsaket av menneskene.» Og geologenes aktualitetsprinsipp sier at det er de samme prosessene som styrer klimaet i fortid, nåtid og fremtid. Det er derfor ekstremt lite troverdig å hevde at naturlig klimavariasjon brått sluttet å gjøre seg gjeldende i 1860 eller i 1950 (eller i 1750), og at klimamodellenes temperaturfremskrivninger derfor må være korrekte.



Figur 4. Figur SPM.3 AR5 Synthesis report summary for policymakers. Legg merke til at både 'Natural forcings' og 'Natural internal variability' er satt lik null! <https://www.ipcc.ch/report/ar5/syr/summary-for-policymakers/>

Nylig har også Dr. Nicola Scafetta³⁵ testet modellsimuleringene i CMIP6. De 38 modellene som ble analysert kunne ikke simulere korrekt selv den oppvarmingen (1980 – 2021) som er mest nærliggende i tid. Modellene er påvirket av betydelig usikkerhet. Eksempelvis varierer modellenes klimafølsomhet ECS mellom 1,83 °C og 5,67 °C, noe som gjør temperaturfremskrivningene svært usikre. Se Figur 5.



Figur 5. Midtre panel i Scafettas Figure 1. Simulerte verdier er vist med rødt, mens observert midlere temperatur er vist med blått.

Også Dr. Christopher Essex, prof. em. i matematikk og fysikk, har vist at datamaskinbaserte modeller ikke kan forutsi klimaet over mange titalls år.³⁶ Han viser at klimaproblemet er altfor stort og at datamaskinene er altfor små og langsomme til å gjøre tilstrekkelig gode simuleringer av klimasystemet. Mange klimaprosesser må tilnærmes ved hjelp av såkalte parametriseringer, tilnærmelser som er avhengig av modellbyggerens subjektive syn på prosessene. Og dette er bare en av årsakene til at temperaturprosjeksjonene spriker så mye som de gjør.

Lennart Bengtsson har vært professor i dynamisk meteorologi og ledet et forskningsmiljø som har vært blant de ledende innen klimaberegninger, og er Nordens ledende klimatolog med en imponerende merittliste. Han har arbeidet ved 'European Centre for Medium-Range Weather Forecasts' i Reading, som forskningsleder og leder. Han har arbeidet som forsker og leder ved Max-Planck-Institut für Meteorologie i Hamburg og som professor ved University of Reading.

I 2019 kunne Bengtsson som frittalende og uavhengig pensjonist utgi boka 'Vad hender med klimadet?' som ble nominert til 'Stora fackbokspriset'. Bengtsson avblåser klimakrisen, og skriver at selv om menneskene påvirker klimaet i noen grad, er dommedagsprofetiene om en snarlig katastrofe, med et irreversibelt vippepunkt, feilaktige. Klimaet har alltid endret seg, vil alltid fortsette å endre seg, og det beste vi kan gjøre er å tilpasse oss endringene. Kloden har vært 7 grader varmere enn i dag, med gode livsbetingelser.

Bengtsson har også uttalt at det er svært viktig å validere modellresultater, spesielt når det gjelder komplekse systemer slik som klimasystemet. Det er essensielt å gjøre dette skikkelig, dersom slike prediksjoner skal kunne anses som troverdige. Det er frustrerende at klimavitenskapen ikke er i stand til på riktig vis å validere sine simuleringer. Etter slutten av det 20. århundre har oppvarmingen av jorden vært langt svakere enn det som klimamodellene viser. Bengtsson kom i 2022 med en ny versjon av boken, som er omtalt senere i denne essaysamlingen i forbindelse med to intervjuer med Bengtsson.

³⁵ N. Scafetta, *Advanced Testing of Low, Medium, and High ECS CMIP6 GCM Simulations Versus ERA5-T2m*, *Geophysical Research Letters*, March 2022

³⁶ <https://nofrackingconsensus.com/2022/04/13/can-computer-models-predict-climate/>

3. Some Climate Simplificities

Howard "Cork" Hayden

Innledning fra redaktøren:

Dr. Howard Hayden er professor emeritus i fysikk fra University of Connecticut. Han er redaktør for *The Energy Advocate*, et månedlig nyhetsbrev om energi og teknologi, som har vært utgitt i nesten 30 år. Han har også gjennom årene skrevet mye om CO₂ og klima, samt fornybar energi. Dessuten har han skrevet mye om CO₂-molekylets fysikk og virkning i klimasystemet.

I denne tankevekkende lille artikkelen etablerer han først en enkel likning som beskriver jordklodens energibalanse, der han inkluderer drivhuseffekten G slik den er definert av IPCC. Han utvikler likningen videre, trekker inn Stefan-Bolzmanns strålingslov, som alle regner har universell gyldighet, og setter inn tall fra IPCC:

En dobling av CO₂-konsentrasjonen er antatt å øke drivhuseffekten med 3,7 W/m², og dette skal i henhold til IPCC øke atmosfæretemperaturen med 2 – 5 grader, Hayden bruker tallet 3 grader. Men Stefan-Bolzmanns strålingslov viser at en økning på 3 grader vil gi en økt utstråling fra jordoverflaten på 16,5 W/m². Forskjellen mellom 16,5 og 3,7 W/m² er et betydelig avvik som IPCC ikke kan gjøre rede for, og som viser feilaktig anvendelse av fysikk fra IPCC. Samtidig viser dette at Stefan-Bolzmann-strålingen (her den infrarøde strålingen fra jordoverflaten) er en meget kraftig temperaturregulator, en negativ tilbakekobling, noe som aldri blir nevnt.

Alle som har et noenlunde godt grunnlag i fysikk vil forstå at Hayden her peker på et uoverstigelig problem for IPCCs fremstilling.

Så til Haydens essay:

Question: If I add heat to something, how much does the temperature rise? Answer: It depends.

If you add heat to ice water, you melt ice, but the temperature remains constant until all the ice is gone. The same amount of heat that would raise the temperature of a kilogram of water by 1°C would, if delivered rapidly, easily be enough to set a tree leaf on fire. If heat were added to a rocky surface, the surface temperature would depend on how much heat would be re-radiated and how much heat would be conducted through the rock to the cooler ground beneath it. Heat added to a square meter of a puddle would have an entirely different effect than the same amount of heat added to a square meter of ocean water.

Therein lies the problem with climate models that attempt to estimate temperature rise due to increases in CO₂ and H₂O, or more specifically to increases in heat retention due to those greenhouse gases. You can get anything you want.

There are, however, some unambiguous simplifications that arise from simply asking answerable questions.

Question 1: How much IR does the earth radiate to outer space?

There is an equation known as the Planetary Heat Balance equation which asserts that the heat absorbed from the sun equals the heat radiated to outer space: $I_{in} = I_{out}$, both variables representing average fluxes over the surface of the planet. There can be imbalances, due to orbital eccentricity or changing conditions, of course. For the earth at present, there is a net imbalance: $I_{in} - I_{out} = 0.6-0.7 \text{ W/m}^2$ (Figure 2.11 from IPCC's *Fifth Assessment Report*) amounting to less than 0.3 % of I_{in} . At equilibrium, defined as equality of the two quantities, $I_{in} = I_{out}$. This simplicity becomes, with α representing the albedo,

$$I_{\text{out}} = \frac{I_{\text{sun}}}{4}(1 - \alpha) \quad (1)$$

This simple equation tells us that at equilibrium I_{out} is calculable from exactly two variables: the solar intensity at orbit and the planetary albedo. To calculate I_{out} specifically does not require knowledge of the amounts of greenhouse gases, polar vortices, winds, the lapse rate, or any other phenomena normally associated with weather and/or climate. For the earth $I_{\text{out}} = 239 \text{ W/m}^2$.

Another conclusion that can be drawn from Equation 1 is that if infrared radiation to outer space (I_{out}) changes, it can happen only if the solar flux I_{sun} changes, the albedo changes, or both. If, for example, a climate model says that I_{out} increases, but does not acknowledge (and explain) how the solar flux and/or the albedo changes, the model is faulty.

Question 2: How much IR is emitted from the surface?

The Stefan-Boltzmann law tells us how much IR the surface emits. Assuming an emissivity of 1.0, climate scientists are in agreement that approximately 398 W/m^2 (averaged over the surface) is emitted from the surface, whose average temperature is ca. 289 K. The numbers vary slightly, depending on the source of the data, but those minor differences are not of importance in this discussion; nor would a few percent decrease in assumed emissivity have an appreciable effect on the results.

The 159 W/m^2 difference between the surface emission (398 W/m^2) and the emission to space (239 W/m^2) is—*finally*, in IPCC's *Sixth Assessment Report*—assigned a name and a variable: the greenhouse effect G . Thus

$$I_{\text{out}} = \sigma T_{\text{surf}}^4 - G \quad (2)$$

The processes by which the atmosphere causes the reduction in IR are many and complicated. If IR is absorbed by a GHG, the molecule can radiate IR or it can shed the excess energy by collisions with atmospheric molecules. Molecular collisions can cause excitation in GHGs that can radiate IR in random directions. The absorption cross-sections and emission rates are dependent on both temperature and pressure. Reflection of IR from the bottoms of clouds can send IR back to the surface. Refraction of IR through water droplets can change the direction, and multiple events can send IR back to the surface. Winds can move the absorbed energy around. It takes real expertise to keep track of all the complications.

Despite all the complications, there remains the fact that the *net* effect of the atmosphere is the greenhouse effect G . Presently the net effect of the atmosphere is to reduce the surface radiation by 159 W/m^2 .

$$A = B \text{ and } A = C \Rightarrow B = C$$

Equations 1 and 2 can be combined simply, with the result

$$\sigma T_{\text{surf}}^4 - G = \frac{I_{\text{sun}}}{4}(1 - \alpha) \quad (3)$$

Equation 3 is the summary of the two simplicities. It is not a predictor of future climate, but rather a general constraint that applies to all planets and moons that have a surface. Without atmosphere, G is zero. Alternatively, it may be regarded as an acid test for climate models. Whatever future temperature the model predicts, Equation 3 must be balanced.

Question 3: If the surface warms up, how much more IR does it radiate?

We began this discussion by asking how much the temperature would change if we added some fixed amount of heat, and immediately ran into complications. However, if we turn the question around and ask

how much more would the surface of the earth radiate if the temperature changed by (say) 1 °C, the answer is simple and unambiguous.

Let us find the first differential of Equation 3:

$$4\sigma T_{\text{surf}}^3 dT - (dG_{\text{CO}_2} + dG_{\text{other}}) = \frac{dI_{\text{sun}}}{4} - \frac{I_{\text{sun}}}{4} d\alpha \quad (4)$$

This equation relates changes in temperature to changes in the greenhouse effect (due to changing amounts of CO₂ or of other gases), changes in the solar flux and changes in the albedo.

Application to models

From the beginning, the IPCC has used the term *radiative forcing*, expressed as ΔF , to represent any changes in the greenhouse effect from any cause. The Δ indicates that there is a difference in net radiative blocking; however, the historical use of F is at odds with the use of G to represent the same thing. The radiative forcing should be expressed in the modern symbology as dG or ΔG . In any case, the amount of greenhouse effect attributable to 400 ppmv (G_{CO_2}) of CO₂ is about 30 W/m² (van Wijngaarden and Happer, "Dependence of Earth's Thermal Radiation on Five Most Abundant Greenhouse Gases," arXiv:2006.03098v1 4 June 2020) and the increase due to doubling to 800 ppmv would be 3.7 W/m².

The IPCC's 2021 *Sixth Assessment Report* asserts that the most probable temperature rises due to doubling CO₂ concentration is 3 °C, with any rise outside the range of 2 °C to 5 °C to be very improbable. We will only consider their most probable value, and we will assume their radiative forcing (dG_{CO_2}) due to CO₂ doubling to be 3.7 W/m². With these numbers, and IPCC's assumption of no change in solar intensity, Equation (4) becomes

$$16.5 - 3.7 - dG_{\text{other}} = -\frac{I_{\text{sun}}}{4} d\alpha \quad \left(\frac{\text{W}}{\text{m}^2} \right) \quad (5)$$

If the IPCC's model is to be believed, then IPCC must account for 12.8 W/m² by an increase in dG_{other} or a decrease in albedo or both. They present no evidence whatsoever that they have done it.

It is also very interesting to observe the large negative Stefan-Boltzmann feedback effect, an increase of 3 degrees in surface temperature results in a 16.5 W/m² increase in emitted radiation, a value more than 4 times the effect of doubling CO₂. This means the Stefan-Boltzmann radiation is an important surface temperature regulator.

4. Klimasøksmålet mot Staten – Et prosesskriv til Høyesterett

M. Jødal (†)

Biolog

Innledning av redaktøren:

Greenpeace og Natur og Ungdom gikk til søksmål mot Staten, støttet av Besteforeldrenes klimaaksjon. Dette er tre organisasjoner med en politisk klimaagenda, som ikke har støtte i empirisk klimavitenskap, men bare i datamaskinbaserte klimamodeller fra IPCC. Saken kom opp i tingretten november 2017.

Saksøkerne tapte både i tingretten og lagmannsretten og anket til Høyesterett, men Høyesterett forkastet anken i desember 2020.

Klimarealistene fulgte nøye med i saken og gjennomgikk saksøkernes dokumentasjon. Det viste seg at saksøkerne hadde ført Bjørn H. Samsset fra Cicero som ett av to sakkyndig vitner, og Samsset hevdet blant annet i retten at 'Klimamodellene gjør en imponerende god jobb'. Fremragende uavhengige klimaforskere har vist at dette er feil, og Samssets omfattende vitnemål gjorde at Klimarealistene skrev et prosesskriv til Høyesterett der de imøtegikk det aller meste av Samssets vitnemål.

Sammen med Prosesskrivet fulgte et klimafaglig bilag med 7 kapitler og 9 understøttende appendikser. I bilaget ble det gitt grundig dokumentasjon av alle aspekter ved prosesskrivet.

Prosesskrivet ble utarbeidet av en faggruppe utgått fra Klimarealistenes Vitenskapelige Råd i samarbeide med en jurist med god oversikt over klimafeltet. Prosesskrivet er deretter gjennomlest, kommentert og signert av 19 forskere, hvorav en nobelprisvinner i fysikk. Prosesskrivet ble akseptert av Høyesterett og oversendt til sakens parter. Saksøkerne tapte naturlig nok enda en gang.

Fra: "Zak, Monica Magdalena" <Monica.Magdalena.Zak@hoyesterett.no>

Emne: SV: Prosesskriv til sak 20-051052SIV-HRET

Dato: 30. september 2020 kl. 08:31:58 CEST

Til: 'Morten Jødal' <morten@miljomytene.no>

Hei

Klimarealistenes prosesskriv er nå oversendt sakens parter, jf. tvisteloven § 15-8 andre ledd.

Med vennlig hilsen

Monica Zak

Utreder

<image001.png> NORGES HØYESTERETT

Telefon: 22 03 59 22

E-post: mmz@hoyesterett.no

www.hoyesterett.no

Prosesskriv til Høyesterett, innlegg etter tvisteloven § 15-8. Sak nr: 20-051052SIV-HRET

Ankende parter: Föreningen Greenpeace Norden
BOX 15164, 04 65 Stockholm, Stockholms län

Natur og Ungdom
Torggata 34, 0183 OSLO

Partshjelpere Besteforeldrenes klimaaksjon
c/o Lund & Co
Akersgata 30, 0158 OSLO

Naturvernforbundet
Mariboegate 8, 0184 OSLO

Prosessfullmektiger: Advokat Cathrine Hambro
Wahl-Larsen Advokatfirma AS
Fr. Nansens pl. 5, 0160 OSLO

Advokat Emanuel Feinberg
Advokatfirmaet Glittertind AS
Postboks 1383 Vika, 0114 Oslo

Ankematpart: Staten v/Olje- og energidepartementet
Postboks 8148 Dep
0033 OSLO

Prosessfullmektig: Regjeringsadvokat Fredrik Sejersted
Postboks 8012 Dep
0030 OSLO

Rettslig medhjelper: Advokat Anders Wilhelmsen, Regjeringsadvokaten

Med vennlig hilsen



Morten Jødal

Styreleder Klimarealistene

Postboks 5337

0304 Oslo

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. Samsø 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 Bjerknessenteret 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 temperaturovergangen 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 signatørene 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 tilsvar.

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 skiller 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

5. En verdensledende klimaforsker: Vi har ingen klimakrise

Stein Storlie Bergsmark

Fysiker og tidligere seniorforsker

Dette essayet er basert på to store intervjuer med prof. em. Lennart Bengtsson, ett i 2014 da han ble dolket i ryggen av sine mangeårige kolleger innen klimaforskningen, og ett i 2022.

Det finnes ingen klimakrise, har Bengtsson uttalt, et litt varmere klima er fordelaktig i visse deler av verden og konsekvensene og effektene av den globale oppvarmingen kan begrenses. Klimapolitikk som er for ambisiøs kan til og med være skadelig. Årsakene til de naturlige klimaendringene er ikke tilstrekkelig godt forstått. Klimamodellene er ikke tilstrekkelig godt validerte og de angir en oppvarming som er sterkere enn det vi ser i observasjonene. Det er krig og energimangel som skaper kriser, og han fortsetter med at kunnskap er den beste medisinen mot klimaangst.

Lennart Bengtsson var direktør for The European Center for Medium-Range Weather Forecasts ved organisasjonens hovedkvarter i Reading i England fra 1981 til 1990. Dette senteret har en av de største superdatamaskinene og de største meteorologiske dataarkivene i verden, og er ledende både innen værvarsling og klimamodellering.

Bengtsson var deretter direktør for Max Planck Institute for Meteorology i Hamburg, et annet av verdens 3 - 4 ledende sentre innen klimamodellering. Etter at han gikk av med pensjon i 2000, dro han tilbake til England og var professor ved Institute for Meteorology ved University of Reading. Bengtsson har mottatt en rekke priser. Det er viktig å poengtere at hans primære forskningsfelt var modellering. Verden bør derfor lytte til Bengtsson.

Bengtsson var anerkjent som en meget fremtredende klimaforsker og ble høyt respektert av kolleger verden over. Det vil si, inntil 2014, da det kom fram at han hadde sluttet seg til den konservative tenketanken GWPF (Global Warming Policy Foundation), som hevder et 'skeptisk' syn på klimautviklingen. Bengtsson ble da angrepet fra alle kanter, og i den forbindelse ble han intervjuet av Springerkonsernets vitenskapsjournalist Axel Bojanowski den 12. mai 2014, i konsernets ukemagasin Der Spiegel.

Vi gjengir først hovedpunktene i intervjuet fra 2014, som hadde overskriften 'En berømt forsker blir en skeptiker'. Senere refererer vi et nytt intervju med Bojanowski, i 2022.

Bengtsson begrunnet sin tilslutning til GWPF med at

-Jeg kjenner noen av forskerne i GWPF og de har gitt gode bidrag til vitenskapen. Jeg respekterer også individualister som forteller hva de betrakter som vitenskapelige sannheter (i den grad vi kan bestemme det) når de mener at dette er viktigere enn å være politisk korrekt. Jeg tror det er viktig å uttrykke forskjellige synspunkter på et område som er såpass viktig og komplekst, og fortsatt ikke godt nok kjent, som klimaendringene.

- Det er viktig å tillate en bred debatt om energi og klima. Vi må snarest utforske realistiske måter for å angripe de forskjellige vitenskapelige, tekniske og økonomiske utfordringer i verdens energiproblemer og de tilhørende miljømessige faktorene.

På spørsmål fra Bojanowski om han betrakter seg som en klimaskeptiker, svarer han.

-Jeg har alltid vært en skeptiker og jeg tror at dette er hva de fleste forskere er. Jeg har ikke endret mitt syn på det grunnleggende planet. Jeg har aldri sett meg selv som en 'alarmist', men heller som en forsker med et kritisk synspunkt, og i den sammenheng har jeg alltid vært skeptisk. Jeg har brukt mesteparten av min tid som forsker til å utvikle modeller for å kunne forutsi været, og i den sammenheng har jeg lært hvor viktig det er å validere et værvarsel mot det observerte været. Dette er også en tilnærming jeg sterkt

anbefaler for 'klimaprediksjoner'. Det er svært viktig å validere modellresultater, spesielt når det gjelder komplekse systemer slik som klimasystemet. Det er essensielt å gjøre dette skikkelig, dersom slike prediksjoner skal kunne anses som troverdige. Det er frustrerende at klimavitenskapen ikke er i stand til på riktig vis å validere sine simuleringer. Etter slutten av det 20. århundre har oppvarmingen av jorden vært langt svakere enn det som klimamodellene viser.

Bojanowski repliserer at IPCC diskuterer disse sakene, og Bengtsson svarer

-Ja, den vitenskapelige rapporten³⁷ gjør dette, men i alle fall etter mitt syn, ikke kritisk nok. Rapporten bringer ikke opp den store forskjellen mellom observerte resultater og modellsimuleringer. Jeg har full respekt for det vitenskapelige arbeide bak IPCC's rapporter, men jeg ser intet behov for konsensus. Det er viktig, og jeg vil si essensielt, at samfunnet og det politiske samfunnet gjøres oppmerksom på områder hvor konsensus ikke eksisterer. Å gå inn for en forenklet kjede av handlinger i et område som er så komplekst og så lite forstått som klimasystemet, er ikke i det hele tatt fornuftig etter min oppfatning.

Til tross for sin veritable vitenskapelige status ble Bengtsson en paria over natten, på grunn av hans tilslutning til GWPF. Hans eget forskernettverk tålte ikke at en så betydelig forsker «skiftet side». Han ble utsatt for en omfattende og brutal hetskampanje fra kolleger og aktivister, på internett og Twitter. Som utstøtt fikk han heller ikke antatt en vitenskapelig artikkel han ville publisere, og begrunnelsen var i store trekk at innholdet var for tynt og kvaliteten for dårlig. Presset ble så stort at han fryktet for sin helse, og etter kort tid trakk han seg fra GWPF, hvor han sannsynligvis hadde kunnet gjøre en god innsats.

Men nok en gang har Bengtsson blitt angrepet av kolleger.

Han ga i 2019 ut en bok 'Vad hender med klimatet: En klimaforskares syn på jordens klimat' og boken har nettopp (2022) kommet ut i en ny og revidert utgave. Klimaforskeren og Nobelprisvinneren Klaus Hasselmann hyller sin kollega i bokens forord og skriver: «... han gjør en realistisk men likevel optimistisk vurdering av de alternativene som finnes for endring.» Boken gir en saklig og grunnleggende kunnskap om klimaendringene.

Men boken har blitt kraftig angrepet av en av hans mange meningsmotstandere, professor Stefan Rahmstorf, en oseanograf som også er direktør for det tyske Potsdam Institute for Climate Impact Research. Rahmstorf var igjen ute på Twitter, med en meget usakelig kritikk, som først og fremst går på Bengtssons alder, som jo er 87 år. Men at Bengtsson i høyeste grad fortsatt er å regne med, viser både hans pågående forfatterskap og hans hyppige og autoritative innlegg i forskjellige nettfora der klimaendringene diskuteres.

Bojanowski var imidlertid også ute på Twitter og han forsvarte Bengtsson: 'Når Lennart Bengtsson snakker om klimaendringene burde man lytte, han er en gigant innen klimaforskningen. Hans nye bok gir oss basiskunnskaper om klimaendringene og optimisme'.

Den 17. juni 2022 ble Bengtsson igjen intervjuet av Bojanowski, i anledning av den nye bokutgivelsen, denne gangen for Springerkonsernets online-utgave WELT av den tyske storavisen Die Welt, under overskriften 'Kunnskap er den beste medisinen mot klimaangst'. Vi gjengir her de sentrale sakene i intervjuet.

WELT: Herr Bengtsson, lever vi i en klimakrise?

³⁷ Bengtsson refererer her til rapportene fra WG1, Arbeidsgruppe 1, som gir det vitenskapelige grunnlaget for Summary for Policy Makers, SPM. Imidlertid er SMP politisk behandlet og betydelig skjerpet i forhold til innholdet i WG1.

Bengtsson: Jeg anser ikke at den nåværende oppvarmingen skal kalles en krise. Den globale matproduksjonen er for eksempel økende. Og til tross for en raskt voksende befolkning og en fortsatt oppvarming, dør langt færre mennesker på grunn av ekstremvær enn tidligere. De akutte problemene vi har i dag med konflikter og krig forårsakes av vanskelighetene med tilstrekkelig raskt å finne pålitelige erstatninger for fossile brensler. I tillegg trenger vi langsiktige og systematiske tiltak for å redusere de globale drivhusgassene for å bremse oppvarmingen.

WELT: Bør klimaavtalen fra Paris tjene som rettesnor for å begrense CO₂-utslippene?

Bengtsson: Etter min oppfatning er Parismålene altfor ambisiøse for nettopp EU, og bør tilpasses hva som er teknisk gjennomførbart for å unngå akutte økonomiske problemer for industrien og allmennheten.

WELT: I din bok kritiserer du den populære forestillingen om at værhendelser skyldes global oppvarming. Hvorfor?

Bengtsson: De fleste ekstreme værhendelser forårsakes ikke av høye temperaturer, men av temperaturforskjeller. Det er derfor stormene er kraftigere i vintersesongen. Det er faktisk å forvente at visse typer ekstremvær, som stormer utenfor tropene, på midlere breddegrader, kan bli enda svakere i et varmere klima.

WELT: For å oppdage et menneskelig klimasignal må den naturlige variasjonen være godt forstått. Du har sagt at den naturlige klimavariasjonen fortsatt ikke er tilstrekkelig godt forstått. Hvor er problemene?

Bengtsson: De beste klimamodellene vi har i dag gjengir typiske værsystemer ganske bra, slik som typiske forskjeller år for år. Vi har gode grunner til å trekke den konklusjonen at de kaldere periodene på 1960- og 1970-tallet var forårsaket av tilfeldige hendelser. Vi er mindre sikre på den betydelige oppvarmingen fra 1910 til 1940. Og det finnes fortsatt ingen troverdig forklaring på årsakene til den lille istiden fra 1350 til 1850.

Klimafluktuasjoner på tidsskalaer av hundre til flere hundre år er ikke forstått og heller ikke godt reproduisert i de nåværende klimamodellene. På den andre siden er det overbevisende empiriske bevis for istidene, som stemmer overens med de astronomiske syklene. Den globale oppvarmingen gjennom de siste 40 til 50 årene er imidlertid tydelig relatert til drivhuseffekten, selv om regionale forskjeller i oppvarmingen krever bedre vitenskapelig forståelse.

WELT: «Ingenting er viktigere enn upartisk nysgjerrighetsforskning», skriver du i din bok. Er ikke klimaforskningen i dag upartisk og åpen?

Bengtsson: Mye mindre i dag enn for 20 til 40 år siden. Jeg er redd for at de smarteste forskerne i dag leter etter andre områder der vitenskapen er mer åpen.

WELT: Du klager over at det ikke prates nok om fordelene ved en oppvarming. Hvilke fordeler?

Bengtsson: Jeg har problemer med å akseptere at et varmere klima på høyere breddegrader burde være negativt. Et isfritt ishav kommer til å oppmuntre og muliggjøre mer fiske, forenkle sjøfart og transport og skape bedre levevilkår når det gjelder mulighetene for å drive jordbruk og mer produktivt skogbruk på steder som Canada, Skandinavia og Russland.

WELT: I din bok etterlyser du en mer åpen debatt og kritiserer gruppetenkning som forhindrer rasjonell analyse. Hva mener du?

Bengtsson: Jeg tror at den alminnelige samfunnsdebatten tenderer til å betrakte alle klimaendringer som noe negativt, uten å påpeke at visse klimaendringer er positive eller til og med naturlige prosesser som alltid har funnet sted. Det varmere klimaet i Europa i dag er gunstigere for samfunnet enn det typiske 1800-

talls klima. Faktum er at den oppvarmingen som ble observert på 1930-tallet, av nesten alle ble oppfattet som noe positivt. Jeg frykter at den sterke polariseringen av klimadebatten får negative konsekvenser for grunnforskningen, fordi visse forskere naturligvis er skeptiske og kritiske. Det er derfor en del forskere viker unna for å granske spørsmål som visse universiteter og finansieringsinstusjoner ville kunne oppfatte som kritiske overfor Klimapanelet.

Bengtsson avslutter med en formaning til unge mennesker som reagerer med panikk på klimaendringene, og fastslår at de bør skaffe seg mer kunnskap om klimaet. Bengtsson tror ikke at klimaendringene vil være noen stor sak om hundre år.

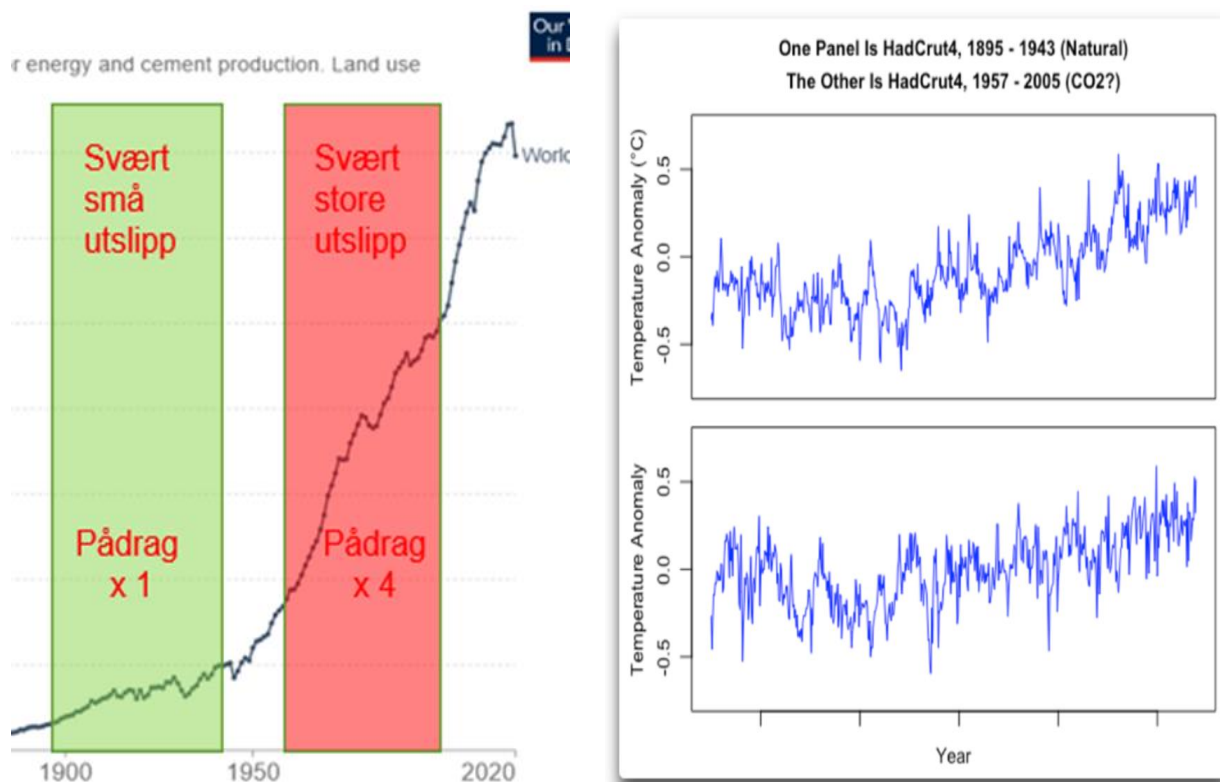
6.CO₂ og metan er mindre viktige drivhusgasser

Stein Storlie Bergsmark

Fysiker og tidligere seniorforsker

Siden 1880-årene har atmosfæretemperaturen steget med rundt 1 grad. Klimapanelet hevder at all temperaturøkning siden 1850 skyldes utslipp av klimagasser, men det meste taler for at dette er feilaktig.

Først skal vi se at det viser seg helt umulig på bakgrunn av empiriske data å skille naturlig fra antatt menneskeskapt temperaturøkning. Betrakt temperaturserien fra HadCRUT4³⁸, som viser at den tidlige perioden fra 1895 – 1943 har samme temperaturkarakteristika og samme økning som den senere perioden fra 1957 – 2005. Men i den siste perioden var utslippene 6 ganger høyere enn i den første, samtidig som den teoretiske varmekvirkningen fra CO₂ var fire ganger større! Dette er helt uforenlig med at CO₂ skal være en kraftig temperaturdriver. Det viser også at det er umulig å fastslå om temperaturøkningen etter 1880-årene skyldes utslipp eller naturlig variasjon.



Figur 1. Venstre panel viser utslipp av CO₂ i de to periodene 1895 -1943 og 1957 – 2005 (Our World in Data). Vi ser at både utslippene og klimapådraget fra CO₂ er langt større i den siste perioden enn i den første. Høyre panel viser temperaturutviklingen i de samme to periodene. De har samme variasjonsmønster med reduksjon og stigning, samme variasjonsbredde og samme statistiske egenskaper. Jeg overlater til leseren å finne ut av om det er den øverste eller nederste kurven som dekker det første intervallet. (Høyre graf: Dr. Richard Lindzen, HadCRUT4. Venstre graf: S. Bergsmark og Our World in Data).

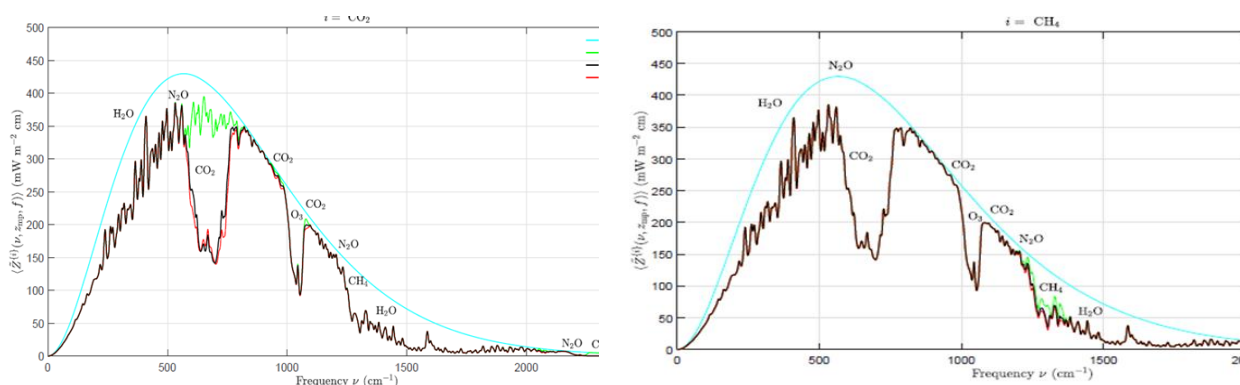
³⁸ HadCRUT4, climate4you.com

Alle forskere vet at vanddamp er den i særklasse viktigste drivhusgassen. Sammen med skyene står vanddampen for minst 75 % av drivhuseffekten. Drivhuseffekten består i at drivhusgassene reduserer den infrarøde strålingen (varmestrålingen) fra jordoverflaten og opp til den ytre atmosfæren. Jordoverflaten får da en noe høyere temperatur. Uten drivhusgassene ville jordoverflaten ha vært anslagsvis 33 grader kaldere³⁹, og uten liv. Drivhusgassene er således den direkte årsaken til at vi lever og trives på jorden.

I henhold til professor H. Hayden⁴⁰ svarer dagens konsentrasjon av vanddamp teoretisk for ca 27 grader mens CO₂ svarer for ca 6,5 grader. D. Coe⁴¹ m. fl. angir imidlertid 29,4 grader for vanddamp, bare 3,3 grader for CO₂ og 0,3 grader for metan og nitrogendioksid. Men 2/3 av dagens CO₂-konsentrasjon var i atmosfæren før våre utslipp startet, slik at menneskeskapt CO₂ svarer for maksimalt 2,2 grader (Hayden), eller bare 1 grad (Coe) av den antatte 33 graders oppvarming som kan tilordnes drivhuseffekten.

I en tenkt energibalanseregning regner man med at midlere inn- og utstråling fra jorden ca 244 W/m². En dobling av CO₂ innholdet anses normalt å ville redusere utstrålingen med cirka 3,6 W/m². Dette bidraget er mindre enn 2 % av strålingsbalansen. Det er imidlertid umulig å måle nøyaktig tallverdien på strålingen inn til jorden. Dr. Roy Spencer, en av pionerene innen satellittmålinger, skriver at verdien like gjerne kan være 240 W/m² som 250 W/m². Når 3,6 W/m² er av samme størrelsesorden som usikkerheten, så er den reelle varmekvirkningen av CO₂ følgelig svært usikker. Se også Figur 2.

Pådraget (oppvarmingseffekten) fra CO₂ synker etter hvert som konsentrasjonen øker. Ved dagens CO₂-konsentrasjon på 420 ppm er effekten av økt CO₂ svært liten. Man regner med at førindustriell konsentrasjon av CO₂ var 290 ppm. En økning fra 290 ppm til dagens 420 ppm vil ha en teoretisk varmekvirkning på 0,2 grader. En dobling fra 420 ppm til 880 ppm vil gi ifølge teorien en temperaturøkning på 0,65 grader når man bare tar effekten av CO₂ i betraktning.



Figur 2. Infrarød utstråling fra jorden, CO₂ til venstre og metan til høyre. Virkningen av en dobling av dagens konsentrasjon av henholdsvis CO₂ og metan sees i grafene som forskjellen mellom sort og rød kurve. For CO₂ utgjør forskjellen ca 3 W/m² og for metan 0,7 W/m². Disse forskjellene kan umulig gi opphav til noen klimakrise. (Dependence of Earth's Thermal Radiation on Five most Abundant Greenhouse Gases, W. A. van Wijngaarden and W. Happer, June 8, 2020)

Metan er en meget effektiv drivhusgass, men det er svært lite metan i atmosfæren, bare 0,00018 %. Gassens absorpsjonsspektrum overlapper med andre drivhusgassers spektra, og metan har derfor en reell effekt som er bare en brøkdel av den lille oppvarmingen fra CO₂.

³⁹ Tallet 33 grader er faktisk ikke riktig, men en 'pedagogisk' tilnærming. Det forutsetter at klodens albedo er den samme om drivhusgassene er tilstede eller ikke. Allerede her har vi et problem.

⁴⁰ Dr. Howard Hayden, 2020, *CO₂ and Climate: A Tutorial*, energyadvocate.com

⁴¹ D. Coe et al, 2021, *The Impact of CO₂, H₂O and other "Greenhouse gases" on Equilibrium Earth Temperatures*, International Journal of Atmospheric and Oceanic Sciences

Happers resultater viser at vi kan spise kjøtt med svært god samvittighet. I tillegg kan vi vise til professor Wilhelm Windisch ved det tekniske universitetet i München⁴². Han skriver at fram til i dag har den rollen drøvtyggerne har når det gjelder klimaendringene, er overestimert med en faktor 3 til 4. Metan, også fra husdyr, brytes ned løpet av få år og er deretter ute av kretsløpet. I henhold til gvf Agrar⁴³: "It often goes unmentioned that the climate gases from agriculture come from balanced biogenic cycles and not from fossil fuels that transport additional CO₂ into the atmosphere. This was also stated by the Intergovernmental Panel on Climate Change in the first volume of the sixth IPCC Assessment Report."

Alle klimaforskerne vet således at en dobling av CO₂ i seg selv er uproblematisk, men de hevder at den lille økningen av temperatur som skyldes CO₂ gir en såkalt positiv tilbakekopling, den såkalte 'forsterkede drivhuseffekten'. Høyere temperatur gir mer vanndamp. Mer vanndamp gir høyere temperatur, som igjen gir mer vanndamp og enda høyere temperatur. Denne 'positive tilbakekoplingen' skal da gi en temperaturøkning som er rundt 4 ganger så stor som økningen fra CO₂ alene. Derfor hevder man at en dobling av CO₂ vil gi en temperaturøkning på rundt 3 grader eller mer i tillegg til økningen fra CO₂ alene. Det er også hevdet at denne tilbakekoplingen vil føre til et 'tipping point' eller 'vippepunkt' der vi får irreversible og ødeleggende høye temperaturer på jorda.

Et enkelt resonnement viser at dette må være feil (Dr. H. Hayden): Rent fysisk er det ingenting som er spesielt med en oppvarming fra CO₂. Økt temperatur er økt temperatur, uavhengig av årsaken. Derfor må en hvilken som helst prosess som øker temperaturen gi nøyaktig den samme 4-gangen i økning. Om man i et tenkt tilfelle skulle kunne påvise en faktor 4 i oppvarmingen ville man derfor ikke kunne si noe om årsaken.

Som bevis for tilbakekoplingen anføres et belte med høy temperatur høyt oppe i atmosfæren over ekvator. Beltets økte temperatur er imidlertid ikke observert, vanndampkonsentrasjonen oppe i atmosfæren har heller ikke økt.

I den minoiske og den romerske varmeperioden for hhv 3000 og 2000 år siden var det flere grader varmere enn i dag og det ble intet 'tipping point'. I geologisk sammenheng er det for øvrig svært lite CO₂ i atmosfæren i dag. For 600 millioner år siden var konsentrasjonen 15 ganger så høy, men klimasystemet gikk aldri inn i et irreversibelt vippepunkt.

Mer CO₂ i atmosfæren og en litt høyere temperatur de siste 80 år har vært et gode for menneskene, det har ført til en enorm vekst i klodens grøntareal. Kornavlingene har firedoblet seg siden 1960 og vi kan nå brødfø langt flere mennesker

Med tall for den såkalte klimafølsomheten TCRE⁴⁴ fra den siste klimarapporten AR6 kan vi beregne virkningen av karbonkutt. I 2030 skal Norge ha kuttet utslippene med 50 % i forhold til nivået i 1990. Dette vil gi en temperaturreduksjon på 0,000012 grader. Dersom Norge har kuttet alle utslipp i 2050 gir dette en reduksjon på 0,0003 grader fram mot 2100. Og dette gjelder vel og merke bare dersom klimamodellene fra IPCC er korrekte, noe Dr. John Christy med flere har vist at de ikke er.

Samtidig øker de kinesiske årlige utslipp med 6 ganger Norges utslipp. Utslippskutt i Norge er uten effekt. Den som hevder at norske kutt virker driver alvorlig desinformasjon. Dette bør vår befolkning få rede på.

⁴² <https://notrickszone.com/2022/06/15/munich-professor-role-of-methane-from-cows-on-climate-exaggerated-by-a-factor-of-3-to-4/>

⁴³ Professor zu Klimaauswirkungen: „Nicht die Nutztierhaltung ist das Problem, sondern fossile Rohstoffe“ - gvf
VersicherungsMakler AG

⁴⁴ AR6 SPM side 41

7. Velkommen til kunnskap og fornuft – stopp den menneskeskapte klimakrisen

Gjertrud Røyland

Meteorolog ved Meteorologisk institutt i Tromsø fra 1997 til 2007

Nå ved Kartverket i Stavanger

Som fagperson i meteorologi har jeg over lengre tid fulgt klimasaken med stor interesse. Som flere andre har påpekt i forskjellige avisinnlegg, har også jeg følt meg alene i å stille spørsmål til det som blir presentert som vitenskapelige fakta.

Og ubehaget over å bli stemplet som 'klimafornekter' har gjort at jeg mange ganger har latt være å komme med innvendinger. Jeg er derfor glad for det omfattende engasjementet som nå har kommet til uttrykk gjennom FB-gruppen Folkeopprøret mot klimahysteriet. Dette viser at vi ikke er alene, sammen er vi en stor del av Norges befolkning.

Endelig har vi en plattform der vi fritt kan stille spørsmål, dele kunnskap og synspunkter uten å bli stemplet og latterliggjort.

Det har vært en fryd å lese innlegg og interessante artikler fra anerkjente forskere som det har blitt lenket til fra FB-siden. Det føles som om vi har blitt sulteforet på nøytral folkeopplysning og balansert forskning omkring klima. Nå hjelper vi hverandre med å grave frem informasjon fra ulike kilder og godtar ikke lenger å bli ensidig påvirket av populistisk propaganda.

Jeg vil fortelle litt om min bakgrunn og grunnlaget for mitt engasjement og gi et lite innblikk i meteorologi, modeller og prognoser.

Jeg er utdannet meteorolog fra Universitetet i Bergen og har jobbet 10 år som statsmeteorolog i Meteorologisk institutt, Værvarslinga for Nord-Norge i Tromsø. Både studiet og ikke minst erfaringen som varslingsmeteorolog har gitt meg innsikt i hvordan værvarslings- og klimamodeller er bygd opp, hvordan de brukes, samt deres styrker og svakheter. Meteorologi er en svært kompleks vitenskap som beskriver fysiske og kjemiske prosesser i atmosfæren. Værvarslings- og klimamodeller er kodete ligninger av disse prosessene. Modellene "mates" med observasjoner og kjøres med jevne mellomrom for å lage oppdaterte prognoser. Siden atmosfæren er så kompleks som den er, må det i modellene gjøres forenklinger av virkeligheten.

Et grunnleggende prinsipp man lærer i studiet er at atmosfæren er et kaotisk system. Dette gjør blant annet at små endringer i startvilkår i en modell vil gi store utslag over tid.

Dette erfarte vi i den daglige værvarslingen ved at vi generelt kunne stole på modellenes resultater for de første to døgnene, mens varsler fra dag 3 og utover ble mer usikre. Vårt lengste varsel var og er fortsatt en uke frem i tid. Usikkerheten i disse varslene øker for hver dag. Dette kan man for eksempel se som fargekoding på langtidvarsler på yr.no, der grønn farge indikerer et ganske sikkert varsel, gult noe usikkert og rødt et usikkert varsel.

Mitt hovedpoeng med å skrive dette er å formidle at modeller og prognoser er forbundet med usikkerheter. Og disse usikkerhetene er underkommunisert i klimasaken.

Fremtidige klimaprognoser blir presentert som vitenskapelige fakta og det er her den store glippen skjer. Fakta om fremtiden vil komme i fremtiden. Modeller vil aldri være eksakte hverken på mikronivå eller på makronivå. Å påstå noe annet vil stride mot vitenskapelige arbeidsmetoder der man hele tiden tester ulike hypoteser, verifiserer mot virkeligheten (observasjoner), forbedrer modellene (algoritmene) og tester igjen. Å legge monopol på sannheten, som for eksempel å hevde at "den gjennomsnittlige

globaltemperaturen vil øke med 2 grader i løpet av 20 år", vil hindre sann forskning der man hele tiden søker videre for å finne sammenhenger og frembringe ny kunnskap.

Sann forskning er avhengig av at noen stiller nye spørsmål, for nettopp å finne nye svar.

Så til FNs klimapanel, som fremstår som et autosvar hver gang man stiller spørsmål om disse "vitenskapelige faktaene" om klimaet. Jeg undrer meg, denne 97 % enigheten⁴⁵ i FNs klimapanel, hva går den ut på? Kan det være at de har blitt enige om å eliminere usikkerhetene i klimamodellene? I så fall har de mistet sin vitenskapelige integritet. En annen ting jeg lurer på er hvorfor det er så viktig å fremstå så skråsikker? Og det er her jeg fornemmer at det har skjedd en uheldig sammenkobling mellom vitenskap og politikk.

Dersom det ligger en politisk agenda bak, vil vitenskapen ikke lenger være åpen og søkende, men bli styrt i en kontrollert retning. Er det dette som gjør det så ubehagelig å stille spørsmål som ikke er politisk korrekte? Og er det derfor de som ikke støtter gjeldende klimapolitikk stemples som klimafornektere.

For min del kjenner jeg det vrir seg i magen når jeg blir omtalt som klimafornekter. Jeg fornekter jo ikke klimaet! Vær og klima hører sammen.

Været er det vi opplever til daglig av værphenomener som vind, skyer, regn, snø etc., mens klima er de lange trendene av været og hvordan gjennomsnittsværet for et større eller mindre område varierer over en tidsperiode. Været vil variere fra dag til dag og klimaet vil også være i stadig endring avhengig av hvilken periode og hvilket område vi ser på. Klima er for en stor del statistikk fra observasjonsstasjoner over været som har vært, i tillegg til klimamodeller som lager prognoser over forventet utvikling av klimaet i fremtiden. Dette er interessant vitenskap og jeg fornekter jo ikke noe av dette. Da hadde jeg aldri studert meteorologi.

Men jeg kjenner selvfølgelig til spørsmålet som ligger under, som jeg skulle ønske var et spørsmål og ikke ble presentert som fakta, dette med "menneskeskapt". FNs klimapanel har vedtatt at klimaendringene er menneskeskapt og dette ligger til grunn for dagens klimapolitikk i Norge.

Teorien, som blir presentert som fakta av FNs klimapanel, går ut på at økte utslipp av CO₂, medfører en økning av den gjennomsnittlige globaltemperaturen. Men dette er ikke bevist og har blitt tilbakevist av anerkjente vitenskapsfolk. For det første er det ikke mulig å beregne en eksakt globaltemperatur for hele jordens overflate eller atmosfære med den grad av nøyaktighet som vi hører om til daglig. Til det har vi ikke mange nok målinger og målingene har en viss måleusikkerhet. Og igjen, modellene er som nevnt før, forenklinger av virkeligheten og kan ikke gi eksakte resultater.

Når vi ikke har kontroll på nå-tilstanden (globaltemperaturen) og prognosene for fremtiden er usikre, gir det ingen mening å påstå at forskerne har bevist at CO₂ fører til økt globaltemperatur. Det må også sies at CO₂ bare utgjør en mikroskopisk andel av atmosfæren, at mange prosesser virker samtidig og at det er svært vanskelig å isolere konsekvensene en enkelt komponent. CO₂ er en ren og viktig gass som dyr, mennesker og natur er avhengig av. Å fange CO₂ fra mennesker, dyr eller utslipp fra oljeproduksjon blir derfor helt meningsløst. I tillegg til at det koster svimlende summer.

⁴⁵ Tallet 97 % stammer fra en artikkel av John Cook et al, men denne artikkelen er falsifisert i artikkelen «Climate Consensus and «Misinformation: A Rejoinder to Agnotology, Scientific Consensus and The Teaching and Learning of Climate Change», Dr. David Legates et al, 30. August 2013. Legates påviste at bare 0,3 prosent av respondentene i Cooks undersøkelse støttet standarddefinisjonen av konsensus: At mesteparten av oppvarmingen etter 1950 er menneskeskapt.

Grunnlaget for mitt engasjement er min kunnskap om modellenes begrensninger og usikkerheter og at jeg mener det norske folk har blitt feilinformert i klimasaken.

Slik jeg ser det er klimakrisen et menneskeskapt problem. Et feilspor som leder vekk fra de ekte problemene. Jeg vil heller jobbe for å redde mennesker enn å redde klimaet. Jobbe for en trygg fremtid for våre barn i stedet for å spre skremselspropaganda og skape frykt. Stoppe forsøpling og forurensning av natur og miljø. Jobbe for forbedrede levevilkår og fordeling av goder mellom verdens rike og fattige land. Jeg vet at motsvaret er at vi kan gjøre alle disse tingene. Men jeg mener det er moralsk forkastelig å sløse bort enorme summer på tiltak man ikke kan måle effekten av mens mennesker med ekte behov, både her til lands og i resten av verden kunne vært hjulpet.

En tanke som har slått meg angående klimatiltakene er om de sorterer under «keiserens nye klær»? Med et samlet folkeengasjement basert på åpen saklig debatt, kunnskap og sunn fornuft er jeg redd de henger i en tynn tråd.

8. Klimaendringene er ikke farligere enn før

Stein Storlie Bergsmark

Fysiker og tidligere seniorforsker

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. Kommende klimaendringer 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 verden⁴⁶. 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.

Klimaendringene er ikke «farligere» nå enn før. Hyppigheten av ekstremvær, som orkaner, tørke, nedbør og flom har ikke økt i forhold til tidligere (IPCC 2012 og 2013). 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.

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 svært 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 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.»

Richard Tol, professor med metodebok innen miljø og klimastrategi, foretok i 2013 en metastudie med konklusjonen om at: «Verden ville være et bedre sted for fattig og rik ved en temperaturøkning innenfor

⁴⁶ <https://wattsupwiththat.com/2019/06/30/30-year-anniversary-of-the-un-1989-10-years-to-save-the-world-climate-warning/>

2.2 grader C». Dette er en sannsynlig prognose siden vi geologisk er inne i en langvarig istidsperiode bare avbrutt av en mellomistid, Holocen, som forventes avsluttet innen 1500 - 2500 år om tidligere mønstre følges. Med sine beregningsmodeller har heller ikke IPCC kunnet anslå noen optimal temperatur for klodens ulike klimasoner. Det er åpenbart at høyere temperaturer er fordelaktige for plantevekst i det meste av tempererte og arktiske soner, samtidig som fordampning er temperaturregulerende i tropiske soner. Det er også en grunn til at det bor nesten 10 ganger så mange mennesker i USA som i Canada.

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.

I Norge er forholdene slik: Temperaturutviklingen i Norge basert på en regresjonsmodell for perioden 1900 – 2018 angir en økning på 1,1 grad per hundre år. En regresjonsmodell for nedbørsutviklingen basert på 118 observasjoner gir en prognose for økningen mot år 2100 på bare 23 cm. Bruk av et gaussisk filter for å glatte observasjoner som angitt i 'Klima i Norge 2100' viser at det ikke er noen oppadgående trend for totalavrenningen i Norge. Enda viktigere er å anføre oppvarmingsperiodene 1850 - 80 og 1910 - 40 med etterfølgende avkjøling, en ca 60-års syklus som ser ut til å gjenta seg i kommende tiår.

Velferdsutviklingen er helt og holdent 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, ikke bare i de industrialiserte landene.

Perioden fra 2010 til 2019 har vært det beste tiåret for menneskeheten noensinne. En oppsummering: 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, se Figur 1a neste side. 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.

Venter m. fl. (2018) fant at Sahara har skrumpet med 8 % de tre siste tiår, dette betyr at mer enn 700 000 kvadratkilometer har blitt grønt. Haverd m. fl. (2020) fant at rundt 70 % av trenden i økningen av jordens grønne areal siden 1980-årene har vært drevet av gjødselsvirkningen fra CO₂, og at denne økningen samtidig vil nøytralisere 17 % av de menneskeskapt CO₂-utslippene i år 2100. Vi anbefaler også rapporten 'CARBON DIOXIDE The good news' av Indur M. Goklany⁴⁷.

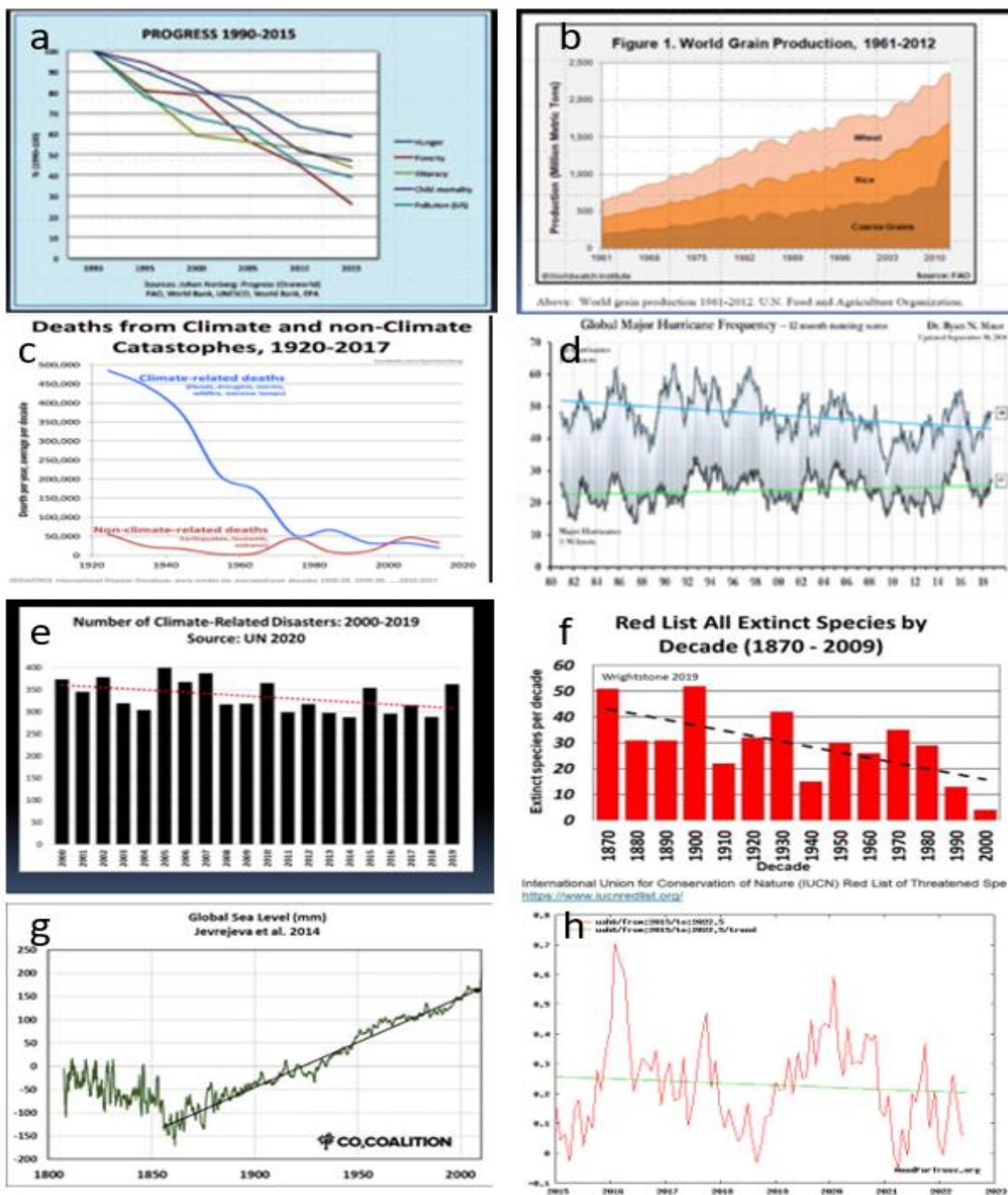
På neste side vises 8 grafer som bør være egnet til å oppklare de viktigste misoppfatninger når det gjelder konsekvensene av klimaendringene. Det er også viktig å være klar over at det rent statistisk er påvist at klimaendringene de siste 150 år er forenlige med naturlig variasjon⁴⁸.

I en nylig publisert artikkel av G. Alimonti m. fl.⁴⁹ 'A critical assessment of extreme events trend in times of globale warming' har forfatterne analysert en lang rekke globale såkalte 'responsindikatorer' for ekstremvær, og sett på produktivitet og avlinger av de fire viktigste kornsortene. Deres konklusjoner, basert på alle observerte data, er at klimakrisen ennå ikke er bevist.

⁴⁷<https://www.thegwpf.org/content/uploads/2016/10/benefits.pdf>

⁴⁸ . Dagsvik et al, *How does temperature vary over time?: evidence on the stationary and fractal nature of temperature fluctuations*, J. R. Statist. Soc. A (2020)

⁴⁹ <https://link.springer.com/content/pdf/10.1140/epjp/s13360-021-02243-9.pdf>



Figur 1.

- a. Alle velferdsindikatorer går rett vei
- c. Dødsfall fra klimakatastrofer synker
- d. Antall klimarelaterte katastrofer synker
- g. Havstigningen er ikke større enn tidligere

- b. Verdens kornproduksjon øker
- d. Orkaner øker ikke i hyppighet og styrke
- e. Artsutryddelsene avtar
- h. De siste 7 årene har global temperatur sunket

9.Hørings svar til «Klimakur 2030: M-1625 I 2020»

Morten Jødal (†)
Cand. real. i biologi

Rögvaldur Hannesson
Professor emeritus i samfunnsøkonomi
NHH

Martin Hovland
Dr. Philos. Cand. real. i meteorologi,
Ekspertkommentator for IPCC i AR4 – AR6

Hans Konrad Johnsen
Dr. Ing. Siv. Ing,
Det norske oljeselskap ASA

Stein Bergsmark
Cand. real. i fysikk, tidligere seniorforsker
Tidligere leder av studieprogrammene i
fornybar energi ved UiA

Kjell Stordahl
Dr. Philos. Cand. real. i statistikk,

Her gjengis sammendraget i Klimarealistenes rapport 'Hørings svar til Klimakur 2030' som ble sendt til Miljødirektoratet i april 2020. Dette bør være interessant lesning for alle som bekymrer seg over konsekvensene av klimaendringene.

Til sammendraget:

En arbeidsgruppe med seks fagpersoner utgått fra Klimarealistenes Vitenskapelige Råd har gjennomgått rapporten Klimakur 2030 og leverer et hørings svar i fire deler. Vedlegg B gir en omtale av rådet og dets 22 medlemmer, alle med høy kompetanse innen relevante deler av klimavitenskapen.

Del 1 inneholder arbeidsgruppens hovedfunn og kan leses uavhengig av de tre andre delene. Den som bare ønsker å lese våre konklusjoner kan nøye seg med Del 1. Den som ønsker utfyllende informasjon om bakgrunnen for våre konklusjoner i Del 1, bør lese de tre siste delene.

Rapporten Klimakur 2030 analyserer 60 forskjellige tiltak for å få ned utslipp av klimagasser i ikke-kvotepliktig sektor med 50 % i 2030, sammenlignet med 2005. Notatet er meget grundig, og den underliggende analysen synes meget solid. En kostnadsanalyse for de enkelte tiltak er også utført. Samtidig underslås det ikke at enkelte tiltak vil påføre den alminnelige borger betydelige ulemper, i forhold til de valg borgerne ellers ville ha foretrukket.

Vår hovedkonklusjon er at effekten av Klimakur 2030 vil være uten målbar virkning på det globale klimaet. De rapporterte kostnader synes ikke oppsiktsvekkende høye og vi har grunn til å tro at de er undervurderte.

For å tvinge fram endringer som folk ikke er motiverte for, diskuteres ulike forutsetninger for å få dette til. Det tas til orde for statlige tilskudd for overføring av transport til bane og sjø, støtte til kjøretøy for biodrivstoff, investeringsstøtte for elektriske ikke-veigående maskiner og kjøretøy, teknologi for ammoniakk- og hydrogendrevne båter og skip, og diverse tiltak i jordbruket. Slike tilskudd kvantifiseres ikke, men må nødvendigvis føre til betydelige utgifter på statsbudsjettet.

Når man leser Klimakur 2030 får man inntrykk av at Norge og verden er på vei rett inn i en krise. Det motsatte er tilfellet. Årene 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. Landbruksproduksjonen øker over hele verden, kornavlingene er firedoblet siden 1960 og prognosene framover er meget gode,

først og fremst takket være den moderate økningen i temperatur og CO₂. Å fortie dette er i realiteten desinformasjon. Det eksisterer ingen klimakrise!

Del 2 gir utfyllende informasjon om en del tiltak som enten er uten effekt eller som til og med har negativ effekt. Begrunnelsen for tiltakene hviler imidlertid på feilaktig grunnlag. En overveldende klimaempiri viser at temperaturutviklingen de siste 150 år er godt innenfor rammen av naturlig variasjon, og i løpet av de siste 10 000 år har det vært mange perioder med høyere temperatur enn i dag. Det er heller ikke påvist noe empirisk årsaksforhold der CO₂ driver temperaturutviklingen.

Tiltakene kan derfor bare begrunnes med datamaskinbaserte scenarier om fremtidig temperatur, i tråd med Klimapanelets anbefalinger. Men selv innenfor dette rammeverket vil de norske tiltakene være uten effekt. En måte å vise dette på er å bruke klimamodellen MAGICC, som også brukes av IPCC. Da viser det seg at om Norge i dag slutter å eksistere, vil dette gi en temperaturreduksjon i år 2100 på mindre enn 0,0015 grader. En rekke fremtredende, uavhengige forskere har vist at klimamodellene feiler, de viser en temperaturøkning 200 – 300 prosent høyere enn den økning som faktisk er observert.

En samlet konklusjon gir seg selv, norske tiltak vil være uten målbar virkning. Å hevde at norske tiltak vil ha målbar effekt, er alvorlig desinformasjon.

Den norske elbilpolitikken er klimafaglig sett det største klima- og finanspolitiske feilgrep noensinne. Målet er én million elbiler innen 2025. Forsker Geir Bjertnæs ved Statistisk sentralbyrå har beregnet at den eksisterende elbilpolitikken vil gi et inntektsbortfall på svimlende 280 milliarder kroner. Det viser seg også her at den globale klimaeffekten ikke er målbar. Så lenge Norge selger opprinnelsesgarantier for strøm til utlandet, bidrar elbilbruken til utslipp hjemme. Varedeklarasjonen fra NVE viser at strøm til forbruker uten opprinnelsesgaranti inneholder 57 % fossil varmekraft. Nissan Leaf vil med en utslippsbagasje fra batteriproduksjon og fra lading stå for rundt 130 g CO₂ per kjørte kilometer, 30 % mer enn de nye små fossilbilene på markedet. Og dersom man hevder at elbilene kjører fossilfritt med opprinnelsesgarantier, blir dette et nullsumspill. Dette fører bare til at andelen fossil varmekraft øker for de strømkundene som ikke kjøper opprinnelsesgarantier.

Det anbefales å bruke biomasse til å erstatte fossil energi, til energiforsyning og oppvarming samt bruk av biodrivstoff til veitransport, anleggsmaskiner og skipsfart. Dette hevdes å kunne redusere utslippene med 7,2 mill. tonn CO₂ fram mot 2030, tilsvarende 18 % av det totale utslippspotensialet som er utredet.

I henhold FNs klimakonvensjon regnes CO₂ fra forbrenning av biodrivstoff som null i de nasjonale klimagasregnskapene. I realiteten er dette ikke korrekt. Alle kompetente forskere vet at forbrenning av trevirke fra boreal skog gir mer CO₂ enn forbrenning av kull, som er et langt mer konsentrert og rent brennstoff. Alle skogeiere vet at det tar minst 60 – 80 år før et gjenplantet tre blir hogstmodent. Samtidig har forskerne vist at det kan ta 100 år eller mer før forbrenning av trevirke gir karbonnøytralitet.

En betydelig privat norsk vedfyring samt alle norske biofyrte varmekraftverk eller biovarmeverk bidrar således til å øke utslippene av CO₂ og ikke minske dem. Vi vet altså med sikkerhet at bioenergi fra norsk boreal skog øker utslippene av CO₂. Dette gjelder også bruk av biokull, både for innblanding i jord og til erstatning av fossilt kull i industrien. Men anta feilaktig at bioenergi reduserer utslippene i henhold til Klimakur 2030: Med klimamodellen MAGICC kan vi regne ut at 7,2 mill tonn CO₂ spart, vil gi en temperaturreduksjon i år 2100 på 0,00019 grader. Dette er helt uten betydning i det globale bildet.

Avansert biodrivstoff for bilparken vil bidra til en økning av nettoutslippene av CO₂ gjennom hele kommende århundre. Politikerne har likevel bestemt at bruk av 2. generasjons «avansert drivstoff» skal regnes med en faktor 2. Avansert biodrivstoff teller således dobbelt i omsetningskravet for å fremme bruken av dette drivstoffet. Dobbelttelling innebærer at en liter avansert biodrivstoff teller som to liter

konvensjonelt biodrivstoff. Det vil si at et krav om eksempelvis 20 prosent innblanding av biodrivstoff kan nås med 10 prosent avansert biodrivstoff. I regnskapsbransjen ville dette ha vært karakterisert som svindel.

I jordbrukssektoren er det hovedsakelig metan og dinitrogenoksid (lystgass) som regnes inn i klimagassregnskapet. En overgang fra rødt kjøtt til plantebasert kost og fisk har et potensial for redusert utslipp på 2,8 Mtonn CO₂-ekvivalenter (Klimakur 2030 Fig. A 49). En omlegging av jordbruket for å realisere dette potensialet har ingen målbar effekt. Med klimamodellen MAGICC kan vi estimere klimaeffekten av kutt på 2,8 Mtonn CO₂ til mindre enn 0,0001 grad redusert temperaturstigning i år 2100. Men også de fysiske realitetene viser at kutt av metan og dinitrogenoksid har neglisjerbar effekt.

Anerkjente strålingsfysikere skriver at den grunnleggende strålingsfysikken ikke støtter forestillingen om at metan eller dinitrogenoksid bidrar til noen klimakrise, fordi strålingspådraget fra disse gassene er så lite at det er irrelevant for klimaet. Mens dagens konsentrasjon av CO₂ er rundt 410 ppm, er konsentrasjonen av metan 1,8 ppm. Metan øker med bare 0,007 ppm per år. Det vil ta 270 år til metankonsentrasjonen dobles, om det i det hele tatt skjer.

Dinitrogenoksid har hatt et historisk flatt nivå de siste 1000 år på rundt 0,27 ppm og har økt bare 0,06 ppm de siste 150 år, økningen er i dag på rundt 0,0006 ppm per år.

Metans andel av drivhuseffekten er bare en tidel av effekten av CO₂ og dinitrogenoksid gir bare et neglisjert bidrag. Begge molekyler er derfor uten betydning for klimavariasjonene de nærmeste 100 år.

Ettersom innsparingene i landbruket i stor grad skal gjøres ved en overgang fra rødt kjøtt, rammes en av bærebjelkene i norsk landbruk. Dette er meget alvorlig for jordbruket i Norge.

Da er det også avgjørende viktig å få fram at den beskjedne økningen av CO₂ siden siste krig ikke er noe problem for landbruket, tvert imot. Det overordnede perspektivet for landbruket og matforsyningen, er at kombinasjonen mer CO₂ og høyere temperatur er meget gunstig for all matproduksjon. Effekten er markant. Det er gitt gjennom fotosyntesen.

I Del 3 refererer vi omfattende klimahistorisk forskning fra 500 000 år tilbake som viser at klimaet tidligere har variert langt mer enn de variasjonene vi har observert de siste 150 år. Over den samme tidsperioden finnes det heller intet konsistent og vedvarende årsaksforhold der CO₂ driver temperatur.

Heller ikke i perioden 1895 til 2005 finnes det noen signifikant årsakssammenheng mellom utslipp av CO₂ og temperatur. Empirien gir derfor intet vitenskapelig grunnlag for iverksetting av klimatilpassede tiltak.

At naturlig variasjon spiller en betydelig rolle har også innen IPCC vært kjent lenge. I rapporten fra IPCC 1990 WG1: Scientific Assessment of Climate Change side 203 står det:

«Så det er viktig å iaktta at de naturlige klimavariasjonene er betydelige og vil modulere alle fremtidige endringer forårsaket av menneskene.» Dette står i sterk kontrast til det som formidles til daglig, der naturlig variasjon aldri nevnes og hvor all klimaendring er knyttet til utslipp av CO₂.

En forskergruppe med John Dagsvik fra SSB i spissen har nylig publisert en omfattende statistisk studie bygget på et utvalg av temperaturserier fra 96 steder fordelt over store deler av jordkloden, samt en rekonstruert temperaturserie over de siste 2000 år. Selv om det er betydelig variasjon i temperaturene over tid, ser det ikke ut til å være grunnlag for å hevde at det har vært en systematisk endring i temperaturenes typiske variasjonsmønster over tid. Denne statistiske analysen impliserer blant annet at det ikke ser ut til å være grunnlag for å hevde at det har skjedd en systematisk endring i temperaturnivået i løpet av de siste 70 årene, når kun data for luft temperaturer benyttes.

I Del 4 legger vi fram empirisk bevis for at klimamodellene som ligger til grunn for tiltaksbehovene i Klimakur 2030, feiler grovt. En rekke fremtredende klimaforskere har således vist at klimamodellene i dag ikke har prediktiv kraft. De resultater en legger fram er i stor grad et resultat av justeringer inn mot kjente og målte verdier - noe som går på bekostning av å opprettholde korrekte fysiske relasjoner i modellene. Dette er også meget godt kjent av forskerne tilknyttet Klimapanelet, som allerede i 2001 fastslo 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».

Dr John R. Christy er «Distinguished Professor of Atmospheric Science» og direktør for «Earth System Science Center» ved University of Alabama. Han har sammenlignet observert temperaturutvikling ved reanalyser, ballong- og satellittmålinger, med scenarier basert på datamaskinsimuleringer med 102 ulike klimamodeller. Christys konklusjon er klar, modellscenarioene viser en temperaturøkning som er 2 – 3 ganger større enn det som faktisk er observert fra 1980 fram til i dag. Det er også viktig å være klar over at modellene som beskrevet ovenfor bare gir scenarioer, ikke kvalitetssikrede prognoser. Og det er slike usikre scenarioer som ligger til grunn for klimapolitikken.

10. Betydelige feil og mangler i lærebøkens klimastoff

Morten Jødal (†)
Biolog

Stein Bergsmark
Fysiker

Arne Wilhelm Grønhaug
Geolog

Dagfinn Karlsen
Utvalgsleder

Trond Vivelstad
Naturfaglig pedagog og
Tidligere rektor

Dette er det første av fire essays som dokumenterer problemene med klimaundervisningen i vårt undervisningssystem. Problemene gjennomsyrrer undervisningen helt fra barnetrinnet til universitetsnivået.

Naturfagbøkene for ungdoms- og videregående skole har mye godt læringsstoff. Framstillingene innen fysikk, kjemi og biologi er ofte både gode, relevante og oppdaterte. Vi dokumenterer imidlertid problemer som oppstår i den samfunnsrelevante delen av undervisningsmaterialet, som handler om klima-, miljø- og utviklingsspørsmål. Dette stoffet er ofte preget av feil, sentrale utelatelser, unøyaktigheter, slurv, manglende kunnskaper, manglende balanse, politiske og ideologiske oppfatninger, og bærer til tider preg av grønn indoktrinering. Det er et problem at forlagene ikke klarer å rette opp dette, samt at myndighetene ikke har vilje til å kvalitetskontrollere dette stoffet i lærebøkene.

Bøkene formidler aldri de utallige positive utviklingsparametrene og overdriver klima- og miljøproblemene. Det er således særdeles alvorlig at man ikke i våre lærebøker nevner at alle viktige indikatorer for utvikling går rett vei. De største verdensproblemene som sult, fattigdom, analfabetisme, barnedødelighet og forurensning har i gjennomsnitt blitt redusert med 50 % i tiden 1990 – 2015. Matvareproduksjonen øker også. Produksjonen av de viktigste kornsortene har blitt firedoblet siden 1960, og prognosene er gode for fortsatt vekst. Hovedårsaken til økningen er den beskjedne veksten i CO₂ og temperatur.

Det er også svært alvorlig at bøkene stort sett ikke formidler de relevante deler av klodens klimahistorikk, med istider og varmere mellomistider. Slik kunnskap er helt avgjørende for at elevene skal få den nødvendige bakgrunn for balansert selvstendig refleksjon om miljø- og klimarelaterte spørsmål. Klimahistorien viser en kraftig naturlig variasjon over alle tidsskalaer, med istider og mellomistider og med både varme og kalde perioder i mellomistidene. Alt vi har sett av klima, vær og uvær har menneskene opplevd tidligere.

Fra vår nære klimahistorie vet vi at breene i Alpene smeltet mye i tiden rett etter år 1900 da det var kaldere enn i dag, men at de senere frøs til igjen etter at det ble varmere. Isbreer på Grønland smeltet hurtigere i perioden 1920 – 1930 enn i 2000 - 2010. I 1924 var det svært lite is rundt Svalbard, og man lurte på om Nordpolen skulle smelte. Tre amerikanske ubåter møttes i overflatestilling på Nordpolen i 1987. Heller ikke drøftes «Den store varmepausen» mellom 1945 og 1975 og «Varmepausen» mellom 1998 og 2012, da det var nesten null temperaturøkning, til tross for sterkt økende utslipp av CO₂.

En gruppe forskere har vist at den globale temperaturutviklingen de siste 150 år er forenlig med naturlig variasjon og kan beskrives av en såkalt Fractional Gaussian Noise modell. Og i Klimapanelets rapport fra 1990 sies det «Så det er viktig å iaktta at de naturlige klimavariasjonene er betydelige og vil modulere alle fremtidige endringer forårsaket av menneskene». Naturlig variasjon er derfor en betydelig undervurdert faktor i lærebøkene.

Samtidig er det et faktum at Klimapanelets fremskrivninger av fremtidig klima og fremtidig temperatur er basert på datamaskinbaserte scenarioer og at spesielt temperaturscenarioene ikke stemmer overens med den observerte temperaturhistorikken. I Klimapanelets tredje hovedrapport 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».

I lærebøkene gis en enkel innføring i vitenskapelig metode, med utvikling av hypoteser, eksperiment, observasjon og eventuelt falsifisering. Dette anvendes i det hele tatt ikke når det gjelder miljø og klima. Det er derfor en fundamental faglig mangel i lærebøkene at klimahistorikk og klimamodellering ikke drøftes i denne sammenheng.

Andre eksempler på gal informasjon er knyttet til påstander som at flere titusener av rein årlig døde av sult på Finnmarksvidda på 1980-tallet, og at det har blitt mindre is og snø i Antarktis. Eller at snødekket på den nordlige halvkule minker. Det stemmer heller ikke at det i 2017 fantes 20 millioner mennesker som kunne defineres som klimaflyktninger, eller at kongekrabben utgjør en stor risiko for livet i havet. Galt var det også at Nordpolen kunne bli isfri i 2013 eller 2014. Stoffet som omhandler korallrev og havforsuring bærer preg av å være hentet fra korte dagsavisartikler, og mangler helt grunnleggende kunnskaper i biologi, kjemi og fysikk.

I Tellus 10 vises en kurve over temperaturutviklingen på kloden siste 1000 år. Denne "hockeykøllekurven" stammer fra den tredje IPCC-rapporten. Kurven ble sterkt kritisert fordi den ikke reflekterer Middelalderens varmeperiode og Den lille istid. Det ble påvist grove metodefeil i studien der kurven ble publisert. Like fullt presenteres kurven til ungdomsskoleelever i Norge. I Kosmos-bøkene vises en sterkt misvisende temperaturgraf som alene burde være grunn til å refusere bøkens klimastoff, i Kosmos YF står den på side 65.

Vanlige misoppfatninger som presenteres som fakta i bøkene er at Stillehavsøyene er i ferd med å synke i havet, at biobrensel og biodrivstoff er klimanøytralt og at elbilene er utslippsfrie. En svært viktig problemstilling som ikke er synlig i debatten, er at om sol- og vindkraft skal øke sin markedsandel på verdensbasis, må fossile varmekraftteknologier vokse parallelt. Sol- og vindkraft trenger backup når de ikke leverer. Dette betegnes som «The renewable energy paradox». Det må skoleelevene informeres om. Dette er hovedgrunnene til at Tysklands enorme satsing gjennom de siste 20 år på sol- og vindkraft ikke har resultert i noen vesentlig reduksjon av CO₂-utslipp eller kullforbruk.

Vi viser både i gjennomgangen av bøkene og i våre fyldige vedlegg at det ikke er grunnlag for å erklære noen klimakrise. Tvert imot, kloden har aldri vært et bedre sted for et flertall av menneskene enn i dag. Unge mennesker er lett påvirkelige, de mangler egne referanser og tror derfor gjerne på aktivister og andre som kommer med tydelige, kraftige og høyst alarmerende budskap om klimakrise og utslettelse av arter. Dette kan føre til at våre kommende politikere treffer feilaktige og premature beslutninger om drastiske klimatiltak som rammer hardt folk og samfunn, og som har liten eller ingen virkning.

Et meget alvorlig og aktuelt eksempel kan være en eventuell ensidig utfasing av den norske olje- og gassindustrien. Her trenger unge mennesker en kraftig realitetsorientering om klimaeffekt og inntektsbortfall. Kloden blir ikke reddet om vi legger ned denne virksomheten. På Equinors høstkonferanse 2018 sa IEA-sjefen: «Er Norge det eneste landet som kutter ut oljeproduksjonen, vil det skje to ting. Det ene er at det ikke vil ha noen effekt på de globale utslipp. Det andre er at økonomien i Norge vil bli ødelagt».

For olje og gass vil bli kjøpt og brent så lenge det finnes kjøpere. Slutter Norge å produsere, vil leveransene bli tatt over av andre land. Slik virker markedsmekanismene. Et eventuelt oljekutt i Norge har derfor ingen virkning globalt. Man kan faktisk hevde at det er bedre at Norge leverer olje, enn at andre land med større utslipp leverer.

Dersom Norge brått slutter med all olje- og gassvirksomhet og gir avkall på oljeinntektene som i statsbudsjettet for 2018 er angitt til 208 milliarder kroner, vil dette gi en redusert temperatur i år 2100 på 0,0004 grader, beregnet med klimamodellen MAGICC. All fornuft tilsier at utfasing av denne industrien, med bakgrunn i global oppvarming, er unødvendig og grovt uansvarlig. Samtidig ville vi gitt avkall på flere hundre tusen arbeidsplasser i olje, service og annen relatert industri, som også ville bli overtatt av andre land.

Forlagene har derfor etter vår oppfatning et ansvar for å gi langt mer balansert og fremfor alt korrekt informasjon fra begge sider i klimadebatten, vurdere modellscenarier mot planetens overveldende og veldokumenterte klimahistorikk og fortelle at det ikke foreligger noen krise.

Rapporten avsluttes med flere vedlegg med viktig og relevant bakgrunnsstoff innenfor en rekke sentrale temaer, for både å påvise og korrigere feil og for å kunne bidra i en hardt tiltrengt revisjon av lærebøkene.

11. Læreboken YGGDRASIL7: Grov klimaindoktrinering

Morten Jødal (†)
Biolog

Stein Bergsmark
Fysiker

Arne Wilhelm Grønhaug
Geolog

Dagfinn Karlsen
Utvalgsleder

Trond Vivelstad
Naturfaglig pedagog og
Tidligere rektor

Dette er det andre av fire essays som gjennomgår klimaundervisningen i vårt undervisningssystem, fra bunn til topp.

Naturfagbøkene for ungdomsskolen og den videregående skolen har mye godt læringsstoff. Framstillingene innen fysikk, kjemi og biologi er ofte både gode, relevante og oppdaterte. Problemene oppstår i den samfunnsrelevante delen av undervisningsmaterialet som handler om klima-, miljø- og utviklingsspørsmål.

En faggruppe fra Klimarealistene som i 2018 evaluerte 14 naturfagsbøker for ungdomsskolen og den videregående skole, konkluderte med at klimastoffet ofte er preget av feil og unøyaktigheter, samt forfatterens manglende kunnskaper og deres politiske og ideologiske oppfatninger.

Faggruppen undersøkte ikke noen naturfagsbøker for barnetrinnet i 2018. Derfor ble det i år tatt initiativ til å se på YGGDRASIL7, som er en populær og mye brukt lærebok. Vi mener at YGGDRASIL7 en god bok om man ser bort fra klimastoffet som er unyansert, ensidig og til dels grovt feilaktig.

YGGDRASIL7 har en tydelig, og for skolebarn, skremmende rød tråd, som etableres gjennom suggererende overskrifter som 'Jorda svetter', 'Tundraen tiner', 'Isen smelter', 'Borte for alltid', 'Nå må det handles' og 'Bli en miljøbevisst forbruker'. Dette illustreres med et spekulativt bilde der en isbjørn sitter på en isklump i åpent hav med teksten 'Uten is, ingen mat og ingen steder å hvile'.

Fremstillingen av isbjørnbestandens situasjon er antagelig bokens grovste og mest manipulerende virkemiddel. Sannheten om isbjørnene er diametralt motsatt av hva som hevdes i boken: Bestanden er økende, og individer som befinner seg i områdene der det har smeltet mest is, er i bedre hold enn bjørnene i andre områder, etter alt å dømme fordi økosystemet produserer mer kjøtt.

Bokens alarmerende klimafremstilling toppes med et stort oppslag om Nobels fredspris, som ble gitt til klimaaktivisten Al Gore, og forfatterne er tydeligvis helt uvitende om at det meste i Gores formidling er feilaktig. Å bruke Gore og nobelprisen kan bare være en bevisst påvirkningsstrategi fra lærebokforfatterne, og det er ingen tvil om at strategien virker, for dette underbygger barnas forestilling om at vi nå er midt inne i en alvorlig klimakrise. Skolebarna streiker for klimaet med inspirasjon blant annet fra YGGDRASIL7 og med støtte fra lærere, skolemyndigheter og ledende politikere.

Fremstillingen i boken av klimastoffet er ubalansert, og det er ikke rom for motforestillinger. Det er meget alvorlig at det mangler informasjon om vår langvarige og veldokumenterte klimahistorikk, at det tidligere har vært både varmere og kaldere perioder enn i dag, at de varmere periodene var til gunst for menneskene, og at det var sult og nød i de kaldere periodene. Det gis også det totalt feilaktige inntrykket av at klimaet i seg selv er stabilt, og at det bare er i nyere tid og på grunn av menneskenes påvirkning at den globale middeltemperaturen har økt med rundt en grad på 100 – 150 år. Slik frarøves barna en nødvendig, relevant og korrekt kunnskapsplattform for selvstendig refleksjon over klimaendringene.

Forskerne har vist at vi i tidligere tider har hatt dramatiske klimatiske variasjoner med istider og mellomistider. En overveldende og veldokumentert klimahistorikk forteller oss om tidligere naturlige årlige temperaturvariasjoner på opp mot 10 grader C og maksimumstemperaturer 2 – 3 grader høyere enn i dag.

Isbreene i Skandinavia har vært borte og Hardangervidda har vært dekket av skog. Dette viser at klimaendringer representerer naturlig variasjon, og at store endringer er det normale for jordens klima. Tidligere varme klimatilstander kalles gjerne klimaoptimum. Det holocene klimaoptimum varte i perioden fra 9 000 til 5000 før vår tid. Det middelalderske klimaoptimum varte fra rundt 950 til 1250. Den nåværende og for menneskene svært gode varmeperiode kalles derimot en klimakrise!

Alt tyder på at klimaendringene fortsatt i all hovedsak skyldes naturlig variasjon. 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 under gjenoppbyggingen etter krigen. Slik kunnskap er nødvendig for å forstå og diskutere klimautviklingen, og dette er helt fraværende i boken.

Det er også alvorlig at man skjuler for skolebarna en avgjørende kunnskap om dagens virkelighet. For klimaendringene er ikke farligere enn før, slik mange av overskriftene og avsnittene i boken hevder, tvert imot. 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 også 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.

Tiårsperioden fra 2000 – 2010, da YGGDRASIL7 ble skrevet, var også en tilsvarende god periode.

Utelatelse som nevnt ovenfor er i seg selv svært alvorlige, men det er minst like alvorlig at teksten for øvrig er full av feil og unøyaktigheter.

Drivhuseffekten er feilaktig beskrevet, den virker ikke som et drivhus. Mesteparten av varmen fra jorda transporteres vekk med konveksjon og fordampning. Det nevnes heller ikke at det er vanddamp som er den i særklasse viktigste drivhusgassen og som sørger for mellom 80 og 90 % av drivhuseffekten. Faktisk blir 95 % av den utstrålte energien absorbert av CO₂ allerede ved det førindustrielle CO₂-nivået, slik at bare rundt 5 % er tilgjengelig for ytterligere varmekvining.

Grafer som viser tidsserier for temperatur og CO₂-konsentrasjon presenteres uten drøfting, det fortelles ikke at temperaturutviklingen i femtiårsperioden før 1950 har samme karakteristika som temperaturutviklingen mellom 1950 og 2000, til tross for at utslippene av CO₂ var 600 % (!) høyere i den siste perioden enn i den første. Det fortelles ikke at i de ti årene før YGGDRASIL7 ble skrevet, var det ingen temperaturøkning overhead, IPCC har karakterisert denne perioden som en varmepause. En rekke overskrifter forteller om økende og farlige trekk ved klimautviklingen. Det meste er enten feilaktig eller unøyaktig.

Isen på Grønland smelter, men smeltingsraten er så liten at det vil ta 100 år å smelte én prosent av isen. Dessuten smeltet Grønlandsisen like mye i 1920 og 1930-årene som i perioden fra 2000 – 2010.

Og i bokens klimafremstilling er det ikke plass for den optimale klimaperioden i Norge, altså 4000 år før vår tid. I denne perioden var det ingen isbreer i Alpene, i Norge eller i Sverige.

Når barna påtvinges en feilaktig virkelighetsoppfatning om klimaet er dette svært alvorlig. De får med tiden stemmerett, og vil stemme for politiske tiltak uten klimaeffekt, men med enorme kostnader for fellessamfunnet. De tror at det er nødvendig å ødelegge norsk natur med enorme vindparker, å legge ned

norsk petroleumsindustri så raskt som mulig, å bruke hundrevis av milliarder på vår elbilpolitikk, for å nevne noen av de mange tiltak som vedtas. Alle uten global klimaeffekt.

Vi konkluderer med at forfatterne av YGGDRASIL7, Kari Gran og Roy Nordbakke, bedriver ren klimaindoktrinering, basert på kunnskapsmangel, politisk klimaaktivisme eller begge deler. Bokens feil og utelatelser er av en så alvorlig karakter at den ikke bør tillates brukt i undervisningen. Foreldre og skolemyndigheter bør varsles.

Redaktøren tilføyer:

Noe som ikke drøftes i boken er tilstanden til korallrevet 'Great Barrier Reef' i Australia. En kommentar om dette tas med til slutt, fordi i deler av skoleverket blir elevene innprentet at korallrevet blekes og dør, at dette er meget skadelig for naturen og skyldes menneskeskapte klimaendringer. Dette er imidlertid helt feilaktig, men er likevel en gjenganger. Offisielle data bekrefter at korallrevet er i god stand.

'Official data released today reveals that Australia's Great Barrier Reef is in excellent health, with coral cover reaching record levels for the second consecutive year.⁵⁰ The increase will be surprising to members of the public, who are regularly hit with scare stories about coral bleaching and false tales about a reef in long-term decline. A new note, published today by the Global Warming Policy Foundation, explains that the data shows clearly how a handful of coral bleaching events that have affected the reef since 2016 have had very limited impact on overall coral cover. Dr. Peter Ridd says:

'In recent years, the media around the world has been reporting coral bleaching events in increasingly apocalyptic terms. This data proves that they are simply scaremongering'.

⁵⁰ <https://www.thegwpf.org/publications/great-barrier-reef-breaks-coral-cover-record-again/>

12. Kjelsbergs lærebok har alvorlige svakheter

Hans Borge, Dr. ing.

Dette er essay nr. 3 om problemene med lærebøkene.

I Khrono 2. september 2022 forsvarer redaksjonsleder Heidi Norland i Universitetsforlaget Kjelsbergs lærebok «Teknologi og vitenskap» for første års ingeniørstudenter. Det ikke er aktuelt å trekke boka slik Klimarealistene krever, forlaget jobber tett med forfatteren for å svare på denne henvendelsen. Klimarealistene er spent på svaret, for slik vi ser det har forlaget ikke forholdt seg til presseetiske prinsipper og har heller ikke gitt Kjelsberg hjelp til å fremstille stoffet på en mer vitenskapelig og balansert måte. Norland forsvarer viktige feil og utelatelser fra Kjelsbergs bok.

Kjelsberg skriver at «I perioden siden forrige istid (de siste 10 000 årene) har klimaet vært svært stabilt, men de siste 150 årene har vi opplevd endringer som ikke lar seg forklare uten at vi tar inn den endringen i energibalansen som menneskelig aktivitet har forårsaket». Dette er en kraftig omskrivning av klodens klimahistorikk. Han unnlater å fortelle at for 6000 - 9000 år siden var Norge 3 - 5 grader varmere med kraftigere vegetasjon i høyden og varmekjære arter høyere opp og lenger mot nord. Godt kjent er også den romerske og den minoiske varmeperioden for hhv 2000 og 3000 år siden, da det var flere grader varmere enn i dag.

Han underkjenner også en veldokumentert og betydelig naturlig klimavariasjon når han skriver at endringene de siste 150 år bare kan skyldes menneskene. Et slikt argument kan bare begrunnes ved at naturlig variasjon plutselig sluttet å gjøre seg gjeldende for 150 år siden, men dette er lite sannsynlig, for i rapporten AR3 skriver IPCC «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».

Kjelsberg skriver at det er karbondioksid som er den viktigste drivhusgassen, mens det er slik at vandamp utgjør anslagsvis 95 % av drivhusgassene. Drivhusgassene svarer samlet for en oppvarming på 33 grader. Herav svarer økningen på 150 ppm CO₂ etter 1750 imidlertid bare for mellom 1 og 2,5 grader. En dobling av CO₂ fra dagens nivå endrer den antatte likevekten i jordens energibudsjett med mindre enn 2 %. Men tallverdiene i energibudsjettet har en usikkerhet som er større enn bidraget fra CO₂, så påvirkningen fra CO₂ er under kraftig debatt. Kjelsberg mener antagelig at denne debatten er uvitenskapelig. Kjelsberg unnlater å fortelle sine lesere at dagens temperatur og CO₂-nivå er blant de laveste på 600 millioner år. Tidligere har CO₂-konsentrasjonen vært 15 ganger høyere enn i dag, uten at klimasystemet passerte noe irreversibelt vippepunkt.

Vi avslutter med et eksempel på Kjelsbergs karakterdrap på sine høyt kvalifiserte meningsmotstandere, som foruten de fremragende fysikerne Seitz og Singer, teller navn som professorene Richard Lindzen, William Happer, Steven Koonin, John Christy og nobelprisvinneren i fysikk Ivar Giæver. På side 347 skriver Kjelsberg:

«En gjennomgang av artikler som er kritiske til menneskeskapt endringer, har for øvrig vist at disse jevnt over har betydelige faglige svakheter, som manglende kontekst, ignorering av data, manglende evaluering av modeller, falske dikotomier, feil i statistiske metoder, eller at konklusjonene trekkes på bakgrunn av mangelfull eller misforstått fysikk.»

Kjelsberg har neppe tilstrekkelige kunnskaper om det enormt komplekse klimasystemet til å rettferdiggjøre en slik omtale av akademikere som er mer merittert enn ham selv. En av de Kjelsberg mener ikke oppfyller kravene han stiller til forskere, professor Richard Lindzen, har vært medforfatter på tidligere fagrapporter fra Klimapanelet.

13. Grov klimaindoktrinering på Universitetet i Agder

Innledning fra redaktøren:

Her kommer et avisinnlegg fra professor Ole Henrik Ellestad, som ingen avis våget å publisere. Jeg har lurt på om jeg skulle ta innlegget med i essaysamlingen, men etter å ha undersøkt saken og fått kontakt med varsleren, er jeg overbevist om at saken er korrekt fremstilt. Dette er det fjerde essayet om problemene med klimaundervisningen.

Ole Henrik Ellestad, professor, personlig representant for anonym varslere
Tor Engeness, varslereadvokat

En student ved UiA som hevdet å ha satt seg grundig inn i klimasaken, reagerte kraftig på teksten i et kompendium til bruk i emnet TFL200 høsten 2020, og mente teksten var preget både av viktige utelatelser og grov feilinformasjon. Klimateksten i TFL200 er i sin helhet hentet fra Kapittel 16 i boken 'Teknologi og Vitenskap', utgitt på Universitetsforlaget og skrevet av Ronny Kjelsberg.

Studenten ville varsle UiA om dette, men våget ikke å gjøre det direkte, av frykt for å bli stemplet som 'klimafornekter' og å ødelegge fremtidige jobbmuligheter. Studenten tok derfor kontakt med Klimarealistene som har gått grundig inn i saken. Det viste seg at studenten hadde rett. Dette dreier seg om indoktrinering, med klare feil og utelatelser samt grov sjikane av to fremragende amerikanske forskere, Seitz og Singer. Klimarealistenes fagfolk har aldri tidligere lest en grovere og mer politisk ladet tekst enn den som er benyttet i TFL200.

Klimarealistene koblet inn en advokat som etter anmodning fra den anonyme varsleren oppnevnte en klimafaglig personlig representant for varsleren, prof. Ole Henrik Ellestad. UiA ble tilskrevet og Ellestad tilbød seg å komme til UiA og diskutere teksten i Kapittel 16 med emneansvarlig for TFL200. Parallelt med denne prosessen har forskere tilknyttet Klimarealistene utarbeidet faglig dokumentasjon forankret i tre rapporter som ble oversendt til UiA. Den første rapporten korrigerer alle faglige feil i Kapittel 16. Den andre rapporten tilbakeviser de grove beskyldningene mot Seitz og Singer. Den tredje rapporten er et referanseverk som gir en detaljert status når det gjelder de viktigste spørsmålene i dagens klimaforskning.

UiA har på oppfordring ikke kunnet tilbakevise eller korrigere noe som helst i disse tre rapportene. UiA var heller ikke villig til å møte varslereadvokatens personlige representant. Rektor Whittaker skyver dekan Rygaard Hansen foran seg og gjennom korrespondanse i flere omganger mellom Klimarealistene og dekanen om saken, hevder dekanen utrolig nok at man ikke kan se å ha gjort noe galt. Dette er høyst oppsiktsvekkende og betyr at rektor og dekan ikke bare fremmer, men også går god for, grove faglige feil og grov personsjikaner.

Dette avisinnlegget er strengt tatt en unødvendig eskalering av denne saken. Rektor Whittaker har blitt bedt om å rydde opp i saken, og hadde hun gjort det hadde den vært ute av verden. Slik gikk det ikke, til tross for varsel om at saken kunne bli publisert.

Vi forventer at rektor vil bortforklare denne saken i generelle vendinger, eksempelvis med at UiA står på trygg grunn i klimasaken, eller at det må være rom for ulike syn på klimasaken i en undervisningssammenheng. Det kan også hende at rektor vil svare at teksten er fjernet fra undervisningen og at saken derfor ikke lenger er aktuell. Men skaden er allerede skjedd. Flere hundre studenter er uten motforestillinger blitt eksponert for teksten.

Dette er så alvorlig at rektor Whittaker, som har det øverste ansvaret for faglig kvalitet og etikk i formidlingen må vurdere sin stilling. Rektor bringer skam over UiA. Rygaard Hansen bør beklage sin befattning med saken.

14. Det er problematisk at klimaforskerne ikke korrigerer politikerne

Per Arne Bjørkum, Dr. philos
Professor emeritus UiS

Fra Nettavisen, 19.5.2021

Dette essay er basert på den forrige klimarapporten AR5, men teksten er i alt vesentlig gyldig også for den siste klimarapporten AR6 (Redaktørens anmerkning).

For noen måneder siden viste FNs generalsekretær António Guterres til Parisavtalen (2015) og slo fast at «Vitenskapen er klar – for å begrense temperaturøkningen til 1,5 °C må vi kutte CO₂-utslippene med 45 prosent innen 2030 fra 2010 nivået». Da Det internasjonale Energibyrået (IEA) nylig konkluderte med at det ikke var rom for å åpne nye oljefelt, baserte de seg også på at vitenskapen er svært presis på hva som må gjøres.

Klima er politikk

Klima er politikk, slik helse er det (jf. koronapandemien). Politikere står derfor fritt til å utøve fagpolitisk skjønn når situasjonen krever det, men det gjelder ikke IEA. Fagfolkene i IEA skal forholde seg strengt til fakta. Så hva har FNs klimapanel egentlig skrevet om den kvantitative sammenhengen mellom CO₂ og klima? Den foreløpig beste kilden for å avgjøre om det, er klimapanelets forrige hovedfagrapport, AR5 (Arbeidsgruppe II, The Physical Science Basis) som ble publisert 2013.

Der konkluderes det at temperaturen vil stige fra mellom 1,5 til 4,5 °C hvis CO₂-innholdet i atmosfæren øker til det dobbelte av før-industrielt nivå. Klimapanelet er ikke mer presise enn det. Det sies for eksempel ikke noe om hva som er mest sannsynlig eller forventet temperaturbane for en gitt mengde CO₂ i atmosfæren.

Forventet temperaturbane er derimot gjort til et hovedpoeng i rapporten Summary for Policymakers (2013) som er skrevet for og sammen med politikerne. Ettersom det er den temperaturbanen politikerne styrer etter, er det viktig å forstå hvor den kommer ifra.

Kan ikke beregne forventet temperatur

Det står ikke noe om det i den «politiske» rapporten, men i den faglige hovedrapporten opererer forfatterne med noe som gir assosiasjoner til mest sannsynlig eller forventet temperaturbane, nemlig aritmetisk middelværdi (gjennomsnitt) fra mange modeller («multi-model mean»).

For å kunne regne ut middelværdier, har forfatterne lagt til grunn at alle modellene er like gode og lagt like mye vekt på hver modell («one vote per model», AR5, s. 755). De vet at dette er en overforenkling av problemet, fordi hver klimamodell er laget for å belyse ulike sider ved klima - «de er alternative representasjoner av jordas respons» (s. 1036).

Fordi de ikke kan rangere eller vekte modellene, som hver består av rundt regnet én million programlinjer, er de tydelige på de ikke kan presentere en forventet temperaturbane (AR5, s. 1036).

Det politikerne ikke har fått med seg

Ettersom forskerne sier ifra hva de gjør, har de sitt på det tørre. Det blir allikevel problematisk ettersom de unnlater å opplyse leserne om hvordan de har regnet ut middelværdiene når de presenterer resultatene, det vi si i figurene (som trolig de fleste forholder seg til). Du må nemlig ha lest, forstått og sammenholdt det statistiske språket på sidene 755 og 1036 (i to forskjellige kapitler) i en fagrapport på over 1500 sider for å få vite at middelværdiene ikke skal forstås som mest sannsynlig (forventet).

Hvorfor de tas med, blir imidlertid ikke forklart.

Uansett, dette har politikerne åpenbart ikke fått med seg. Pila peker på klimaforskerne. De har ikke korrigert politikerne.

Et blindspor

Klimaforskerne fikk rollen som faglige rådgivere da FN opprettet Klimapanelet på slutten av 1980-tallet. Da fantes det klimamodeller som tilsa at temperaturen ville øke med mellom 1.5 og 4.5 °C ved en dobling av CO₂ i atmosfæren i forhold til før-industrielt nivå, uten å angi noe beste estimat. (Red. tilføyelse: Den siste rapporten AR6 angir 2.4 – 5 °C med et beste estimat på 3 °C.)

Samfunnsoppdraget gikk ut på å redusere usikkerheten slik at politikerne kunne få noe mer konkret å styre etter. Det har klimaforskerne altså ikke gitt dem.

Det er snarere slik at oppdragsgiverne som har kommet Klimapanelet til «unnsetning» fordi faktum er, at klimaforskerne fremdeles ikke kan si hvor mye vi må redusere utslippet av CO₂ for å holde oss under 1.5 °C grensen.

Fordi man etter over 30 år ikke har løst oppdraget med å redusere usikkerheten knyttet til effekten av økt CO₂ i atmosfæren, er det kanskje på tide å spørre om strategien med å satse på mange klimamodeller ha vært et blindspor?

Jeg mener det.

Parisavtalen er signert, men hva sier vitenskapen?

Ettersom hver modell er laget for å belyse ulike sider ved klima, får hver klimamodell status som en vitenskapelig hypotese eller gjetning.

Målet i forskning er å redusere antall hypoteser til én - som kan få status som teori. Det synes imidlertid ikke å være målet for Klimapanelet. Det ser nemlig på «mangfoldet av modeller» som noe positivt - «et sunt aspekt» (AR5, s.1036) ved det de holder på med.

Kritikken jeg har kommet med rammer ikke Parisavtalen (den er signert), men den tilsier at politikerne – eller andre - ikke kan fortsette å skyve vitenskap foran seg (og dermed folk flest til sides) på den måten de nå gjør.

Fordi vitenskapen ikke har et presist svar på hva vi må gjøre for å berge klimaet, kan alle delta i diskusjonen om en sikker overgang til et grønnere samfunn.

15.Kode rød: Guterres feilinformerer om rapporten AR6

Stein Storlie Bergsmark

Fysiker og tidligere seniorforsker

Da FN-sjefen Antonio Guterres den 7. august 2021 presenterte den siste klimarapporten som en 'Kode Rød for Menneskeheten' fortalte han at milliarder av mennesker står overfor en 'umiddelbar' risiko. Dette var atter alt å dømme en del av oppløpet mot klimamøtet i Glasgow i november 2021.

Den 17. august 2021 kom Guterres med en ny og enda kraftigere appell, noe vi kommer tilbake til, og mye tyder på at FN og IPCC vil komme med regelmessige og stadig mer alvorlige advarsler helt fram til klimamøtets åpning. Dette er grovt misbruk av FN's autoritet.

Uttrykket 'Kode Rød' er det ikke dekning for. Dr. Roger Pielke jr. er en ekspert på naturlige katastrofer og uttaler 'Ikke bare er dette feil, det er uansvarlig. Ikke noe sted i rapporten heter det at milliarder mennesker står overfor en umiddelbar risiko'. Uttrykket 'Kode Rød' finnes heller ikke i rapporten. Legg merke til at Guterres er politiker og ikke forsker, han var statsminister for sosialistpartiet i Portugal mellom 1995 og 2002, og han bruker nå krigsretorikk for å fremme sitt budskap. Men mediene fremstiller Guterres' alarmbudskap som om det skulle vært forankret i rapportene.

Pielke hevder ganske treffende at Guterres heller burde ha sagt 'Gode nyheter! Det mest alvorlige scenariet fra forrige rapport i 2013 ikke lenger er så sannsynlig som vi trodde'⁵¹. For det ekstreme scenariet RCP8.5 fra den forrige rapporten har nå blitt nedgradert til å være lite sannsynlig. Dette er rett og slett en U-sving som ligger skjult nede i den underliggende fagrapporten og som ikke blir publisert av pressen.

Klimasaken har lenge hatt en politisk slagside som kommer til syne i FNs klimaorganisasjon, med ledere som helt fra 1988 systematisk bygde en konsensus om at klimaendringene i hovedsak er menneskeskapte. De politiske anstrengelsene for å redde klimaet er tett koblet til en ideologisk kamp mot kapitalismen. Christiana Figueres, som inntil for et par år siden var leder for UN Framework Convention on Climate Change har uttalt:

«Dette er den første gangen i menneskehetens historie at vi setter oss selv det målet at vi med hensikt, innen en bestemt tidsperiode, skal endre den økonomiske utviklingsmodellen som har styrt de siste 150 år, etter den industrielle revolusjonen.⁵²»

FN-ledere har de siste 50 årene kommet med alvorlige advarsler om en nært forestående klimakrise, men dette har aldri slått til, og statistikken over ekstremvær og velferdsindikatorer for menneskeheten tyder på at vi ikke står overfor noen krise denne gangen heller. Tvert imot, tiåret fra 2010 -2019 er det beste tiåret i menneskenes historie. Men la oss se på alarmhistorikken.

I 1972 sa FN-utsendingen Maurice Strong at den vestlige sivilisasjon nå betaler prisen for sin ustoppelige arroganse mot naturen, og at sterke krefter har blitt satt i gang som, om de ikke blir holdt i tømme av en helt ny type globalt samarbeid, vil bli like ødeleggende i det lange løp som en kjernefysisk holocaust.

I 1989 hevdet N. Brown i FNs miljøprogram at regjeringene bare har «et 10-års mulighetsvindu til å løse drivhuseffekten før den går utenfor menneskelig kontroll.»

I 1992 hevdet Maurice Strong på nytt at planeten var på vei mot en miljømessig holocaust.

I 2010 sa Christina Figueres i FNs miljøprogram i forbindelse med en konferanse at menneskelige utslipp må reduseres dramatisk og at vi ikke har noe annet valg. En annen utsending til konferansen gjentok at vi

⁵¹ <https://rogerpielkejr.substack.com/p/how-to-understand-the-new-ipcc-report>

⁵² <https://www.dailysignal.com/2018/10/19/uns-solution-to-climate-change-end-capitalism/>

sto overfor en 'ny holocaust'. Advarslene når således et klimaks i den nye Summary for Policymakers, eller SPM, som imidlertid er basert på klimamodeller som feiler og bruk av ekstreme og helt urealistiske utslippsscenarioer.

Folk flest har for øvrig ingen kunnskap om i hvilken grad klimapolitikken faktisk er politisert: Dr. Ottmar Endenhofer, IPCC, sa i et intervju 13. november 2010: «Vi (FN-IPCC) omfordeler faktisk verdens rikdom gjennom klimapolitikk ... Man må fri seg fra illusjonen om at internasjonal klimapolitikk er miljøpolitikk. Dette har fra nå av nesten ikke noe å gjøre med miljøpolitikk.»

Men hva er realitetene om de alarmerende budskap? En fagfelleverdert artikkel publisert i *International Journal of Global Warming*⁵³ har identifisert 79 'apokalyptiske' forutsigelser som har vært formulert siden 1970 av forskere og aktivister som 'forutsier kataklysmiske hendelser som skriver seg fra 'katastrofale klimaendringer'. Av disse 'virkelig apokalyptiske forutsigelser' har allerede 48 slått feil. De siste 31 er sannsynligvis like gale, men sluttdatoene har ikke utløpt ennå, siden apokalypsen alltid er 20 år unna.

Det er et faktum at det ikke eksisterer noen klimakrise. Perioden fra 2010 til 2019 har vært det beste tiåret for menneskeheten noensinne. Den gode utviklingen siden Den lille istid slapp taket rundt 1850 og gjennom de siste 25 år 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. 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 svært godt nytt for kloden. Matvareproduksjonen øker og har gitt rekordpregede avlinger, både fordi det er mer CO₂ og litt varmere, 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.

Det er viktig å huske på at sammendraget SPM ikke er et vitenskapelig sammendrag av fagrapportene, men er et politisk spisset dokument vedtatt av landenes delegasjoner, et politisk instrument som skal fremme konsensus om at klimaendringene er menneskeskapte og farlige, og som skal legge grunnlaget for kommende forhandlinger om nasjonale og internasjonale tiltak for begrensning av utslippene.

Den 17. august 2021 ble det holdt et virtuelt klimamøte med deltakere fra 14 land, samt EU-lederen og FN-lederen Guterres. Her hevet Guterres alarmnivået ytterligere, og sa at vi er på vei mot 2,7 graders oppvarming i år 2100. Da må det være IPCC's Scenario SSP2-4.5 han sikter til, for nettopp dette scenariet har en estimert temperaturøkning i år 2100 på 2,7 grader. Han sa også at vi nå er på vei mot en 16 % utslippøkning i 2030, altså mot ca 40 Gt CO₂ i årlige utslipp.

Men vi fikk også motstridende opplysninger fra møtet. For det første er det 'Kode Rød' for menneskeheten. Det må jo bety at vi står på kanten av stupet. Likevel sa FNs klimasjef Patricia Espinosa at nye utslippsmål som var innrapportert fra landene vil innebære en nedgang i utslippene på 12 prosent i 2030, sammenliknet med 2010, og at dette gir et lite håp. Samtidig fikk vi vite at det ikke er for sent å nå 1,5-graders målet, fordi vi har de nødvendige verktøyene. Det mest motstridende er likevel at Parisavtalen med sin utslippsreduksjon som vil gi en temperaturreduksjon i 2100 på maksimalt 0,2 grader C (Lomborg og MIT,

⁵³ David C. Rode, Paul S. Fishbeck, *Apocalypse now? Communicating extreme forecasts*, Int. Jour. of Global Warming, 2021, vol 23 No.2

uavhengig av hverandre), er bagatellmessig i forhold til å demme opp for varslene om klimakrise. Hadde man trodd på sine egne alarmerende varsler om klimakrise ville man måttet handle dramatisk annerledes.

Om utslippene sa Guterres at de må ned med 45 % i 2030 og deretter gå til null i 2050 dersom vi skal redde klimaet. Dette er i så fall enda strengere enn det mest optimistiske scenariet SSP1-1.9 som har en estimert økning i år 2100 på 1,4 grader. Og det er langt strengere enn den 12 prosent reduksjon i 2030 som nå er innmeldt.

Det er viktig å vurdere Guterres utsagn i lys av Tabell SPM.2 i Summary for Policy Makers, som nettopp gir estimater av blant annet gjenværende karbonbudsjetter. Et karbonbudsjett sier hvor mye CO₂ som kan slippes ut for å begrense oppvarmingen til en bestemt temperatur. Det er her vi kan finne de ulike 'nødvendige verktøyene' for å kunne nå 1,5-graders målet, altså i henhold til IPCC. Vi diskuterer to av dem:

- (i) I henhold til karbonbudsjettene i Tabell SPM.2 kan vi bare slippe ut 300 Gt CO₂ dersom vi med 83 % sannsynlighet skal kunne begrense temperaturøkningen til 1,5 grader. Det betyr, med jevn avtrapping år for år, at vi fra og med 1. januar 2022 til 31. desember 2028 må ned på samme utslipp som i 1990. Og i desember 2040 må utslippene være null.
- (ii) I henhold til Tabell SPM.2 kan vi bare slippe ut 500 Gt CO₂ dersom vi med 50 % sannsynlighet skal kunne begrense temperaturøkningen til 1,5 grader. Det betyr, med jevn avtrapping år for år, at vi fra og med 1. januar 2022 til 1. januar 2033 må ned på samme utslipp som i 1990. Og i desember 2050 må utslippene være null.

La oss kommentere dette.

Både tilfelle (i) og (ii) ovenfor krever at utslippene senkes i samme takt i alle land, inklusive Kina og India. Det er imidlertid helt åpenbart at Kina og India eller andre utviklingsland ikke verken kan eller har til hensikt å gjøre dette.

Kina er verdens største utslippsland, India er nummer tre, og til sammen står de for mer enn en tredjedel av verdens utslipp. Begge landene satser sterkt på fornybare energiformer, men vil fortsatt være avhengig av fossile energiformer i lang tid. Kina har sagt at de vil nå maks utslipp i 2030 og deretter gå til null i 2060. India vil stort sett følge samme løp.

Anta som et tankeeksperiment at hele verden unntatt Kina og India kutter alle utslipp 31.12.2021, og at Kina og India opprettholder sine utslipp fram til 31.12.2030 og deretter trapper lineært ned til null i 2050. Da har disse to landene alene brukt opp hele klimabudsjettet (i) på 300 Gt. Dette viser det absurde i utsagnet om at vi har verktøyene for å klare 1,5-gradersmålet!

Et svakere mål, med 50 % sannsynlighet for å klare 1,7 grader, har et budsjett på 850 Gt, og med start i 2022 og lineær utslippsreduksjon vil vi nå null utslipp først i 2070. Heller ikke dette budsjettet vil kunne tilpasses Kina og India, selv om de virkelig skulle begynne å kutte i 2030.

Spådommene om fremtidig temperaturøkning kommer fra modellbaserte temperaturscenarier, og Dr. John Christy og andre har vist at disse scenariene feiler, de har en stigningstrend som er langt høyere enn den trenden som er basert på observerte data, altså fasiten. Dette betyr at vi må betrakte de modellbaserte klimabudsjettene med betydelig skepsis. Modellene er bygget på effekter av økt CO₂ som er betydelig overdrevne, ifølge mer presise beregninger og satellittobservasjoner av drivhusgassenes virkning rundt om på kloden.

Klimahistorikken de siste 11 500 år etter siste istid viser betydelig naturlig variasjon, og i 60 prosent av denne tidsperioden har det vært varmere enn i dag. I temperaturmodelleringen fra IPCC ligger imidlertid til grunn at naturlig variasjon sluttet å gjøre seg gjeldende i 1850 (eller også i 1750 eller i 1950). Dette er

ekstremt lite sannsynlig, og gir oss nok en grunn til skepsis. Men hva sier den instrumentelle temperaturhistorikken?

Vi ser først på temperaturstatistikken fra HadCRUT 4 som dekker årene nettopp fra 1850 til i dag. En regresjonsmodell gir en temperaturøkning over disse årene på 0,005 grader per år. Fortsetter denne langvarige trenden vil temperaturen øke med 0,4 grader fram til år 2100.

I 1979 fikk vi så satellittmålinger av den globale temperaturen. Målingene dekker det meste av jordkloden og stemmer godt overens med målinger fra værbaljonger. En regresjonsmodell fram til i dag gir en temperaturøkning på 0,013 grader per år. Fremskrevet gir dette en temperaturøkning fram til år 2100 på 1 grad. Disse to empiriske temperaturfremskrivningene gir liten grunn til alarm.

Det er dårlig overensstemmelse mellom de modellbaserte temperaturscenariene fra IPCC som er brukt i den nye klimareporten AR6 og det som kommer fram i Guterres utsagn. Middeltrenden for klimamodellene i AR6 sikter mot en temperaturøkning fra i dag til 2100 på 3,6 grader, altså 4,6 grader høyere enn i 1850, i henhold til tall fra Dr. Christy. Dette er langt høyere temperaturer enn i det mest alvorlige scenariet til IPCC.

Er det farlig med en temperaturøkning på 1 til 1,5 grader høyere enn i dag? Ingen ting tyder på det. De ti siste årene fra 2010 til 2019 har vært de beste for menneskeheten noen sinne. Og vi vet at det har vært varmere enn i dag i bronsealderen, da var eksempelvis Skandinavia og Alpene isfrie, det vokste skog på Hardangervidda og vi har også andre veldokumenterte klimahistoriske data. Det er ingen verifisert observert økning i ekstremvær. Alt vi har sett av vær og uvær har menneskene opplevd tidligere. Professor Richard Tol innen miljø og klimastrategi har konkludert at verden vil bli et bedre sted for fattig og rik innenfor en temperaturøkning på 2 grader C.

Når IPCC sier at temperaturen i dag har steget 1,1 grader, så er dette i forhold til 1850. Men dette var jo i slutfasen av Den lille istiden, og hvorfor velger man akkurat denne temperaturen som referanse? Varmeperioden rundt 1930-årene ble jo karakterisert som klimaforbedring. Erfaringen har vist oss at vi har levd svært godt med denne temperaturøkningen, og menneskene har hele tiden kunnet tilpasse seg endringene. Se for eksempel til Nederland, hvor de har bygget diker og økt sitt landareal.

16. Analyse av AR6 SPM Figur SPM.1 – En velkalkulert sjokkåpning

Stein Storlie Bergsmark

Fysiker og tidligere seniorforsker

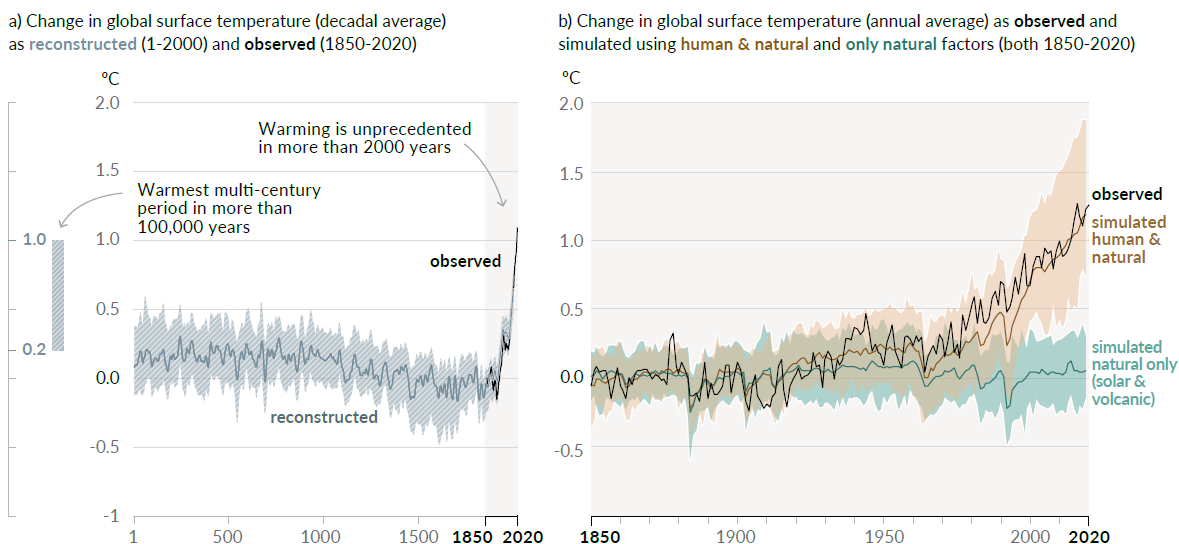
Rapporten AR6 SPM gir leserne en nøye kalkulert sjokkåpning med den aller første figuren, SPM.1 som er vist nedenfor, og det korte budskapet fra IPCC som ledsager figuren, er da

- at temperaturen de siste 2000 år har vært lav og nesten konstant og at den plutselig steg brått de siste 170 år
- at temperaturen spesielt etter 1950 tok til å stige ekstremt sterkt, og at naturlig variasjon har hatt null betydning
- at modellfremskrivninger og observasjoner stemmer godt overens

Vi vil imidlertid vise at alt dette er feilaktig, og starter med en gjennomgang av de to grafene i Figur SPM.1, Panel a) og Panel b), vist nedenfor.

Human influence has warmed the climate at a rate that is unprecedented in at least the last 2000 years

Changes in global surface temperature relative to 1850-1900



Figur 1. Viser Figur SPM.1 History of global temperature change and causes of recent warming.

Panel a) til venstre viser rekonstruerte (og kontroversielle) endringer i global temperatur (heltrukken grå linje) de siste 2000 år og observerte temperaturer 1850 – 2020 helt til høyre på panel a) (heltrukken sort linje).

Panel b) til høyre viser de (i) observerte endringene i global overflatetemperatur over de siste 170 år (sort heltrukken linje), (ii) modellsimulerte temperaturer med både naturlige og antropogene klimapådrag (heltrukken brun linje), og (iii) modellsimulerte temperaturer med bare naturlige klimapådrag (heltrukken grønn linje). For (ii) og (iii) viser de heltrukne linjene et gjennomsnitt av alle modellsimuleringene, mens de skyggelagte feltene omkring de heltrukne linjene viser et variasjonsområde som er 'svært sannsynlig'.

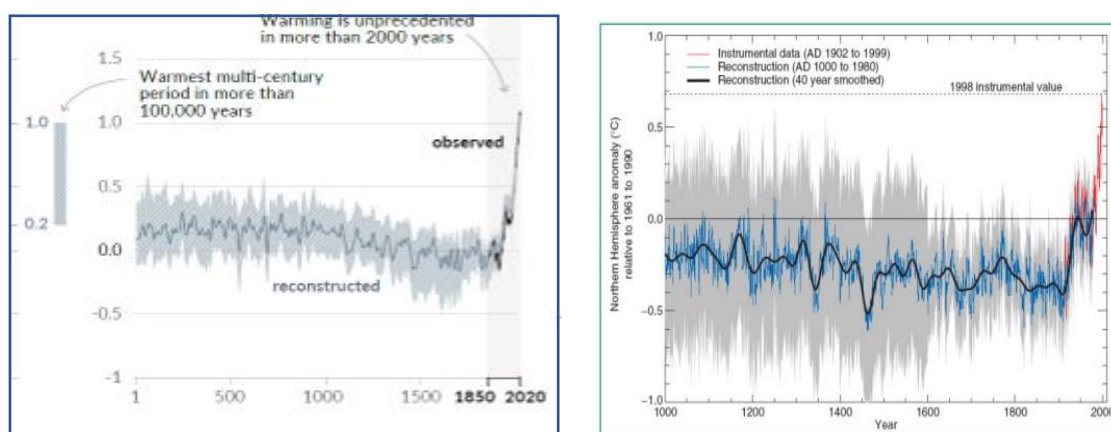
Gjennomgang av SPM.1 Panel a) til venstre

Panel a) på Figur SPM.1 representerer tre så svært alvorlige brudd på vitenskapelig praksis at det kompromitterer hele SPM.

1. For det første tar man i bruk en graf som til forveksling likner på en graf som beviselig er basert på feil metode og feil bruk av data, kalt Hockeykølla, som velorienterte forskere vet er falsifisert.
2. For det andre er den veldokumenterte middelalderske varmeperioden, årene 800 – 1300 e. Kr. fjernet. Den lille istiden, årene 1450 – 1850 fremkommer heller ikke slik den markerer seg i tallrike studier. Forskerne tilknyttet IPCC har hevdet at den middelalderske varmeperioden bare var et lokalt nord-atlantisk fenomen, men varmeperioden har blitt registrert i mange andre områder, eksempelvis på den Antarktiske halvøya, Andesfjellene, Nord-Amerika, Arktis, Middelhavsområdet, Øst-Afrika, Kina og New Zealand⁵⁴.
3. For det tredje er grafen kuttet slik at den ikke viser hele temperaturutviklingen etter den siste istiden for 11 500 år siden, da det i 60 % av tiden har vært varmere enn i dag og hvor det i veldokumenterte perioder som den minoiske og den romerske varmeperioden var 1 – 2 grader varmere enn i dag, og hvor sivilisasjon, kultur og agrikultur blomstret. Denne fremstillingen er høyst uredelig.

Den falsifiserte grafen 'Hockeykølla'

Grafen på Figur 1 Panel a) ligner til forveksling på den diskrediterte grafen kalt Hockeykølla, se Figur 2 til høyre, som hadde en meget fremtredende plass i Summary for Policymakers i Klimapanelets Third Assessment Report (AR3) fra 2001, der den ble brukt som grunnlag for argumentasjon om en sterk fremtidig temperaturøkning som skulle finne sted med 90 – 99 % sannsynlighet. Når vi i dag kjenner både klimaempirien og historien om Hockeykølla, gir dette stor grunn til skepsis ikke bare til SPM AR6, men også til andre deler av den tidligere rapporten fra 2001.

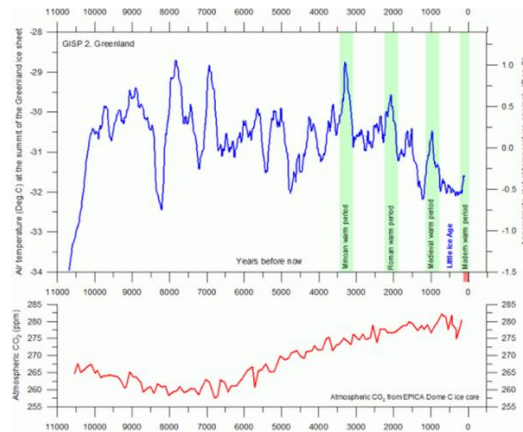


Figur 2, Viser SPM.1 Panel a) til venstre, og Mike Manns falsifiserte 'Hockeykølle' til høyre. Vi ser at figurene har de samme karakteristika. Dette er en sterk indikasjon på at Panel a) har de samme metodiske feil som Hockeykølla, noe som også er påvist av Steve McIntyre.

Dersom forfatterne av SPM hadde vært innstilt på å gi en korrekt fremstilling av temperaturutviklingen kunne de for eksempel valgt grafen på Figur 3, som viser rekonstruerte temperaturer fra iskjerneboringer på Grønland gjennom de siste 11 000 år. Temperaturen på Grønland er ikke den samme som den globale temperaturen, men de store variasjonene som vises må nødvendigvis ha vært merkbare også globalt, for de bekreftes av historiske opptegninger. Forskerne har for øvrig kunnet bevise at Skandinavia og Alpene var isfrie for 4 000 år siden. Høyre del av grafen på Figur 3 viser for øvrig at temperaturen sank mens CO₂ i atmosfæren steg, en negativ (motsatt) korrelasjon som viser at det ikke foreligger noe årsaksforhold mellom CO₂ og temperatur. Det foreligger heller ingen forklaring i IPCC-rapportene på hvordan disse varmeperiodene kunne forklares som et Nord-Atlantisk fenomen. Om det skulle være tilfelle burde det

⁵⁴ <https://kaltesonne.de/mapping-the-medieval-warm-period/>

være samme årsak som i dag, der Arktis varmes mer enn øvrige deler av kloden, nemlig naturlige variasjoner, siden menneskeskapt CO₂-økning ikke kunne være årsaken.



Figur 3. Rekonstruert temperatur på Grønland (GISP 2) og atmosfærisk CO₂ på Antarktis (EPICA Dome C)

Det er vanskelig å overvurdere Hockeykøllas medieeffekt, blant annet brukte Al Gore den i sin film 'An Inconvenient Truth – En ubehagelig sannhet', men det skulle vise seg at Hockeykølla ikke fortjente sin plass i verdenssamfunnets rampelys. Historien om Hockeykølla er slik:

Michael E. Mann og to medforfattere publiserte 23. april 1998 en artikkel i det anerkjente tidsskriftet 'Nature' om temperaturutviklingen på den nordlige halvkule fra år 1300. Året etter publiserte han i 'Geophys. Rev.' en graf som viste temperaturutviklingen siste 1000 år, og som har fått navnet Hockeykølla, med henvisning til formen på grafen i det første arbeidet. Denne grafen viser at jordens klima var relativt stabilt fra år 1000 til år 1900, men at det deretter plutselig begynte å endre seg, og hvor temperaturene på den nordlige halvkulen steg dramatisk. Artikkelen brøt helt med tidligere forståelse, slo ned som en bombe, og ble et ikon for klimarapporten AR3. Mann ble verdensberømt i løpet av kort tid og dette ble starten på hans bratte og eventyrlige karriere.

Imidlertid viste ikke Hockeykølla den middelalderske varmeperioden og den lille istiden. Dette trigget den pensjonerte kanadiske matematikeren Steve McIntyre. Han startet en omfattende analyse av artikkelen og skaffet seg etter hvert både datagrunnlag og programvare (som Mann hadde brukt). Dette var imidlertid svært vanskelig. Mann må ha visst at hans metode og data hadde store svakheter, for han var overhodet ikke samarbeidsvillig og motsatte seg gjennom flere år å utlevere data. Denne mangelen på åpenhet er høyst uvitenskapelig, har preget flere sider av forskningen som klimapanelet bygger sine konklusjoner på og ledet til tapte rettsaker.

Gjennom flere år foregikk således en dramatisk akademisk kamp mellom McIntyre og hans samarbeidspartner Ross McKittrick (M&M) på den ene siden og Mann og hans forsvarere på den andre siden. M&M fikk til slutt skaffet seg oversikt over Manns arbeid og kunne entydig konkludere med at Manns metode var feilaktig.

Ved å bruke Manns metode gjennom en lang rekke tester, på tilfeldige datasett med *visse typer* av såkalt rødt støy, fikk man fram en Hockeykølle. Et datasett der det er en viss sammenheng mellom et datapunkt og det neste, slik som det eksempelvis er i de daglige makstemperaturene målt over en måned, hvor en høy temperatur en dag ofte følges av en høy temperatur også neste dag, er et eksempel på et datasett med rødt støy. En kortfattet falsifisering av Mike Manns Hockeykølle er beskrevet av Dr. Ross McKittrick⁵⁵.

⁵⁵ Ross McKittrick, *What is the 'Hockey Stick' Debate About?* APEC Study Group, Australia, April 4, 2005.

Historien om Hockeykølla er også dokumentert i full bredde i boken 'The Hockey Stick Illusion' av A. W. Montford⁵⁶. Mann og hans tilhengere forsvarer fortsatt Hockeykølla, men Montford forteller om Wegman-rapporten som ble offentliggjort 14. juli 2006. Professor Dr. Edward Wegman er en av verdens ledende forskere innen beregningsorientert statistikk, og han og hans medarbeidere kunne reprodusere McIntyres arbeid fullt og helt, og de forsøkte også å finne ut hvordan en artikkel så full av feil som Manns arbeid kunne komme gjennom en fagfelle vurdering og oppnå en slik posisjon som den gjorde. Flere norske klimaforskere forsvarte lenge Hockeykølla og minst én av dem gjør det fortsatt. Lederen for en annen komité konkluderte under høringen at deres konklusjoner var 'pretty much the same' (som Wegmans konklusjoner).

Den nye Hockeykølla – PAGES 2k

Manns Hockeykølle er således grundig falsifisert. Når en nesten identisk graf dukker opp i SPM for AR6 er det grunn til å reagere kraftig. Grafen fra PAGES 2k har versert i litteraturen i ulike versjoner siden 2013, hver gang med alvorlig kritikk av manglende peer review, tvilsomme valg, behandling av data og metodikk. Steve McIntyre kommenterte de senere versjoner på sin blogg climateaudit.com den 11. august 2021, og han starter slik når han gir en direkte drepende karakteristikk av de mange utrolige feil i Manns arbeid, samtidig som han påpeker de mange problemene med rekonstruksjonene i PAGES 2k og PAGES 19, som har likhetstrekk med figuren i Panel a)⁵⁷. McIntyre:

Although climate scientists keep telling that defects in their “hockey stick” proxy reconstructions don’t matter – that it doesn’t matter whether they use data upside down, that it doesn’t matter if they cherry pick individual series depending on whether they go up in the 20th century, that it doesn’t matter if they discard series that don’t go the “right” way (“hide the decline”), that it doesn’t matter if they used contaminated data or stripbark bristlecones, that such errors don’t matter because the hockey stick itself doesn’t matter – the IPCC remains addicted to hockey sticks: lo and behold, Figure 1a) of its newly minted Summary for Policy-makers contains what else – a hockey stick diagram. If you thought Michael Mann’s hockey stick was bad, imagine a woke hockey stick by woke climate scientists. As the climate scientists say, it’s even worse that we thought.

Så til grafen i Panel a). Den er også grundig kommentert av klimageologen Dr. Sebastian Lüning, som har vært kommentator i IPCC-rapportene SR1.5, SROCC og AR6. Vi følger her Lüning og hans fremstilling⁵⁸.

Lüning har i løpet av de siste årene sammen med fagkolleger gjennomgått og vurdert mange hundre studier som dekker hele verden⁵⁹, og publisert synteser for hvert kontinent i ulike fagtidsskrifter, hvor alle viser den middelalderske varmeperioden. Tre av disse publikasjonene er til og med sitert i AR6. Etter den middelalderske varmeperioden mellom 800 og 1300 fulgte et globalt temperaturfall, og i den lille istiden, 1450 – 1850, hadde vi det laveste temperaturnivå de siste 10 000 år.

I den nye klimarapporten leter man forgjeves etter slike opplysninger. I AR6 SPM har man kjørt fram en svært omstridt temperaturgraf - SPM.1 Panel a) - som skal sementere det inntrykket at det de siste 2000 år har vært minimale klimaendringer, men at i løpet av den industrielle perioden fra 1850 øker temperaturen sjokkartet med mer enn én grad. Denne framstillingen representerer definitivt en Hockeykølle.

Den nye grafen stammer fra PAGES 2k-miljøet i Bern der Thomas Stocker leder avdelingen for klima- og miljøfysikk. Stocker var sentral i arbeidet med rapporten AR3, der Hockeykølla hadde en svært fremtredende plassering og promotering. Nå har en liknende graf dukket opp i den nye AR6, og 5 av de 19 forfatterne av

⁵⁶ Stacey International, London, 2010.

⁵⁷ <https://climateaudit.org/2021/08/11/the-ipcc-ar6-hockeystick/>

⁵⁸ <https://kaltesonne.de/wer-hat-die-mittelalterliche-waermeperiode-ausradiert/>

⁵⁹ <https://kaltesonne.de/die-mittelalterliche-waermeperiode/>

bidragene rundt den nye Hockeykølla kommer fra Bern. Mye tyder på at den nye grafen er en bestilling beregnet spesielt for AR6 SPM for å oppnå en effekt tilsvarende den opprinnelige Hockeykølla.

Imidlertid var det en betydelig del av PAGES 2k-forskerne som på faglig grunn ikke kunne gå god for den nye versjonen av Hockeykølla og som forlot gruppen i protest.

Utbryterne publiserte en konkurrerende temperaturgraf med tydelige preindustrielle klimavariasjoner. En gruppe rundt prof. Dr. Ulf Büntgen (University of Cambridge, Masaryk University, Global Change Research institute CAS, Swiss Federal Research Institute - WSL i Sveits) publiserte et arbeid⁶⁰ som ikke ble tatt inn av IPCC, til tross for at artikkelen ble publisert før fristen.

Her kommer en interessant opplysning om prosessen som førte den nye Hockeykølla inn i rapportene. I det første utkastet til SPM AR6 var PAGES 2k-grafen tatt med, til tross for at den underliggende artikkelen ikke var endelig godkjent. I det andre utkastet til SPM hadde grafen skrumpet inn til frimerkestørrelse, plassert i kanten av en sammensatt større figur. Dette var den siste versjonen som kommentatorene, blant annet Lüning, fikk anledning til å vurdere. Mange ble derfor svært overrasket da den nye Hockeykølla plutselig dukket opp i full størrelse i den endelige versjonen av rapporten.

IPCC skjuler for offentligheten at mange fageksperter og kommentatorer anser kurven for både å bygge på feilaktig datagrunnlag og metodikk og å være direkte feilaktig. Den nye grafen inneholder nemlig en hel rekke 'utliggere' som det er svært vanskelig å rettferdiggjøre. Og detaljert og formell kritikk som framkom både i rapportprosessen og i publikasjoner, har blitt ignorert av rapportens hovedforfattere. I tillegg foreligger det fremdeles ingen forklaring på årsakene til varmeperiodene på de fleste av klodens kontinenter.

Et annet eksempel viser vilkårligheten i prosessene hos IPCC (Lüning):

I det første utkastet av rapporten (AR6 WG 1) ble det i Kapittel 1 i en oversiktstabell eksplisitt nevnt den middelalderske varmeperioden og den lille istiden. Og den feilaktige henvisningen om at dette dreide seg om et nord-atlantisk begrenset fenomen ble fjernet i det andre utkastet, etter kraftige reaksjoner fra kommentatorene. Men i den endelige versjonen, som kommentatorene ikke lenger hadde tilgang til, så var både den middelalderske varmeperioden og den lille istiden rett og slett fjernet, og erstattet med den intetsigende teksten 'det siste årtusen'. Men en oppmerksom leser kunne se, under en merknad med tre stjerner, at man ikke ville bruke begrepene 'den middelalderske varmeperioden' og 'den lille istiden', fordi de var 'for dårlig definert og siden de bare var regionale fenomener'.

På denne måten omskriver man klimahistorien uten at noen merker det. Hvorfor gjør man dette? Det kan bare være for å fremme fortellingen om at klimaet har vært uendret i flere tusen år, og at en plutselig og kraftig oppvarming etter 1850 utelukkende skyldes menneskelige utslipp. Denne fremstillingen er ikke myntet på de vitenskapelige miljøer, men på lekfolk – demokratienes velgere som ikke selv går inn i og forstår det faglige grunnlaget, men som stoler på IPCC.

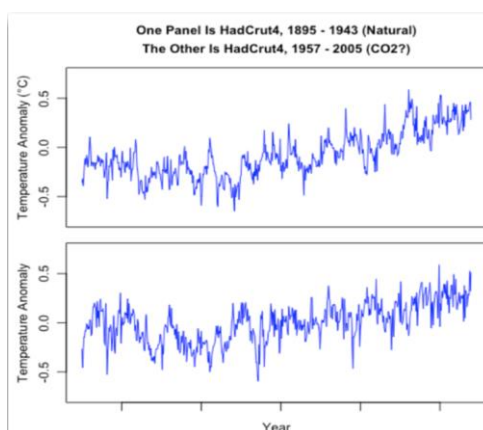
Gjennomgang av SPM.1 Panel b) til høyre

Panel b) har et sett med grafer som er meget problematiske. Karakteristiske trekk ved temperaturutviklingen er ikke synliggjort. Dette er grovt villedende. Figuren gir inntrykk av at temperaturutviklingen gikk langsomt fram til 1970 og at den deretter akselererte jevnt. Dette kommer vi tilbake til.

⁶⁰ Ulf Büntgen et al, *Prominent role of volcanism in Common Era climate variability and human history*, *Dendrochronologia*, Elsevier, 24 sept 2020.

Vi vil først vise at temperaturutviklingen de siste 120 år i det store og hele er relativt lite påvirket av CO₂-konsentrasjonen og at temperaturen ikke har steget kontinuerlig, men i perioder faktisk har sunket eller stått stille.

Figur 4 viser temperaturutviklingen i to like lange perioder, fra 1895 til 1943 og fra 1957 til 2005. I den første perioden har det teoretisk beregnede pådraget (oppvarmingseffekten) fra CO₂ vært svært liten, siden utslippene var minimale over perioden. I den andre perioden har det teoretiske pådraget vært hele fire ganger større, på grunn av store og stigende utslipp i gjenreisningen etter krigen. Likevel er temperaturutviklingen tilnærmet den samme, med samme statistiske egenskaper og samme gradienter. Dette viser at den kraftige økningen i CO₂ i det hele tatt ikke setter noe tydelig fingeravtrykk på temperaturutviklingen.



Figur 4. Temperaturutviklingen i to like lange perioder. Kan du som leser gjette hvilken som kommer først, den øverste eller den nederste? (R. Lindzen)

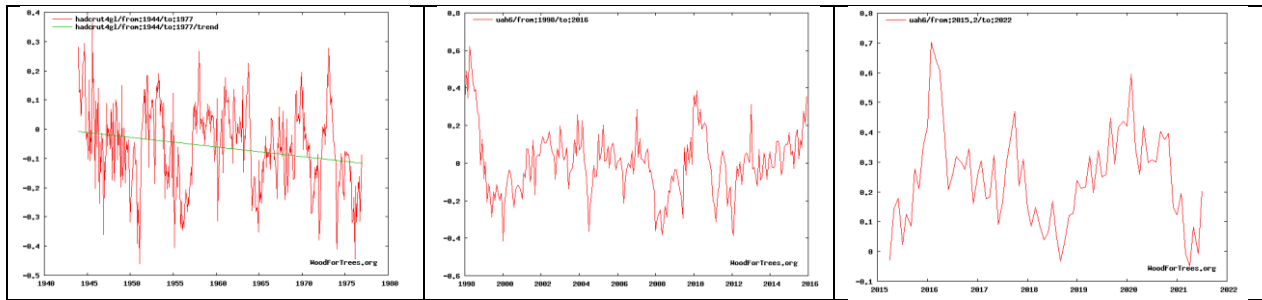
Så viser vi til vår Figur 5, som med tre grafer viser temperaturutviklingen i tre ulike perioder, som ikke er vist eller kommentert i SPM. Disse grafene viser blant annet at det ikke er noen statistisk signifikant korrelasjon (samvariasjon) mellom CO₂ og temperatur mellom 1944 og 2021. Mens CO₂-konsentrasjonen har økt monotont, har temperaturen fra 1944 til i dag variert kraftig. Vi viser denne variasjonen på Figur 5.

Venstre graf på Figur 5 viser temperaturen mellom 1944 og 1977, og vi ser en jevnt fallende trend, til tross for stigende CO₂-konsentrasjon i atmosfæren. I midten av 70-årene trodde derfor et flertall av forskerne at vi var på vei inn i en ny istid. Perioden kalles ofte 'The Grand Hiatus'.

Den midtre grafen viser temperaturen mellom 1998 og 2016, og vi ser at det ikke finnes noen temperaturøkning å snakke om, til tross for kraftig stigende CO₂-utslipp. Denne perioden omfatter det som IPCC kaller 'the hiatus' eller varmepausen.

En rekke forskere hevder at varmepausen ikke eksisterer, men satellittmålingen er helt utvetydige, likeså IPCCs konklusjon fra 2013-rapporten. Denne teoretisk viktige perioden er ikke synlig i Panel b) på Figur SPM.1. **IPCC kan heller ikke argumentere for at denne pausen skyldes naturlig variasjon etter å ha 'fastslått' at naturlig variasjon har vært lik null etter 1850.** Man har også forsøkt å argumentere med at varmepausen skyldtes utslipp av svovelpartikler som sprer og reflekterer sollys. Men dette holder ikke, fordi atmosfæren er blitt stadig renere siden 1990.

Den høyre grafen viser temperaturen mellom 2015 og 2021, og vi ser at heller ikke i denne perioden har temperaturen steget. Tvert imot, den har sunket noe siden toppen i 2016. Denne perioden fremkommer heller ikke i Panel b).



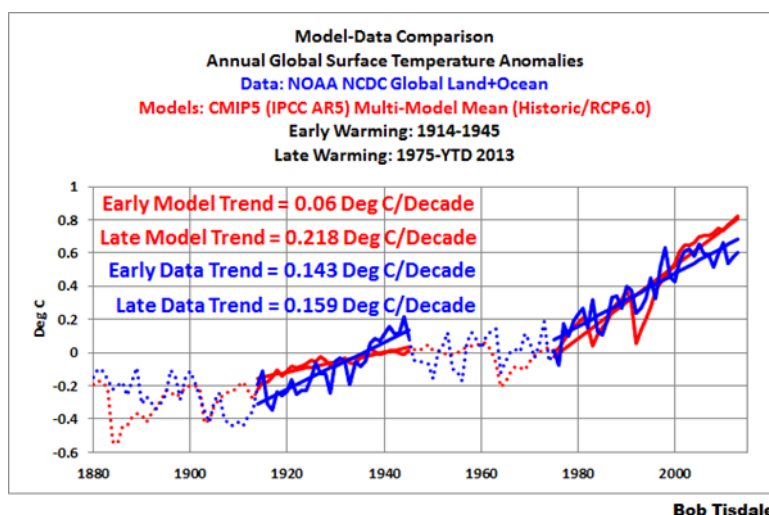
Figur 5. Viser temperaturutviklingen i tre perioder der CO₂-konsentrasjonen har steget monotont. Venstre: 'The Grand Hiatus' 1944 - 1977. Midten: The Hiatus 1998 - 2016. Høyre: The emerging Hiatus 2015 - 2021. (Data: UAH)

Så tilbake til Figur 1, altså SPM.1 Panel b) hvor vi vil kommentere overensstemmelsen mellom observert (sort graf) og simulert (antropogen & naturlig) temperaturutvikling (brun graf). Overensstemmelsen er i hovedsak god, og enkelte klimaforskere hevder at dette viser at temperaturscenariene er korrekte. Men denne overensstemmelsen har en naturlig årsak. Temperaturutviklingen fram til 2020 er kjent. I simuleringsmodellene er det svært mange faktorer som kan justeres, og det er svært enkelt å justere disse faktorene slik at simuleringsresultatene stemmer overens med observasjonene. Skyer er en vanlig tilpassningsfaktor. En modellforsker vil naturligvis forkaste simuleringer som ikke stemmer med observasjonene fram til den dato simuleringsresultatene foreligger. En overensstemmelse fram til 2020 gir derfor overhodet ingen indikasjon på hvorvidt modellresultatene er korrekte eller ikke.

En nærmere gransking av sort og brun graf viser imidlertid at i perioden ca 1910 – ca 1940 har observasjonene en stigningsrate som er tre ganger høyere enn modellene, en klar modellfeil. Dette ser vi tydelig på Figur 6, som sammenlikner modellerte og observerte temperaturtrender over to ulike tidsperioder. To ubestridelige fakta fremstår:

1. Den observerte temperaturtrenden i perioden 1914 – 1945 er ikke veldig forskjellig fra den observerte trenden i perioden 1975 – 2013, forskjellen er bare 11 prosent, til tross for at utslippene var dramatisk mye høyere i den siste perioden. I henhold til verdien for TCRE i AR6 burde temperaturstigningen i siste periode vært tre ganger så stor som i første periode. Dette viser at også beregninger basert på TCRE⁶¹ feiler grovt og at vi ikke kan se noe tydelig fingeravtrykk fra våre CO₂-utslipp.
2. Mens modelltrenden i perioden 1914 – 1945 var bare 0,06 grader per tiår, var den observerte trenden 0,143 grader per tiår, altså 2,3 ganger større. Dette har modellene ikke fanget opp. Når modellene ikke klarer å reprodusere kjente historiske data er dette en klar svekkelse av tiltroen til modellenes temperaturprosjeksjoner.

⁶¹ TCRE: Transient Response to Cumulative Carbon Emissions. IPCC hevder at for 1000 Gt CO₂ akkumulert i atmosfæren, vil temperaturen øke 0,45 grader (IPCC AR6). Med dette kan vi estimere temperaturøkning som funksjon av akkumulerte utslipp.



Figur 6. Her sammenliknes observert trend over to tidsperioder med modellerte trender fra ensemblet CMIP5 som ble brukt i AR5. (Bob Tisdale)

Et av hovedproblemene med Figur SPM.1 Panel b), og med IPCCs fremstilling av grunnlaget for klimaendringene, er at den simulerte temperaturgrafene der modellene bare har naturlige pådrag (sol og vulkanaktivitet) er tilnærmet flat, bortsett fra enkelte negative spisser som skyldes kjente vulkanutbrudd. Dette betyr i klartekst at naturlige pådrag settes lik null. Og forklaringen finner vi i AR6 SPM på Figur SPM.2, der både naturlig variasjon og pådrag fra sol og vulkaner settes identisk lik null! Da går resonnementet slik når man konstruerer en graf som viser at all oppvarming skyldes menneskelig aktivitet.

1. Naturlig variasjon og naturlige pådrag er lik null.
2. Simulert naturlig variasjon og naturlige pådrag sammen med menneskeskapt pådrag reproducerer de observerte temperaturene.
3. Menneskeskapt pådrag minus naturlig variasjon og naturlige pådrag reproducerer de observerte temperaturene.
4. Menneskeskapt pådrag alene reproducerer de observerte temperaturene.
5. De menneskeskapt pådrag er årsaken til de observerte temperaturene.

Alle med vitenskapelig skolering forstår at dette er et klassisk sirkelargument som ikke beviser noe som helst, altså en logisk feilslutning som begynner med det man forsøker å slutte med. Vi kunne like gjerne uttrykke det slik: «Fordi naturlig variasjon og naturlige pådrag er null, må all oppvarming skyldes menneskelig aktivitet», eller også slik: «Siden all oppvarming skyldes menneskene, finner vi at all oppvarmingen skyldes menneskene».

På høyre del av SPM.1 Panel b) er temperaturøkningen mellom 1850 og 1950 feilaktig nedjustert, mens temperaturen mellom 1950 og 2020 er oppjustert, antagelig for at temperaturøkningen skal synes høyere. Samtidig vises simuleringer av naturlig temperaturvariasjon som er feilaktig fordi naturlig variasjon er satt lik null. Her er vi endelig ved sakens kjerne. Det er ekstremt vanskelig å sannsynliggjøre at en betydelig og veldokumentert naturlig variasjon plutselig sluttet å gjøre seg gjeldende akkurat i 1850.

Den høyt meritterte uavhengige klimaforskeren Dr. J. Christy har undersøkt 39 av de klimamodellene i ensemblet CMIP6 som nettopp ligger til grunn for AR6 SPM, og modellene viser temperaturer 200 – 300 % høyere enn det som er observert.

Fysikeren Dr. H. Hayden sier at dersom klimasystemet var fullt ut forstått, og korrekt og fullstendig beskrevet fysisk og matematisk, og i overensstemmelse med observasjonene, ville det vært tilstrekkelig med én enkelt modell, ikke et stort antall som nå.

I velrenommerte 'Science' skrev Paul Voosen den 27. juli følgende, under overskriften «FNs klimapanel konfronterer usannsynlige varme fremskrivninger av fremtidig oppvarming».

But as climate scientists face this alarming reality, the climate models that help them project the future have grown a little too alarmist. Many of the world's leading models are now projecting warming rates that most scientists, including the modelmakers themselves, believe are implausibly fast. In advance of the U.N. report, scientists have scrambled to understand what went wrong and how to turn the models, which in other respects are more powerful and trustworthy than their predecessors, into useful guidance for policymakers. "It's become clear over the last year or so that we can't avoid this," says Gavin Schmidt, director of NASA's Goddard Institute for Space Studies and James Hansens successor.

Schmidt sier altså i klartekst at man nå ikke kan unngå å forandre modellene slik at de kan bli mer troverdige enn tidligere, så de kan gi beslutningstakerne nyttig veiledning.

Klimaforskeren Dr. Pat Michaels, tidligere president i 'American Association of State Climatologists', sier rapporten og dens konklusjoner er innhyllet i en atmosfære av uvirkelighet.

Det er aldri påvist noen vitenskapelig holdbar årsakssammenheng slik at økningen av CO₂ i atmosfæren er hovedårsaken til økningen i den globale temperaturen. Tvert imot, i årene 1950 – 1975 steg utslippene dramatisk samtidig som temperaturen sank. Og i perioden 1998 – 2015 var det ingen temperaturøkning overhodet, til tross for store og økende utslipp. Dette er kjent av alle forskere. Samtidig har statistiske analyser bekreftet at temperaturutviklingen de siste 150 år er forenlig med naturlig variasjon⁶².

Ifølge de globale satellittmålingene fra UAH har atmosfæretemperaturen fra 1979 fram til i dag vist en stigning på 0,14 grader per tiår, noe som vil gi en temperaturøkning på bare 1,1 grader fram mot 2100. Det eksisterer ingen observasjoner som tyder på at denne trenden vil forsterkes. Og om vi bruker trenden mellom 1850 og 2020 basert på temperaturserien fra HadCRUT4, som er på 0,0053 grader per år, så får vi en fortsatt temperaturøkning fra i dag fram til 2100 på bare 0,4 grader!

Et panel med 23 forskere fra hele verden har nylig publisert en artikkel som viser at vi vet for lite om årsakene til klimaendringene til å gi drivhusgassene hele skylden (R. Connolly et al, 2021). Forskerne finner robuste resultater som ikke stemmer med konklusjonene fra IPCC, som bygger på ufullstendige data og manglende forståelse av solas utstråling. Det meste av energien som finnes i vårt klimasystem kommer fra sola, og har gjennom millioner av år bestemt jordens klima gjennom naturlig variasjon.

I henhold til IPCC AR5 så gikk naturlig variasjon fra 100 % før 1950 til mindre enn 50 % etter 1950, mens i AR6 ble naturlig variasjon satt til null ved utløpet av førindustriell tid.

Det eksisterer ingen klimakrise. Alt vi ser av vær og uvær har menneskene opplevd tidligere. 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 %. Dødsfall pga klimarelaterte hendelser i verden har sunket med mer enn 90 % de siste 100 år. Matvareproduksjonen øker, både fordi det er mer CO₂, litt varmere og fordi vår innovasjon driver utviklingen i denne retningen. Kornavlingene er firedoblet siden 1960, og prognosene framover er meget gode.

⁶² J. Dagsvik et al, *How does temperature vary over time?: evidence on the stationary and fractal nature of temperature fluctuations*, J. R. Statist. Soc. A (2020)

Vi har siden den industrielle revolusjon hatt en enorm velferdsøkning, der vår bruk av våre fossile ressurser har vært den helt avgjørende årsaken. Økt velferd krever mer energi. Dersom energitilgangen strupes og synker i den vestlige verden, vil det føre til tilbakegang.

17. Fingeravtrykket til drivhusgassene mangler fortsatt

Stein Storlie Bergsmark

Fysiker og tidligere seniorforsker

I Summary for Policy Makers (SPM) har IPCC i alle år kommet med alarmerende varsler, selv om budskapene dypere inn i de faglige deler av rapportene har vært mer avdempet. I 2007 dementerte IPCC en økning av stormer i Norskehavet og rundt de Britiske øyer. I 2012 kom dementier av konklusjoner om at ekstremvær ville bli dominert av menneskeskapte variasjoner de neste 20 - 30 år.

I den nye rapporten AR6 legger IPCC i tillegg til sine temperaturprosjeksjoner også svært stor vekt på sine såkalte attribusjonsstudier, der de knytter forskjellige former for klimaendring direkte til veksten av drivhusgassene. Deteksjon og attribusjon er statistiske prosesser hvor man forsøker å påvise at visse observerte endringer i klimaet, inkludert tilfeller av ekstremvær, har liten sannsynlighet for å skyldes naturlig variasjon, men høy sannsynlighet for å skyldes menneskeskapte endringer, forårsaket av utslipp av klimagasser.

Enkelte uttrykker det slik at man nå har funnet fingeravtrykket til drivhusgassene i observerte ekstreme vær fenomener. Forskerne hevder for eksempel at klimaendringene 'nesten helt sikkert' var den direkte årsaken til den tropiske stormen Imelda, som rammet Houston i september 2019.

Her kommer den uavhengige forskeren Dr. Ross McKittrick inn i den vitenskapelige debatten. McKittrick er professor i økonomi og har spesialisert seg på analyser av miljøøkonomi, inklusive økonometri, der han bruker statistiske metoder til å analysere forskjellige problemstillinger, inkludert evaluering av ulike klimamodeller. McKittrick er godt kjent siden han sammen med den pensjonerte matematikeren Steve McIntyre var den ene av de to som falsifiserte Michael Manns berømte graf kalt 'Hockeykølla' som utrolig nok igjen har dukket opp i lett modifisert form som første figur SPM.1 i AR6 Summary for Policy Makers. Dette er ekstremt problematisk.

McKittrick har i 2021 – 2022 flere artikler under arbeid som evaluerer de statistiske metodene som er brukt av forfatterne i IPCC de siste 20 årene i forbindelse med attribusjon (eller direkte tilordning) av klimaendringene til utslipp av drivhusgasser.

Gjennom et arbeid som begynte vinteren 2019 har McKittrick vist at den attribusjonsmetoden som IPCC bruker er fundamentalt feilaktig (fundamentally flawed), og den 10. august 2021 publiserte han så en artikkel 'Checking for model consistency in optimal fingerprinting: a comment.'⁶³ Legg spesielt merke til uttrykket 'optimal fingerprinting' i tittelen.

Dette arbeidet er en skarp kritikk av en artikkel fra 1999 av Allen & Tett (AT99), med tittelen 'Checking for model consistency in optimal fingerprinting'. Med ordet 'fingerprinting' i tittelen og ordlyden i artikkelens sammendrag, hevdes det i AT99 at man nå er i stand til å finne fingeravtrykket til drivhusgassene i klimaendringene, det vil si at man ved hjelp av attribusjonsmetoder kan detektere klimapåvirkningen av drivhusgassene med høy sannsynlighet ('at a high confidence level').

En faglig beskrivelse (for statistikere) av McKittricks arbeid er tilgjengelig på nettsiden Watts Up With That, verdens mest besøkte klimarealistiske blog med nesten en halv milliard besøk⁶⁴. Jeg forsøker meg imidlertid med en kort og forenklet forklaring.

'Optimal fingerprinting' eller 'optimal fingeravtrykksdeteksjon' har lenge vært det dominerende verktøy innen klimaforskningen når man har forsøkt å finne en direkte kobling av klimaendringer mot

⁶³ Ross McKittrick *Checking for model consistency in optimal fingerprinting: a comment*, Springer Open Access 10 August 2021.

⁶⁴ <https://wattsupwiththat.com/2021/08/19/the-ipccs-attribution-methodology-is-fundamentally-flawed/>

drivhusgasser. Dette er en type generalisert minste kvadraters (generalized least squares – GLS) regresjonsmodell, og som sådan er den basert på verktøy som er godt kjent blant økonomer, selv om metoden som IPCC bruker er endret på måter som ikke er standardiserte. I sin artikkel viser McKitrick at disse endringene ødelegger to helt avgjørende egenskaper med de regulære GLS-metodene, nemlig konsistens og 'unbiasedness'. Dette innebærer at resultatene kan bli påvirket av systematiske skjevheter eller feil. Den 25. august postet McKitrick på sin blog en artikkel '*An Introductory-Level*', også med svar til sine kritikere.

Det viser seg dessverre at problemene McKitrick peker på ikke har blitt oppdaget fordi man utelukkende har holdt seg til de statistiske testene som ble introdusert av AT99, og som gir meningsløse resultater når man skal vurdere feil i testspesifikasjonene. Dette betyr, skriver McKitrick, at ingen av anvendelsene gjennom de siste 20 årene kan anses å ha gitt pålitelige resultater.

Sommeren 2019, da McKitrick sendte sin artikkel inn for fagfelleevaluering til 'Climate Dynamics', der AT99 også var publisert, ba han om at Allen og Tett skulle få anledning til å komme med et svar på hans artikkel, slik at svaret kunne vurderes sammen med artikkelen. Så vidt McKitrick kjenner til, skjedde ikke dette. Senere, da McKitricks artikkel var klar til publisering, sendte han Allen og Tett en kopi og tilbød seg å vente med publisering inntil de hadde kommet med et svar. Det skjedde ikke, og McKitrick henvendte seg enda en gang til dem. Da skrev Tett tilbake med støttende kommentarer og oppmuntret McKitrick til å publisere. McKitricks skarpe kritikk står derfor uimotsagt.

En artig kommentar: Medforfatteren Myles Allen (Oxford University) i AT99 kjenner vi fra før. 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 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 modig uttalelse fra Allen, han kunne risikert stor motstand fra enkelte fagfeller.

Men også statistikeren Dr. William Briggs har undersøkt attribusjonsstudiene. Den 14. april 2021 publiserte han en artikkel om sitt arbeid, og skrev på sin blog '*Climate Attribution Studies Can't Be Trusted*', og la ut følgende pressemelding⁶⁵:

A paper published today shows that attempts to blame extreme weather on human-caused global warming are "overconfident and probably wrong". The paper, by statistician and philosopher of science Dr. William M Briggs, reveals that mainstream attribution science is beset by flaws of reasoning, modelling and data.

Dr Briggs points out that most attribution claims are based around comparing simulations of the climate today to simulations of the climate as it might have been without human activity. But as he explains, this approach has a fundamental problem:

"We simply have little or no idea what the climate would have been without human activity. Moreover, we can't ever know what it was like."

And Dr Briggs also points out that even if we did know, it would still not be enough.

"In order to attribute individual weather events to humankind, scientists need a perfect model of the climate. They do not have this. Therefore, claims that we are responsible for any particular weather event are at best overconfident, if not plain wrong."

⁶⁵ <https://wmbriggs.com/post/35291/>

Attribution studies assume that the weather has been getting worse, yet empirical observations do not support this generic assumption. Dr Briggs's paper is entitled "The Climate Blame Game: Are we really causing extreme weather?"

Prof. Briggs har en Ph. D. i matematikk, en M. S. i atmosfærefysikk, og en B. S. i meteorologi og matematikk og har publisert en lang rekke artikler, så vi bør kunne feste lit til hans kompetanse på feltet.

På The Global Warming Policy Foundation ⁶⁶ (THE GWPF) finner man nå en meget leseverdig rapport av McKittrick 'Suboptimal Fingerprinting? A debate about climate statistics'. Samme sted finner man bidrag til debatten fra McKittrick, Allen og Richard Tol. Her finner man også en rapport av Briggs, 'How the IPCC Sees What Isn't There'. Alle som er i tvil om hva de skal mene i attribusjonsdebatten bør lese rapportene og debattinnleggene på THE GWPF.

Når vi da har to uavhengige statistikers evaluering av attribusjonsstudiene bør vi betrakte studiene med stor skepsis. Men la oss følge saken litt lenger:

Professor Xubin Zeng er en som signaliserer sterk tiltro til attribusjonsmetodene. Han uttaler⁶⁷

'For ti år siden var forskerne ikke i stand til på en pålitelig måte å forbinde individuelle tilfeller av uvær til klimaendringene, selv om de klare trendene innen klimaendringene var klare. I dag kan attribusjonsstudier vise hvorvidt ekstreme værtilfeller ble påvirket av klimaendringene og hvorvidt de kan bli forklart ved naturlig variasjon alene. Med raske fremskritt fra forskningen og den økte datamaskinkapasiteten, har attribusjon av ekstreme værtilfeller blitt en blomstrende ny gren innen klimaforskningen.'

Men så viser det seg at da en gruppe forskere innen gruppen 'World Weather Attribution' analyserte den rekordartige stormen 'Bernd', fant de at menneskeskapte klimaendringer gjorde at en storm av denne alvorlighetsgraden var mellom 1,2 og 9 ganger mer sannsynlig enn den ville ha vært i en verden som var 1 grad kaldere. Dette er oppsiktsvekkende. Hvordan kan noen feste tiltro til attribusjonsmetodene når det beste den avanserte attribusjonsgruppen kan levere er en usikkerhet på 900 prosent, samtidig med en nedre grense på 1,2 ganger eller 20 prosent? Rent statistisk er 20 % lite forskjellig fra null påvirkning!

I AR6 SPM avsnitt A.1 oppgraderer IPCC likevel sin tiltro til attribusjonsmetodene til 'utvetydig', og en talsperson for IPCC hevder at den nye rapporten 'viser store fremskritt innen attribusjonsvitenskapen',

*"It has been clear for decades that the Earth's climate is changing, and the role of human influence on the climate system is undisputed," said Masson-Delmotte. **Yet the new report also reflects major advances in the science of attribution** (forfatterens utheving) – understanding the role of climate change in intensifying specific weather and climate events such as extreme heat waves and heavy rainfall events⁶⁸.*

I realiteten har organisasjonens forfattere ikke vært oppmerksomme på feilene i metodebruken. Metoden, med ulike tillegg og variasjoner har blitt brukt i tallrike studier opp gjennom årene, og den promoteres også i AR6 seksjon 3.2.1. Flere av metodefeilene er så åpenbare at de burde være synlige for alle med erfaring i regresjonsanalyse, skriver McKittrick.

Vi lar Briggs avslutte med sammendraget til sin artikkel:

Claims made in so-called climate change event attribution studies suffer from gross over-certainties and cannot be trusted. The techniques used in these studies are in their infancy and do not warrant

⁶⁶ <https://www.thegwpcf.org/publications/optimal-fingerprinting/>

⁶⁷ <https://wattsupwiththat.com/2021/08/25/claim-climate-attribution-can-tell-how-much-we-are-to-blame-for-weather-disasters/>

⁶⁸ <https://www.ipcc.ch/2021/08/09/ar6-wg1-20210809-pr/>

the trust put into them. These studies assume either (a) perfect forecasting models, or (b) known, uncertainty-free causes of climate change. Neither condition holds. Because of this, attribution claims are far too certain or are wrong. They should not be used in any policy decisions.

Heller ikke offisielle statistikker viser slike sammenhenger. Det er etter hvert blitt mange grove metodiske feil og misbruk av statistikker og modeller.

Hver eneste dag hører vi fra NRK eller avisene om hetebølger, flommer, skogbranner og andre ekstreme vær-situasjoner som menneskene gang på gang har opplevd tidligere, og som nå helt sikkert skyldes våre utslipp av CO₂.

18. Var IPCCs tredje delrapport humanvitenskapenes svanesang?

Per Arne Bjørkum, Dr. philos
Professor emeritus UiS

I den siste tiden har noen lurt på [hva vi skal med humaniora](#). Det har også kommet en egen stortingsmelding om temaet ([Meld. St. 25 \(2016–2017\)](#)). Mange innen de humanistiske fagene har innsett at de trenger nye oppgaver og noen har pekt samarbeidet med realfagene og ingeniørene som en måte å vitalisere sine fag på.

Siste fagrapport fra IPCC er delvis ført i pennen av fagfolk med bakgrunn i de «myke» vitenskapene, samfunnsvitere, statsvitere og humanister. Oppdraget gikk bl. a. ut på å beskrive hvordan vi skal oppnå klimamålene. Her hadde de «myke» fagene derfor en gylden mulighet til å vise hva de duger til, men hvordan gikk det?

Vel, de konkluderer med at [det er mulig](#) å nå målene i Parisavtalen. Optimismen begrunnes med at prisen på vind- og solenergi har gått kraftig ned i løpet av de senere årene (henholdsvis 55 og 85 %) som en følge av økt produksjonsvolum. De overser imidlertid de tekniske og praktiske problemene knyttet til oppskalering av teknologiene og energisystemene. La oss se på noen av dem.

For at vind skal kunne stå for 25 % av *dagens* globale energiforbruk (omtrent 160 terawattimer), må verden hvert år frem til 2050 bygge [anslagsvis](#) 250 000 vindturbiner per år (nesten 10 ganger mer enn det vi samlet har bygget de siste 30 årene). Det blir over 500 vindturbiner hver dag. Og fordi vi må erstatte dem etter 25 år, må vi fra og med 2045 rive (og lagre) mer enn 500 per dag og derfor må verden bygge mer enn 1000 per dag. Hvis Norge skal stå for 0,1 % av denne energien, må vi bygge minst en vindturbin annenhver dag de neste 25 årene og 1 per dag etter det.

Vindturbiner er ment å bidra til å erstatte kull som energikilde. Det er i dag cirka 2000 kullkraftverk i verden. Det betyr at vi må legge ned 1,5 kullkraftverk hver uke de neste 30 årene. Det foreligger imidlertid [planer om å bygge 1600 nye kullkraftverk](#).

I fagrapporten hevdes det at det finnes geologiske formasjoner som kan lagre 1000 gigatonn CO₂, som er nok til dekke lagringsbehovet for dette århundret, men de unnlater å oppgi hvor mange lagringsplasser som må bygges for å få det til. [Langskipet-prosjektet](#) i Nordsjøen er anslått å kunne ta imot totalt 0,4 megatonn CO₂ hvert år over en periode på 25 år, totalt 10 megatonn (til en total kostnad på 25 milliarder kroner). Det betyr at verden må bygge i størrelsesorden 100 000 tilsvarende lagringsplasser de neste 80 årene - eller omtrent 3 hver dag.

Behovet for lagring av CO₂ springer ut av erkjennelsen av at olje og gass ifølge [World Economic Forum \(2019\)](#) ligger an til å utgjøre inntil 50 % av energimiksen i 2050. Vi blir samtidig fortalt at vi allerede har funnet mer olje og gass enn det vi kan ta ut hvis vi skal nå klimamålene. Vi må imidlertid ta hensyn til at produksjon av olje- og gassfeltene i snitt avtar med omtrent 5 % per år (det er lite vi kan gjøre med det). Det betyr at den daglige produksjonen fra eksisterende felt vil være halvert i løpet av 20 år - selv om det meste av oljen og gass fortsatt befinner seg der. Olje- og gasselskapene må derfor, gitt forutsetningene ovenfor, finne *mer* for å kunne være sikker på å kunne produsere *nok* olje og gass *per dag* i 2050.

Det står, så langt jeg har funnet ut, ikke noe i IPCCs siste fagrapport om hvorfor de teknologiske utfordringer ikke blir diskutert, men i et [intervju](#) forklarer [professor Joyashree Roy](#), en av hovedforfatterne av kapittel 5, hvorfor (mine understrekinger og parenteser):

“Assessment of social science literature from various disciplines helped this report to mention with *high confidence* that people do not need energy per se (*sic*), but they need a set of services to meet their basic needs such as comfortable homes, mobility, and nutrition.

A paradigm shift (*sic*) in the way we think about climate action is reported for the first time in this IPCC report. If people are provided with opportunities to make choices supported by policies, infrastructure and technologies, there is an untapped (*sic*) mitigation potential to bring down global emissions by between 40 and 70 % by 2050 compared to baseline scenarios.”

Tilgang på energi blir altså sett på som et ikke-problem når det gjelder å få til en CO₂-nøytral verden. «Alt» vi trenger å gjøre, er å ta innover oss det paradigmatisk nye perspektivet som ser ut til å ha åpenbart seg for forfatterne (under *skrivningen* ser det ut til) og la den nye teknologien komme. Motstanden sitter i hodet på oss og politikerne.

Til det er å si at historien lærer oss at denne type grensesprengende *tanker*, om de har noe for seg, typisk trenger én generasjon på seg for å få særlig effekt. Ifølge siste fagrapport, har vi imidlertid kun 2-3 år på oss til å snu trenden og mindre enn 10 år på oss for å halvere utslippene av CO₂.

Når man utreder en problemstilling, er man forpliktet til å legge frem alle fakta som trengs for at andre skal kunne gjøre seg opp sin egen mening. Det har, som vi har sett, de som skrev IPCCs siste fagrapport ikke gjort. Det er kanskje noe mer overraskende at forfatterne av de to første fagrapportene, naturviterne og matematikerne, heller ikke ser teknologiske og infrastrukturelle utfordringer som et problem. Gitt oppdraget, var det kanskje ikke nødvendig å komme inn på temaet, men Michael E. Mann, av de mest innflytelsesrike klimaforskerne og mannen bak den berømte Hockeykølla, hevdet i et intervju nylig at (min parentes):

«Knowing that global temperature rise can be stopped almost immediately (*sic*) means that humanity is not doomed after all».

Situasjonen er derfor den at alle som har vært involvert i rapportskrivning for IPCC de siste 30 årene, har nokså ensidig pekt på hver og en av oss og politikerne - som blir bedt om å «få opp farten».

Politikere har derfor nærmest blitt tvunget til å sette seg klimamål (eller er det visjoner?) som de innrømmer er vanskelige å oppfylle. Politikerne har imidlertid vært med på å legge stein til byrden. De har nemlig lovet en rettferdig omstilling. En from tanke, men rettferdighet er ikke en objektiv størrelse, hvilket betyr at hver person, hvert land, vil ha sin egen mening om hva det er.

Det ligger derfor an til konflikter som vil kunne hindre gjennomføringen av klimatiltak. Dette er en type problemstillinger samfunnsviterne og humanistene er de rette til å belyse. Det har de imidlertid valgt å ikke gjøre – uvisst av hvilken grunn. Var dette det siste toget som gikk for humanfagene?

Siste fagrapport fra IPCC tyder nemlig også på at samfunnsvitere og humanister heller ikke er modne for samarbeid med de harde vitenskapene. For hvorfor har de ikke invitert de som skal stå for den praktiske gjennomføringen av det grønne skiftet, teknologene, til å bidra? Det var ingeniørene, sammen med økonomene og politikere, som planla og bygde det moderne samfunnet på 1900-tallet. Her hjemme ble disse fagfolkene omtalt som «samfunningeniørene» og deres vitenskap som «sosial ingeniørvitenskap» (Rune Slagsted, Nasjonale strategier, 1998).

Det var før samfunnsvitenskapene ble en viktig akademisk disiplin ved universitetene (siste halvdel av 1900-tallet). Humanistene ser (jf. IPCC siste fagrapport) ut til å ha forsøkt å overta rollen ingeniørene hadde, men det er de ikke kvalifisert til. De teknologiske utfordringene vi står overfor nå, er trolig større enn under 1900-tallet. De kan ikke løses ved hjelp av refleksjoner omkring samhandling mellom mennesker og

teknologi - eller ved nye apper. Hadde humanistene som skrev IPCCs siste fagrapport evnet å samarbeide med de tradisjonelle ingeniørene, maskiningeniørene, bygningsingeniørene, sterkstrømsingeniørene, etc., ville vi fått en fått et mer realistisk bilde av de samlede utfordringene.

Disse ingeniørene jobber nemlig med den materielle og tunge delen av teknologien og vet derfor hvor skoen trykker. De har dessuten ikke for vane å [love for mye](#). Eller som [Gunnar Randers](#) (1914-1992) en gang sa om dem: «Det som er enestående, er at man vet hva man snakker om».

De «myke» fagene ønsker seg en større andel av forskningsmidlene knyttet til det grønne skiftet. Siste fagrapport fra IPCC var en dårlig søknad. Der avslørte humanvitenskapene seg som ignorante i forhold til teknologi og derfor som lite relevante i forhold til utfordringene knyttet til det ønskede tempoet på det grønne skiftet.

19. Netto null 2050 er umulig

Stein Storlie Bergsmark

Fysiker og tidligere seniorforsker

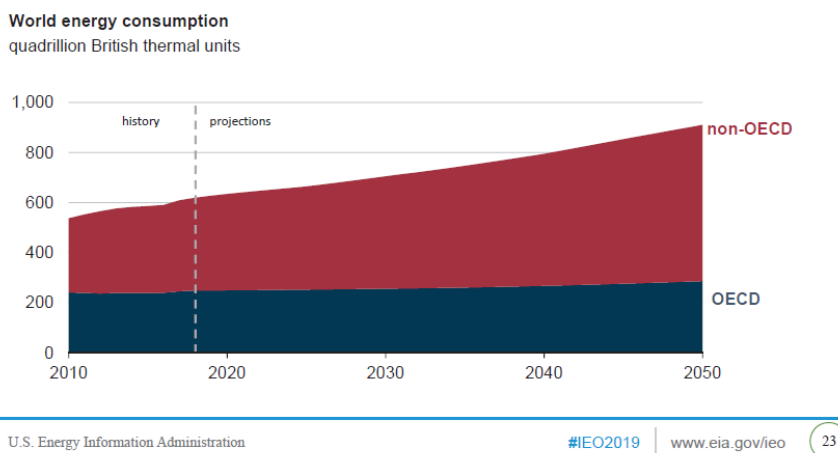
Beregningene av de såkalte klimabudssettene er helt og holdent basert på modellbaserte klimascenarier, og når vi vet at temperaturscenariene feiler grovt, er det vanskelig å feste lit til budssettene. Et klimabudssett forteller hvor mye CO₂ som kan slippes ut dersom vi skal kunne holde oss under en viss temperaturøkning, og det er klimabudssettene som også forteller oss hvordan og hvor fort vi må ned til null utslipp.

Samtidig kan vi nå vise at 'Net Zero 2050' eller Netto null 2050 er en umulighet.

Vi starter med rapporten 'International Energy Outlook 2019' utgitt av U. S. Energy Information Administration, som gir det vi må anta gir et realistisk bilde av forbruk og produksjon av energi fram mot 2050⁶⁹. Forbruket av energi vil stige fram mot 2050, fordi landene utenfor OECD vil prioritere vekst og velferd, og med minst mulig kostnad. Realiteten er at rundt 70 % av Parisavtalens nesten 200 signatarer har ikke forpliktet seg til kvantitative utslippskutt(!), og dette faktum vil være bestemmende for den globale utslippstrenden i årene som kommer.

Figur 1 viser at forbruket av primærenergi antas å ville vokse med 50 % mellom 2018 og 2050, og OECD-landene vil ha liten vekst mens landene utenfor OECD har en vekst på 67 %.

World energy consumption rises nearly 50% between 2018 and 2050 in the Reference case —

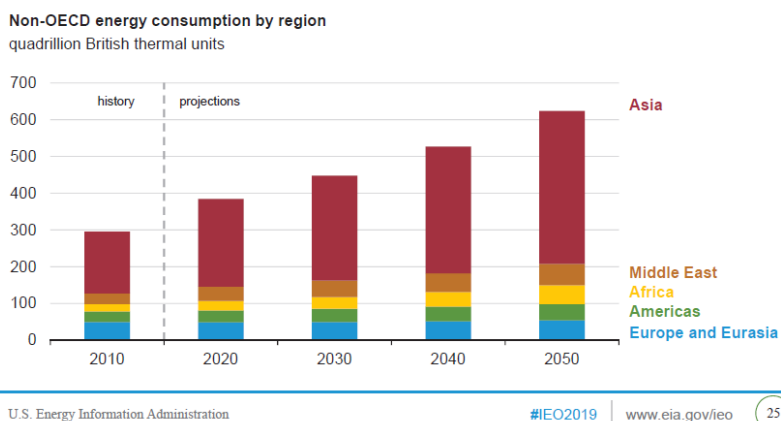


Figur 1. Energiforbruk mellom 2018 og 2050 (eia.gov).

Figur 2 viser at veksten er størst i Asia og at de andre regionene har mindre vekst. Kina og India har vært blant de landene med størst vekst det siste tiåret, og veksten antas å ville fortsette. Begge landene er innstilt på å gi flest mulig av innbyggerne rimeligst mulig strøm 24/7/365.

⁶⁹ <https://www.eia.gov/outlooks/archive/ieo19/pdf/ieo2019.pdf>

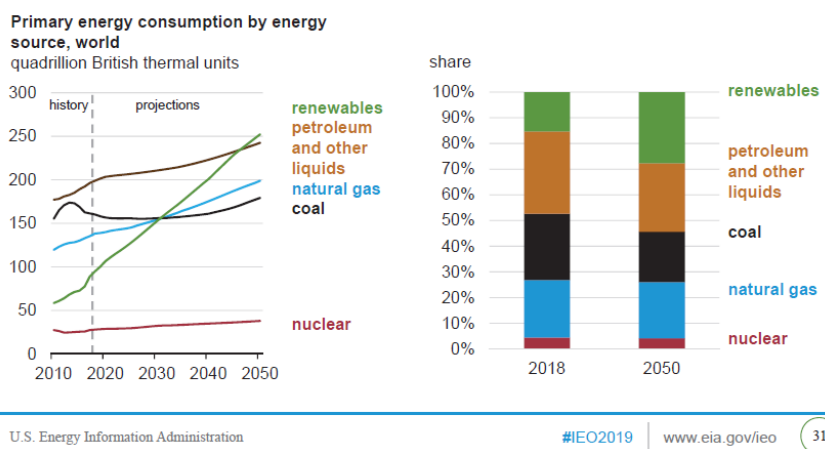
In the Reference case, non-OECD Asia accounts for most of the increase in energy use—



Figur 2. Økning i energiforbruk utenfor OECD 2020 – 2050 (eia.gov)

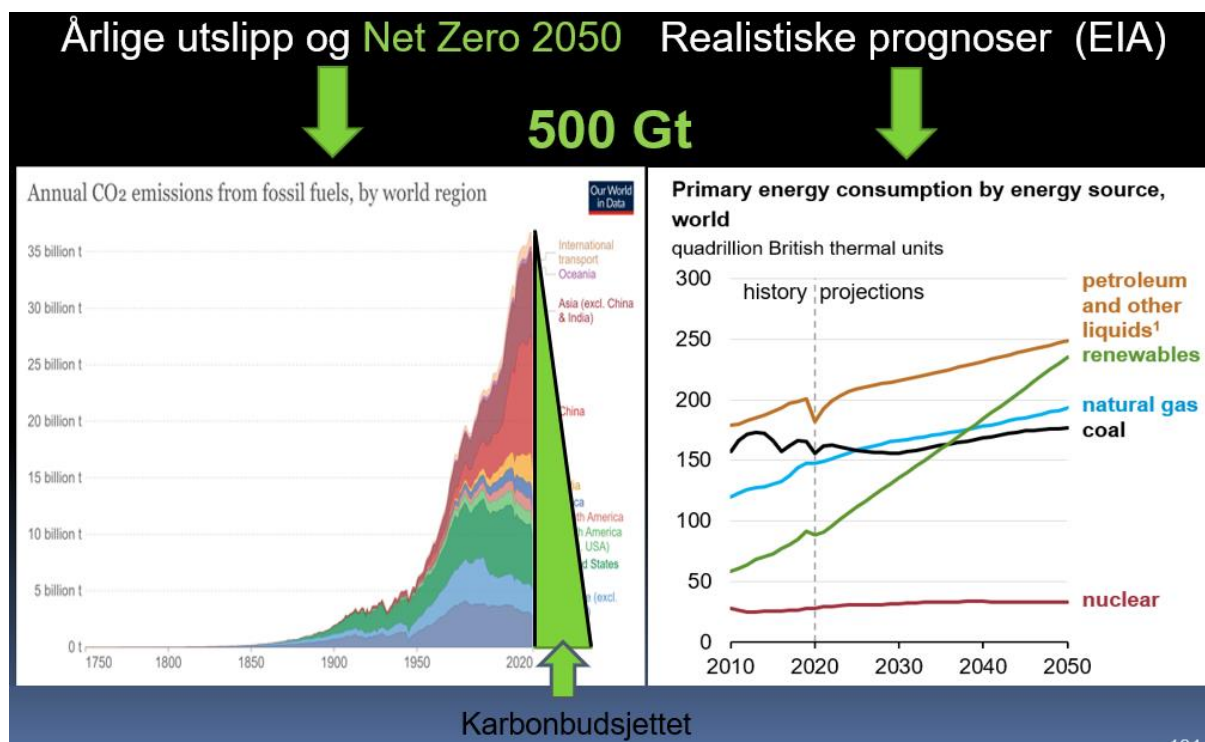
Det har vært en sterk og økende satsning på fornybar energi de to siste tiårene, og det er først og fremst OECD-landene som satser på fornybar energi, men også Kina og India øker fornybarsatsningen. På Figur 3 ser vi EIA's projeksjoner for verdens forbruk av primærenergi fram til 2050. Fornybar energi vokser med 75 % fra 2018 til 2050, og er i 2050 den største energiformen med 28 % av forbruket. Men likevel ser vi at hele 72 % av primærenergien i 2050 fortsatt er fossil- og kjernekraft!

Renewable energy becomes the leading source of primary energy consumption by 2050 in the Reference case—



Figur 3. Andel av primærenergiproduksjonen i 2050 (eia.gov).

På Figur 4 i høyre panel gjentar vi IEA's prognoser for konsum av primærenergi i perioden 2020 – 2050. Vi ser igjen at i 2050 dominerer fossil energi. På Figur 4 i venstre panel har vi en figur med to hoveddeler. Den venstre delen viser verdens årlige utslipp fram til 2022, og vi ser at det er en kraftig positiv trend, helt uten tegn til reduksjon fra og med 2022. Til høyre i venstre panel er det vist en spiss trekant som representerer et karbonbudsjett på 500 Gt. Den representerer utslippsbanen vi må følge om vi skal ha 50 % sannsynlighet for å holde atmosfæretemperaturen innenfor 1,5 grader. Med de foreliggende prognosene for primærenergi ser vi at dette utslippsmålet er helt utopisk. Skulle vi ha håp om å holde oss innenfor dette karbonbudsjettet måtte Kina og India allerede i dag starte med kraftige kutt.



Figur 4. Nåværende utslippstrend, realistiske energiprognoiser og karbonbudsjettet.

På høyre panel ser vi prognoser fra IEA når det gjelder produksjon av primærenergi fram mot 2050, fordelt på energiformer. På venstre panel ser vi verdens utslipp av CO₂ fram til 2022, og der er ingen tegn til utfasing, for ikke si reduksjon. Vi ser også på venstre panel en spiss trekant som representerer karbonbudsjettet for 1,5 grader. Trekantens høyre skråkant angir også den utslippsprofilen vi da må følge. De fleste vil forstå at dette er helt umulig når veksten i fossil energi øker fra 2022 i stedet for å synke. Det er heller ikke ønskelig å kutte bruken av fossil energi i en verden der mange fortsatt mangler energi for å øke sin velferd.

Alle prognoser er usikre, spesielt om de går langt framover i tid. Dette må vi ta i betraktning når det gjelder prognosene fra IEA. Det skjer en intens forskning på fornybare energiformer og på energilagring. Men å hevde at det er mulig å komme til null utslipp i 2050 må anses helt usannsynlig i dag.

De politikere og forskere som i dag hevder at de vet hvordan vi skal oppnå klimanøytralitet i 2050 må avsløres.

Så kommer vi til IEA (International Energy Agency) som jevnlig utgir nye rapporter. En fersk rapport hvor det hevdes at det ikke er bruk for noen nye oljefelt, har fått bred omtale i norske media. Den er blitt mottatt med større entusiasme i mange kretser enn man skulle tro i en svært oljeavhengig økonomi. En annen, også ganske fersk rapport fra IEA, har imidlertid fått liten eller ingen omtale. Denne rapporten tar for seg hva den omlegging av energiforsyningen fra fossile brenslere til fornybare kilder som er nødvendig for å nå Parisavtalens mål, vil kreve av økt utvinning av mineraler (The Role of Critical Minerals in Clean Energy Transitions).

Rapporten begynner med å sammenligne materialbehovene i bruk av konvensjonell kontra fornybar energi. Der finner vi at en elbil krever seks ganger mer mineraler enn en fossilbil. Produksjon av elektrisitet med offshore vindturbiner krever 15 ganger mer mineraler enn naturgass. Vindkraft på land krever «bare» ni ganger så mye, og solseller syv.

Hva vil så dette si for økning i produksjon av de angjeldende mineraler? IEA har regnet ut hvor mye produksjonen må øke fra 2020 til 2040 for å oppnå målene i Parisavtalen. Det skal mye til om man skal kunne hevde at dette representerer en bærekraftig utvikling.

Følgende tabell viser hvor mange ganger produksjonen av utvalgte mineraler må øke fra 2020 til 2040:

Lithium	42
Grafitt	25
Kobolt	21
Nikkel	19
Sjeldne jordarter	7

Sjeldne jordarter brukes blant annet i magneter, som igjen brukes i elbilmotorer og i vindturbiner. Produksjonen av kobber og bauksitt må også økes formidabelt hvis Parisavtalen skal oppfylles. Det skal bli spennende å se hvordan det går med alt dette de nærmeste tyve årene.

Til bildet hører også at for å få ett tonn anrikt metall må det graves opp flere ganger større mengder av jord og grus som inneholder disse mineralene. Det er ikke den mest miljøvennlige virksomhet under sola. For noen av disse mineralene foregår produksjonen i noen få land. Kongo og Kina står for 70 % av verdens produksjon av kobolt og 60 % av produksjonen av sjeldne jordarter (tall fra 2019). Dette har ikke minst sammenheng med at miljøkravene i gruvedrift er svært slakke begge steder. Få rike land er begeistret for å la denne virksomheten foregå på eget territorium pga den forurensing den fører med seg. Arbeidsmiljøet, selv ved strenge krav, er ikke særlig attraktivt.

Dette understreker at det i klimapolitikken er all grunn til å stille spørsmålet om kuren er verre enn sykdommen. Den globale temperatur har de siste 30 årene slett ikke steget som spådd av verdens klimamodeller; de skrekkszenarier klimapolitikken tar utgangspunkt i ligger langt utenfor den faktiske utviklingen.

20. Elbilpolitikken i Norge - Rådyr feilsatsing helt uten klimaeffekt

Stein Storlie Bergsmark

Fysiker og tidligere seniorforsker

Den norske elbilpolitikken er antagelig det største klima- og finanspolitiske feilgrep noensinne. Målet er én million elbiler innen 2025. Forsker Geir Bjertnæs ved Statistisk sentralbyrå har beregnet at den eksisterende elbilpolitikken vil gi et inntektsbortfall på svimlende 280 milliarder kroner. Den globale klimaeffekten er ikke målbar. Vi viser i denne artikkelen at elbilen i realiteten ikke er utslippsfri i noen del av verden, heller ikke i Norge.

Det er imidlertid lurt å starte globalt, og for å få det rette perspektivet, kan vi vise til Dr. Bjørn Lomborg. Han er en av TIME Magazines 100 mest innflytelsesrike personer i verden og en av de 50 personene som skulle kunne redde planeten, i henhold til avisen The Guardian. Lomborg skriver i The Telegraph at elbiler ikke er noen mirakelkur mot klimaendringene, fordi de bare gir marginale utslippsreduksjoner og til svært høye kostnader⁷⁰.

-Even if we managed to get 140 million electric cars by 2030, the IEA estimates this would reduce global emissions by a mere 0.4 %. It's important we don't lose sight of the big picture: right now, electric car subsidies are something wealthy countries can afford giving rich elites to show virtue. But we need to find affordable climate solutions for China, India and nations in Africa and Latin America if we really want to make a difference.

Lomborgs utsagn begrunnes ganske enkelt med at batteriproduksjonen gir elbilen et betydelig karbonavtrykk og at kullkraft i global sammenheng vil være den dominerende energikilden både for batteriproduksjon og lading av elbilbatteriene i mange år framover. Vi kan derfor med en gang fastslå at elbilen de nærmeste ti-år ikke vil ha noen positiv global klimaeffekt.

Vi kan også som en start fastslå at elbilen heller ikke er noen global vinner når det gjelder bruk av primærenergi. Her støtter vi oss til en enkel og interessant analyse fra den prisbelønte klimaforskeren Dr. Roy Spencer. Han har skrevet et innlegg på sin blogg⁷¹ der han sammenlikner energieffektiviteten for en elbil med en konvensjonell bil på det amerikanske markedet. Konklusjonen er overraskende, elbilen har ingen klare fordeler fremfor biler med forbrenningsmotor i USA, og antagelig gjelder dette de fleste andre steder i verden også, utenom Europa.

Elbilen er klart mer effektiv når det gjelder å konvertere den *medbragte* energien i batteriet til bevegelse på veien. Men dette er bare halve historien. Her ser vi på bruk av primærenergi. Kullkraft er fremdeles dominerende, USA sett under ett. Generering, transmisjon, lading og lagring av elektrisitet på et batteri er svært lite effektiv sammenliknet med raffinering og transport av bensin. Generering av elektrisk kraft fra kull har en virkningsgrad i beste fall på 40 %. Deretter tapes 6,5 % i transmisjon og ytterligere 12 % i lading av batteriet. Dette betyr at bare 49 % av energien i kullet er tilgjengelig for bilens framdrift.

Med en virkningsgrad på 90 % ved raffinering og distribusjon av bensin og den typiske virkningsgraden i en forbrenningsmotor blir den omtrent like energieffektiv som en elbil. Men når nå et par bilprodusenter har annonsert forbrenningsmotorer med en virkningsgrad på 50 %, vil dette gjøre forbrenningsmotoren til vinner. Spencer diskuterer også det enorme miljøproblemet med rovdrift på naturressurser og all forurensning som trengs for å produsere millioner av elbilbatterier

⁷⁰ <https://us5.campaign-archive.com/?u=40608ac93880d1cb2444f1d20&id=13a5b8e4fa>

⁷¹ <https://www.drroyspencer.com/2022/06/evs-fossil-fuel-economy-no-better-than-ice-vehicles/>

For den vanlige bilkjøper er det vanskelig å vurdere om elbilen er en global vinner når det gjelder klima og miljø. I de friere mediene kommer det regelmessig meldinger om at elbilene har omtrent like høyt CO₂-utslipp over levetiden som konvensjonelle biler, men samtidig kommer det studier som viser det motsatte.

For første gang har imidlertid en elbilprodusent stått fram og sagt at bilprodusentene må være ærlige om utslippene knyttet til elbilproduksjonen. Toppsjefen i Polestar, Thomas Ingerlath, sier det er umoralsk å fortelle kundene at elbilene er helt rene⁷². I følge egne analyser forlater en Polestar 2 fabrikken med et karbonavtrykk på 26 tonn (CO₂). Sammenliknet med en tilsvarende bil, en Volvo XC40 med forbrenningsmotor har elbilen et langt høyere CO₂-utslipp i produksjonsfasen, på grunn av energikonsum i produksjon av batteriet. En XC40 har et karbonavtrykk på 14 tonn, bare drøyt halvparten av karbonavtrykket batteriet til Polestar 2.

Hos Polestar er det gjort beregninger som skal vise hvor langt man må kjøre med Polestar 2 før det totale karbonavtrykket blir mindre enn for en fossilbil. Med en global energimiks er det først etter 112 000 km at Polestars CO₂ utslipp blir lavere enn på XC40. Men dette forholdet er avhengig av batterikapasiteten. Professor Linda Ellingsen ved Transportøkonomisk institutt skriver i Aftenposten Innsikt søndag 29. mai 2022 at elbiler med en batterikapasitet på 100 kWh går tapende ut, selv etter 250 000 km, med en global strømmiks.

Det hevdes av en del elbilentusiaster at en diesebil slipper ut mer CO₂ enn en elbil som lades på 100 % kullkraft. Men dette er galt. Dersom man regner ut mengden CO₂ som må slippes ut for å levere én energienhet til bilens fremdrift, så er det udiskutabelt at strøm fra kullkraftverk vil gi høyere utslipp enn om energien kommer fra en dieselmotor. Husk på batteriets karbonbelastning.

Det er således ganske klart at elbilen ikke er noen global klimavinner. Men derimot er den i høyeste grad en miljøtaper. For å produsere et typisk bilbatteri må man bearbeide 10 tonn saltlake for å få fram litium, 15 tonn malm for kobolt, 2 tonn malm for nikkel og 12 tonn malm for kopper. Sammenlagt graver man opp 200 tonn fra jordskorpen⁷³. Hele 68 % av verdens kobolt utvinnes i Kongo. Gruvene der har ingen forurensningskontroll og menn, kvinner og til og med barn håndterer giftig materiale. Det har blitt gjort forsøk på å stoppe barnarbeid i koboltgruvene, men uten suksess. I Kongo har Tesla og andre bilprodusenter blitt saksøkt, etter at barn har mistet livet eller blitt livstruende skadd i gruvene. Menneskerettigheter og arbeidsmiljø er fraværende.

Den 1. juli 2022 trådte åpenhetsloven i kraft. Nå får norske bedrifter ansvar for at ingen deler av produksjonen bryter menneskerettighetene. Da ble Norge det første landet i verden som krever at bedrifter skal ta ansvar for at hele verdikjeden deres er etisk. Vi forbrukere får da rett til å spørre alle større bedrifter som selger varer og tjenester i Norge om deres underleverandører følger menneskerettighetene og sørger for personsikkerhet og anstendige arbeidsforhold. Da bør vi spørre bilforhandlerne om de etiske retningslinjene følges i alle trinn gjennom produksjonen av en elbil. Ethvert annet produkt på det norske markedet enn en elbil, ville vært uselgelig med en tilsvarende enorm miljøbelastning.

Elbilene er mye tyngre enn konvensjonelle biler, en batteripakke kan veie 500 kg. Dette betyr større slitasje på dekk og veier og mer støv. Elbilene tar plass på veiene, de benytter den infrastruktur som vanlige bilister betaler. Derfor har Statens vegvesen nå argumentert for at elbilistene bør begynne å betale mer. Mens det norske bilavgiftssystemet i 2018 ga 59 milliarder kroner i inntekter til det offentlige, om vi regner med de 8 viktigste avgiftene, slipper elbilistene unna det meste. Dette er svært urettferdig, spesielt når man tar i

⁷² <https://www.tv2.no/a/11661731/>

⁷³ <https://klimatupplysningen.se/elbilar-ar-inte-sa-smarta/>

betraktning at den norske elbilsatsningen ikke har noen som helst betydning for den globale klimasituasjonen.

Elbilene har ikke lokale utslipp og har derfor en fordel i byer der luftforurensning kan være et problem. Men de nyeste dieselmotorene har så god avgassrensning at eksosen faktisk er renere enn luften omkring bilen, når den kjører i byer med normal luftforurensning⁷⁴. Biler med slik motor absorberer svevestøv fra luften og utslippene av NOx er små!

Elbilen er ikke konkurransedyktig på pris, den er nesten dobbelt så dyr i produksjon som en konvensjonell bil. Derfor kjøpes den bare i land hvor det gis store subsidier eller andre fordeler. Men de ivrigste elbilforkjemperne hevder at elbilene slett ikke subsidieres i Norge, for virkemiddelet som brukes i Norge er jo ikke subsidier, det er «bare» frafall av engangsavgifter og moms. Likevel taper staten og fellessamfunnet enorme beløp, i 2020 utgjorde dette tapte inntekter på 19,2 milliarder kroner. Elbilprisen er også ugunstig for handelsbalansen. Det importeres et stort antall biler som er nesten dobbelt så dyre som vanlige biler.

Så til Norge og CO₂-problematikken. Siden strømproduksjonen i Norge anses som utslippsfri, blir vi fortalt at bruk av elbil er utslippsfritt, og at det er nødvendig å satse sterkt på elbiler for å nå våre utslippsmål og å redde klodens klima. Da hopper man lett bukk over problemet med elbilbatteriets karbonavtrykk, men la oss se på batteriladingen.

Siden det ikke er mulig å spore en energikilde direkte ved å følge kraftnettet i Europa, fordeles kraftproduksjon og opprinnelse i det europeiske kraftmarkedet til forbrukere ved bruk av opprinnelsesgarantier, og dette gjenspeiler ikke nødvendigvis den fysiske energiflyten. NVE publiserer hvert år en varedeklarasjon for strøm levert uten opprinnelsesmerking. Det viser at bare 10 % av den strømproduksjonen som ble fordelt til norske forbrukere i 2020 var fra fornybare energikilder. 41 % ble dekket av fossil energi, 49 % av atomkraft og utslipp av CO₂ var 396 g/kWh. På direkte spørsmål sier NVE at dette er realiteten. Derfor bidrar elbilbruken til utslipp her hjemme så lenge Norge selger opprinnelsesgarantier for strøm.

En Tesla modell 3 bruker 0,112 kWh per km, dette betyr at bilen med norsk varedeklarasjon står for et utslipp på ca 65 g CO₂ per km, dersom regner med 10 % effektivitetstap av strøm i nettet og 88 % virkningsgrad ved lading av batteriet. I tillegg kommer en betydelig karbonbelastning fra batteriet. Om vi regner med at Teslas batteri har samme karbonbelastning som batteriet i en Polestar 2 og kjører 200 000 km, blir karbonbelastningen 130 g CO₂ per km. Da er en Tesla 3 oppe i 195 g CO₂ per km.

En Tesla 3 er derfor en klimataper sammenliknet med en ny liten dieselbil som slipper ut rundt 100 g CO₂ per km. Polestar 2 er 20 % mindre energieffektiv enn Tesla 3, og vil følgelig ha et utslipp på rundt 80 g CO₂ per km og kommer derfor opp i over 200 g CO₂ per kjørte kilometer.

Fysiker fra NTH Per Eidsvig og doktor i kjemi og siv. ing. Rune Lødeng, har sammen med en faggruppe på ti velkvalifiserte medarbeidere skrevet et faglig notat der de beregner forholdet mellom CO₂-utslipp fra elektrifiserte og fossile prosesser, basert på energieffektivitet. I en artikkel i DN⁷⁵ forklarer de at resultatet

⁷⁴ <https://www.nettavisen.no/okonomi/stor-test-ga-sjokkresultat-nye-diesebiler-kan-rengjore-luften/s/12-95-3423839527>

⁷⁵ <https://www.dn.no/innlegg/elbil/elbilpolitikk/klima-og-miljo/innlegg-tretten-milliarder-som-virker-mot-sin-hensikt/2-1-837632>

avhenger av hvilken type elkraft som er marginalkraft. Ved nyttår 2022 var marginalkraften kullkraft, og da slipper en elbil med samme vekt som en fossilbil cirka dobbelt så mye CO₂ som fossilbilen.

Vi må også vurdere hvordan de forskjellige kraftformene til enhver tid koples inn og ut av nettet, og veie inn de karbonkutt som er tilgjengelige om vi reduserer produksjonen av den mest emisjonsintensive kraftformen, nemlig kullkraft. Siden det alltid i det nord-europeiske nettsamarbeidet er et kullfyrt kraftverk i drift, vil slike kutt bli svært høye, ofte opp mot 1000 g CO₂ per kWh. Dette gjelder også for Norge, siden det er teknisk enkelt å eksportere en del av vårt kraftoverskudd. Sagt på en annen måte, når vi eksporterer strøm, kan tyskere og andre redusere effektuttaket fra sine kullkraftverk. Med lading fra marginalkraft svarer en Tesla Model 3 for et utslipp på rundt 125 g CO₂ per km, dersom vi ser bort fra tap i nettet og ved lading av batteriet, samt batteriets karbonbelastning, og dette er en realitet.

Det hevdes av elbiltylhengerne at kullkraft ikke kan være marginalkraft fordi kullkraftverk fortrinnsvis kjøres på jevn last over døgnet, og ikke i takt med de døgnmessige lastendringene. Men man kan forklare det slik at marginalkraften varierer i takt med forbruket fordi all annen kraft er brukt maksimalt. Slik kan man også betrakte marginalkraften som 'sistekraft'. Innen ACER gjelder dette uansett hvem som bruker kraft hvor – ingen kan påberope seg at man bruker dedikert kraft.

Men så hevder elbiltyusiastene at elbilene i Norge kjører fossilfritt fordi de har opprinnelsesgarantier. Imidlertid blir dette et nullsumspill. Dette fører bare til at andelen fossil varmekraft øker for de strømkundene som ikke kjøper opprinnelsesgarantier. Men da hevder elbiltyusiastene at det er politiske ordninger som fanger opp karbonbelastningen slik at elbilene uansett er utslippsfrie. Man viser til det europeiske kvotesystemet, der utslippene skal bokføres i det landet kraften produseres. Så elbilene i Norge bokføres med null utslipp, man ser til og med bort fra karbonavtrykket til batteriet!!

Men uansett hvilke insentiver klimakvotene legger på de forskjellige CO₂-utslippene, er det de virkelige fysiske prosessene som forteller hva som skjer med CO₂-utslippene. Og klimakvotene 'kan ikke trylle'. Det planlegges en så stor økning i strømforbruket i Europa i årene som kommer at det ikke er fysisk mulig å levere det økende strømforbruket uten at forbruket av kullkraft også vil øke. All utbygging av fornybar kraft må ha konvensjonell balansekraft, så lenge problemet med energilagring ikke er løst. Da blir kullkraft fortsatt 'sistekraft'. Og vi må ta i betraktning at i alle nett er det større eller mindre innslag av fossil varmekraft, i mange land heller større. Det betyr at elbilen de kommende ti-år ikke blir utslippsfri, fordi den årlige fornybarandelen i elektrisitetsnettene fortsatt vil være lav.

Ordningen med opprinnelsesgarantier er god for Norge. Våre kraftprodusenter tjener store beløp på dette. Ordningen fører til at Norge må bokføre utslipp, selv om norske forbrukere som ikke har kjøpt opprinnelsesgarantier får ren norsk strøm fra nærmeste produsent i sin stikkontakt, uansett varedeklarasjon. Strømmen i et maskenett går hele tiden der det er minst motstand, korteste vei fra kilde til forbruker. Likevel kan trafikkelskapet i Leipzig med rette skryte av og bokføre at trikkene går på ren norsk strøm.

Dersom man lukker øynene for de CO₂-utslipp vi faktisk burde bokføre på grunn av opprinnelsesgarantiene, hvordan er situasjonen da? Ved hjelp av data fra IPCC⁷⁶ kan vi beregne effekten på det globale klimaet av Norges elbilpolitikk. Hvis vi feilaktig antar at 1 million elbiler sparer inn 3 megatonn CO₂ per år, hva de naturligvis ikke gjør, vil det føre til en redusert temperaturøkning i år 2050 på mindre enn 0,0006 grader. Men som vi har vist, er elbilene ikke utslippsfrie, så dersom vi skal snakke om en klimagevinst så er den faktisk negativ.

⁷⁶ TCRE = 0,45 K/1000 Gt og 50 % airborne fraction

Dersom vi fortsatt regner elbilen som utslippsfri i Norge, og at bilen reduserer utslipp fra norsk territorium, må vi ha opp mot 10 millioner elbiler på norske veier dersom vi skal spare inn like mye CO₂ som utslippet fra ett enkelt av de store kullfyrte kraftverkene i Asia eller USA.

Vi kan fastslå med 100 % sikkerhet at elbilen ikke er utslippsfri. Vi kan fastslå med 100 % sikkerhet at den norske elbilpolitikken ikke har noen betydning på den globale temperatur- eller klimautviklingen. Og forskeren Geir Bjertnæs ved Statistisk sentralbyrå har beregnet at den eksisterende elbilpolitikken vil gi et inntektsbortfall på svimlende 280 milliarder kroner dersom den videreføres fram til 2025. Da bør vi spørre våre politikere hvorfor Norge, som står for 0,15 % av verdens CO₂-utslipp, skal bruke 280 milliarder kroner på å redusere verdens årlige utslipp med 0,01 %. Alle, absolutt alle, med normalt gangsyn forstår at dette ikke er verken rasjonelt eller forholdsmessig. Våre ledende politikere forstår det imidlertid ikke.

21. Norske CO₂-kutt er uten betydning for det globale klimaet

Stein Storlie Bergsmark

Fysiker og tidligere seniorforsker

I rapporten AR6 Summary for Policy Makers fra IPCC som kom ut høsten 2021 angis en tallverdi for den såkalte 'transiente klimafølsomheten' TCRE. Denne tallverdien betyr at den globale temperaturen i middel vil stige 0,45 grader ved et samlet utslipp på 1000 gigatonn CO₂. Dette kan vi bruke til å regne ut hvordan IPCC vil hevde at norske CO₂-kutt vil slå ut. Dersom vi i dag trapper utslippene jevnt ned, år for år, til null i 2050, vil dette gi en redusert temperatur i 2050 på 0,003⁷⁷ grader, altså tre tusendels grader.

Men dersom Norge i dag gjennomfører **Det totale grønne skiftet**, som om landet i dag skulle slutte å eksistere, vil dette gi en redusert temperatur i 2050 på 0,009 grader. Det er derfor et ubestridelig faktum at det norske 'grønne skiftet' og de ulike norske CO₂-kutt er helt uten målbar global effekt.

Vi må også være klar over at Norge, sammenliknet med de fleste andre land, allerede har gjennomført 'det grønne skiftet'. Tabell 1 viser den fornybare andelen av forbruket av primærenergi og den fornybare andelen av elektrisitetsproduksjonen i en rekke land slik 'Our World in Data' fremstiller det. Vi ser at Norge er i en særklasse. De fleste land og spesielt verdens gjennomsnitt ligger langt bak Norge.

Tabell 1. Fornybar andel av primærenergi og elektrisitetsproduksjon i prosent 2021⁷⁸

	NO	SE	DK	USA	DE	UK	Kina	India	Verden
Fornybar andel av primærenergien	71,5	51	39,25	10,6	19,5	18	15	9,3	13
Fornybar andel av elektrisitetsproduksjonen	99	67	78	20	40,5	39	28,7	19,4	25

La oss gi noen eksempler på uvirksomme og kostbare norske tiltak.

Det planlagte anlegget for CO₂-fangst på Klemetsrud i Oslo vil kunne spare inn 400 00 tonn CO₂ per år. Dette vil redusere temperaturen i år 2050 med 0,000005 grader, og koste 9 milliarder kroner. Et svært dyrt og svært dårlig prosjekt både klima- og samfunnsmessig. Oslos rødgrønne politikere skryter uhemmet av prosjektet. Oslopolitikerne forsømmer sin plikt til å opplyse velgerne om at prosjektet ikke har noen virkning når det gjelder det globale klimaet.

Dersom den norske elbilpolitikken innfrir målene om 1 million elbiler på veien i 2025, og vi anslår at dette vil representere kutt på 3 megatonn årlig, vil dette gi en redusert temperatur i 2050 på 0,0006 grader. Kostnadene blir imidlertid astronomiske. En forsker på SSB har beregnet at totalkostnadene for fellessamfunnet vil bli på 280 milliarder kroner⁷⁹. Samtidig er det slik at elbilene langt fra er utslippsfrie, se vårt essay om dette. Elbilpolitikken er sannsynligvis Norgeshistoriens mest kostbare politiske feilgrep.

Elektrifisering av plattformene er også en særdeles dårlig idé. For det første vil elektrisk kraft i stigende grad bli mangelvare de nærmeste ti-år, og det er uklokt å elektrifisere plattformer, som i utgangspunktet kan driftes med gass, på bekostning av landets store og små strømkunder som faktisk må ha strøm. Elektrifiseringen vil kreve rundt 10 % av Norges samlede strømproduksjon, og denne strømmen kunne også bli brukt til industriproduksjon og diverse sysselsetting innenlands. Hittil i 2022 har vi smertelig erfart at med elektrifisering vil kraftbalansen kunne bli svært kritisk i tørrårssituasjoner, og tørrår vil alltid komme igjen.

⁷⁷ TCRE = 0,45 K/1000 Gt (Fra IPCC), og med 50 % airborne fraction

⁷⁸ Our World in Data, august 2022

⁷⁹ G. Bjertnes, Hva koster egentlig elbilpolitikken?, Samfunnsøkonomen nr 2 2016

For det andre vil den frigitte gassen bli eksportert og brent utenfor Norge, for EU ønsker stabil forsyning av norsk gass i lang tid framover. Vi flytter altså utslipp, derfor gir elektrifiseringen ingen klimagevinst. Mange hevder likevel at elektrifiseringen gir klimagevinst: I rapporten 'KraftFraLand til norsk sokkel Rapport 2020'⁸⁰ står det at 16 felt har tatt i bruk eller vedtatt å ta i bruk kraft fra land og at det også er andre prosjekter som nærmer seg investeringsbeslutning. Totalt vil disse prosjektene kunne spare rundt 5 Mt CO₂ per år, noe som beskrives som 'store utslippsreduksjoner'. Disse reduksjonene vil, om de hadde blitt implementert i 2022, ha bidratt til en redusert global temperatur i 2050 på bare 0,001 grader. All tilgjengelig informasjon viser således at elektrifisering er et uvirksomt symboltiltak som ikke vil påvirke den globale temperaturutviklingen.

Hele oljebransjen står for opp mot 15 Mt CO₂-utslipp per år. I 2020 annonserte en samlet olje- og gassindustri nye klimamål for 2050, der norsk sokkel skal bli tilnærmet utslippsfri. Om disse utslippene trappes jevnt ned til null i 2050 vil dette bidra til en redusert temperatur på 0,00015 grader. Og prisen? Anslagsvis 50 milliarder kroner.

Og med vedvarende strømkrise i Europa med stadig mindre sannsynlighet for import av strøm til Norge ved behov, er det direkte uforstandig å binde store energimengder til elektrifisering av plattformene. Enkelte politikere hevder imidlertid at når vi elektrifiserer plattformene, blir det gass til overs som vi kan sende til Tyskland, så vi bidrar til å dempe krisen. Hva med eventuell strømkrise og rasjonering i Norge?

Vi må også se på energiregnskapet. Når landstrøm brukes på plattformer vil omtrent 15 % av denne strømmen tapes i omformeranlegg og transmisjonskabler. Den gassen som ikke brukes på plattformen, men blir sendt til Europa, vil representere et tap på ytterligere 5 – 10 %, altså totalt nesten 25 %.

Så må man ikke glemme at plattformene i tillegg til drift av utstyr har et stort behov for varmeproduksjon, til prosessering av olje, gass og vann. Tradisjonelt hentes varmen fra eksosen til gassturbinene gjennom en varmegjenvinningsenhet. Plattformen er i slike tilfeller 'selvforsynt med varme'. Men med elektrifisering fra land, må man bruke en stor del av kraften til prosessvarme, man må rett og slett varme opp store mengder vann, olje og gass med strøm fra land! Med kombinerte gassturbiner som har opp mot 60 % virkningsgrad, med bruk av turbinvarme, fremstår det følgelig som lite fornuftig å forsyne plattformene med landstrøm. Dette er jo bare fysisk flytting av utslipp til ingen nytte.

Oljeselskapene har økonomisk gevinst av elektrifiseringen, de slipper å betale CO₂-avgift for brent gass. Men kostnadene for landstrømanlegg og transmisjonskabler er det i hovedsak den norske stat som tar.

Alle norske klimaforskere vil kunne bekrefte at tallene ovenfor, med hensyn til klimaeffekt av tiltakene, er i samsvar med oppgitte verdier fra IPCC, men det er hittil ikke noen som har gått ut med dette. Dette er imidlertid tall som politikerne burde få kjennskap til, og alle vil da måtte stille seg spørsmål om forholdsmessigheten i de kunngjorte norske kutt. Og det er svært sannsynlig at et stort flertall av våre norske velgere ikke ville stille seg bak disse kuttene som beviselig er uten effekt, men som har svært høye og stigende kostnader. Å hevde at norske utslippskutt har klimaeffekt er ren desinformasjon.

Så vil naturligvis både norske klimaforskere og politikere si at vi må foreta de annonserte kutt i solidaritet overfor resten av verden og til klimaet. Da må vi huske på tre ting.

For det første er Kinas årlige utslippsvekst seks ganger så stor som Norges samlede utslipp, som bare utgjør 1,5 promille av verdens samlede utslipp. Indias utslipp vokser også kraftig, landets ledere setter selvfølgelig energisikkerhet og velferdsøkning for sine innbyggere høyere enn karbonkutt.

For det andre har den høyt meritterte meteorolog og klimaforsker Dr. John Christy vist at klimamodellenes temperaturscenarioer feiler. For modellene i AR6 er modellenes gjennomsnittstemperatur 230 prosent

⁸⁰ Oljedirektoratet 2020

høyere enn de observerte temperaturer. Og forskjellen mellom høyeste og laveste temperaturtrend i ensemblet er hele 400 %. Det betyr at vi må betrakte modellresultatene med den aller største skepsis. En fremskrivning basert på observerte temperaturdata fra HadCRUT4 gir derimot en temperaturøkning fram mot år 2100 på rundt én grad, og ikke 3 – 4 grader som det hevdes fra IPCC. Dette betyr at grunnlaget for både de annonserte karbonbudsjettene og de norske utslippskutt er klart svekket.

Samtidig har Dr. Ross McKittrick og Dr. W. Briggs uavhengig av hverandre vist at også de metodene feiler, det vil si de såkalte 'fingeravtrykksmetodene' som IPCC har brukt gjennom de siste 20 år for å etablere årsaksmessig sammenheng mellom utslipp og ekstremvær.

For det tredje viser prognoser fra U.S. Energy Information Administration at i 2050 vil verdens energiforbruk av olje og gass fortsatt være fire ganger større enn forbruket av fornybar energi. En nedskalering av den norske olje- og gassvirksomheten, som antagelig er verdens reneste, vil derfor være hinsides all fornuft.

Norske CO₂-kutt er således uten betydning for den globale klimautviklingen. Det betyr jo igjen at kostnadene for Norges grønne omstilling også vil være uten effekt. Men hvor store vil kostnadene bli? Dette er temaet i en artikkel i document.no den 8. september 2022⁸¹. Denne nettavisen har gjennom en omfattende korrespondanse med Klima- og miljødepartementet og Finansdepartementet måttet konkludere med at «Finansdepartementet aner ikke hva 'det grønne skiftet' koster». Politikerne satser derfor alt på 'det grønne skiftet' uten begrep om verken kostnader eller effekt av alle tiltakene.

Document.no skriver:

- Finansdepartementet hverken kan eller vil redegjøre for hva dette enorme omstillingsprosjektet har kostet så langt, eller hva vil koste frem mot 2050, og de har heller ingen planer om å finne det ut. Slik redaksjonen ser det, innebærer dette at klimapolitikken i prinsipp er utenfor politisk kontroll og budsjettkontroll. Politikerne kan bruke så mye penger som de har lyst til. Fordi klima.

Document.no spør om kostnadene er hemmelighetsstemplet, og departementet svarer:

- Nei, det sier vi ikke. Vi sier at det ikke finnes et slik tall. Det skyldes blant annet at det ikke er klart verken hvordan norsk økonomi vil omstille seg eller hva den alternative kostnaden i form av miljøskade ville være.

Document.no spør videre om det er riktig at departementet ikke har noen totale kostnadstall og heller ikke ønsker eller planlegger å utarbeide dette.

- Ja, det er riktig. Det finnes ikke ett enkelt tall for dette. Det er heller ikke mulig å lage et slik tall, blant annet fordi det ikke er klart verken hvordan norsk økonomi vil omstille seg eller hva den alternative kostnaden i form av miljøskade ville være.

⁸¹ <https://www.document.no/2022/09/08/finansdepartementet-aner-ikke-hva-det-gronne-skiftet-koster/>

22. Germany's green transition has hit a brick wall

Oddvar Lundseng, Hans Johnsen and Stein Bergsmark

I dette innlegget på nettsiden CFACT forutsier forfatterne sammenbruddet i den tyske energiforsyningen.

<https://www.cfact.org/2018/12/20/germanys-green-transition-has-hit-a-brick-wall/>

CFACT December 20th, 2018.

More people are finally beginning to realize that supplying the world with sufficient, stable energy solely from sun and wind power will be impossible.

Germany took on that challenge, to show the world how to build a society based entirely on "green, renewable" energy. It has now hit a brick wall. Despite huge investments in wind, solar and biofuel energy production capacity, Germany has not reduced CO₂ emissions over the last ten years. However, during the same period, its electricity prices have risen dramatically, significantly impacting factories, employment and poor families.

Germany has installed solar and wind power to such an extent that it should theoretically be able to satisfy the power requirement on any day that provides sufficient sunshine and wind. However, since sun and wind are often lacking – in Germany even more so than in other countries like Italy or Greece – the country only manages to produce around 27 % of its annual power needs from these sources.

Equally problematical, when solar and wind production are at their maximum, the wind turbines and solar panels often overproduce – that is, they generate more electricity than Germany needs at that time – creating major problems in equalizing production and consumption. If the electric power system's frequency is to be kept close to 50 Hz (50 cycles per second), it is no longer possible to increase the amount of solar and wind production in Germany without additional, costly measures.

Production is often too high to keep the network frequency stable without disconnecting some solar and wind facilities. This leads to major energy losses and forced power exports to neighboring countries ("load shedding") at negative electricity prices, below the cost of generating the power.

In 2017 about half of Germany's wind-based electricity production was exported. Neighboring countries typically do not want this often-unexpected power, and the German power companies must therefore *pay them* to get rid of the excess. German customers have to pick up the bill.

If solar and wind power plants are disconnected from actual need in this manner, wind and solar facility owners are paid as if they had produced 90 % of rated output. The bill is also sent to customers.

When wind and solar generation declines, and there is insufficient electricity for everyone who needs it, Germany's utility companies also have to disconnect large power consumers – who then want to be compensated for having to shut down operations. That bill also goes to customers all over the nation.

Power production from the sun and wind is often quite low and sometimes totally absent. This might take place over periods from one day to ten days, especially during the winter months. Conventional power plants (coal, natural gas and nuclear) must then step in and deliver according to customer needs. Hydroelectric and biofuel power can also help, but they are only able to deliver about 10 % of the often very high demand, especially if it is really cold.

Alternatively, Germany may import nuclear power from France, oil-fired power from Austria or coal power from Poland.

In practice, this means Germany can never shut down the conventional power plants, as planned. These power plants must be ready and able to meet the total power requirements at any time; without them, a stable network frequency is unobtainable. The same is true for French, Austrian and Polish power plants.

Furthermore, if the AC frequency is allowed to drift too high or too low, the risk of extensive blackouts becomes significant. That was clearly demonstrated by South Australia, which also relies heavily on solar and wind power, and suffered extensive blackouts that shut down factories and cost the state billions of dollars.

The dream of supplying Germany with mainly green energy from sunshine and wind turns out to be nothing but a fading illusion. Solar and wind power today covers only 27 % of electricity consumption and only 5 % of Germany's total energy needs, while impairing reliability and raising electricity prices to among the highest in the world.

However, the Germans are not yet planning to end this quest for utopian energy. They want to change *the entire energy system* and include electricity, heat and transportation sectors in their plans. This will require a dramatic increase in electrical energy and much more renewable energy, primarily wind.

To fulfill the German target of getting 60 % of their total energy consumption from renewables by 2050, they must multiply the current power production from solar and wind by a factor of 15. They must also expand their output from conventional power plants by an equal amount, to balance and backup the intermittent renewable energy. Germany might import some of this balancing power, but even then, the scale of this endeavor is enormous.

Perhaps more important, the amount of land, concrete, steel, copper, rare earth metals, lithium, cadmium, hydrocarbon-based composites and other raw materials required to do this is astronomical. None of those materials is renewable, and none can be extracted, processed and manufactured into wind, solar or fossil power plants without fossil fuels. This is simply not sustainable or ecological.

Construction of solar and wind "farms" has already caused massive devastation to Germany's wildlife habitats, farmlands, ancient forests and historic villages. Even today, the northern part of Germany looks like a single enormous wind farm. Multiplying today's wind power capacity by a factor 10 or 15 means a 200-meter high (650 foot tall) turbine must be installed every 1.5 km (every mile) across the entire country, within cities, on land, on mountains and in water.

In reality, it is virtually impossible to increase production by a factor of 15, as promised by the plans.

The cost of Germany's "Energiewende" (energy transition) is enormous: some 200 billion euros by 2015 – and yet with minimal reduction in CO₂ emission. In fact, coal consumption and CO₂ emissions have been stable or risen slightly the last seven to ten years. In the absence of a miracle, Germany will not be able to fulfill its self-imposed climate commitments, not by 2020, nor by 2030.

What applies to Germany also applies to other countries that now produce their electricity primarily with fossil or nuclear power plants. To reach development comparable to Germany's, such countries will be able to replace only about one quarter of their fossil and nuclear power, because these power plants must remain in operation to ensure frequency regulation, balance and back-up power.

Back-up power plants will have to run idle (on "spinning reserve") during periods of high output of renewable energy, while still consuming fuel almost like during normal operation. They always have to be able to step up to full power, because over the next few hours or days solar or wind power might fail. So, they power up and down many times per day and week.

The prospects for reductions in CO₂ emissions are thus nearly non-existent! Indeed, the backup coal or gas plants must operate so inefficiently in this up-and-down mode that they often consume more fuel and emit more (plant-fertilizing) carbon dioxide than if they were simply operating at full power all the time, and there were no wind or solar installations.

There is no indication that world consumption of coal will decline in the next decades. Large countries in Asia and Africa continue to build coal-fired power plants, and more than 1,500 coal-fired power plants are in planning or under construction.

This will provide affordable electricity 24/7/365 to 1.3 billion people who still do not have access to electricity today. Electricity is essential for the improved health, living standards and life spans that these people expect and are entitled to. To tell them fears of climate change are a more pressing matter, is a violation of their most basic human rights.

Oddvar Lundseng is a senior engineer with 43 years of experience in the energy business.
Hans Konrad Johnsen, PhD is a former R&D manager with Det Norske Oljeselskap ASA.
Stein Storlie Bergsmark has a degree in physics and is a former senior energy researcher and former manager of renewable energy education at the University of Agder.

23. Energikrisen er skapt av grønne politikere

Stein Storlie Bergsmark

Fysiker og tidligere seniorforsker i energibransjen

Som en start er det viktig å være klar over den uløselige koblingen mellom økt energibruk, økt velferd og økt velstand, som har bragt oss dit vi er i dag.

En rekke store land i Afrika og Asia ønsker derfor å øke sin tilgang på stabil og tilgjengelig energi, først og fremst elektrisitet, fordi befolkningen både trenger og ønsker det. For oss i vesten er det slik at fortsatt fremgang krever mer energi, og vår befolkning forventer dette. Dersom politikerne reduserer energitilgangen vil dette med tiden gi omfattende negative konsekvenser, som redusert produksjon, arbeidsledighet og økt fattigdom. Dette ser vi nå i Tyskland. Dette vil også kunne ramme oss i Norge.

Norske politikere gir Ukrainakrigen skylden for energikrisen. Dette er bortforklaring og kunnskapsmangel. Det er de grønne politikerne i Europa som systematisk siden 1990 har skapt energikrisen.

Den europeiske energikrisen har sitt opphav først og fremst i Tyskland der kunnskapsløse grønne politikere gjennom mange år forsikret velgerne om at det grønne skiftet, eller 'Die Energiewende', ville være den eneste veien til en 'sikker, ren og betalbar fremtid' og en 'garanti for innovasjon og fremskritt'. Disse politikerne innså aldri at sol- og vindkraft til enhver tid trenger balansekraft og at man må ha flere ben å stå på, og de har tvunget gjennom en storsatsing på fornybar energi som har destabilisert elforsyningen og med gigantiske kostnader drevet energiprisene i været.

De tyske politikerne diskuterer nå hvordan de skal få nok energi gjennom vinteren. Krisen til tross, visekansler Robert Habeck (de grønne) har kunngjort at de tre gjenværende atomkraftverkene skal stenges den 31.12.2022. De grønne har jo heller ikke villet utnytte Tysklands egne gassreserver, som jo relativt raskt kunne hjulpet landet ut av krisen. Men finansminister og FDP-sjef Christian Lindner krever nå en videreføring av både atomkraft og kullkraft fram til 2024, og han ber de grønne koalisjonspartnerne legge partipolitiske hensyn til side. «Vi må angripe problemene ved roten, disse kraftverkene trenger vi i den europeiske strømforsyningen», sier Lindner. Det blir spennende å se hvem som vinner.

Men også Nederland og Storbritannia har gjort store og avgjørende kutt i egen energiproduksjon. I Nederland produserte man i år 2000 61 milliarder kbm gass, og i 2021 bare 18 milliarder kbm⁸². I UK produserte man for 20 år siden over 100 milliarder kbm gass, og i 2021 bare 32 milliarder kbm⁸³. Og begge land har fortsatt betydelige reserver som de grønne politikerne hittil har nektet å bruke⁸⁴.

En helt ny rapport fra Global Warming Policy Foundation med tittelen «Europe's Green Experiment – A costly failure in unilateral climate policy» gir en grundig dokumentasjon av problemene med den grønne politikken⁸⁵. Rapporten er helt nødvendig lesning for den som vil ha en realistisk vurdering av situasjonen. Forfatteren Dr. John Constable uttalte «EU's energi- og klimapolitikk etter 1990 har vært en ustoppelig katastrofe for medlemslandene, med høye priser og dramatisk fallende energiforbruk, noe som tyder på sosial og reell økonomisk nedgang.»

Det viktige spørsmålet om diversifisering har alltid blitt undertrykket, i Tyskland først og fremst av SPD, og Russland ble den viktigste leverandøren av gass, olje og kull, fordi landet uten motforestillinger helt siden 60-årene har vært betraktet som en pålitelig leverandør. Tyskland har hatt mange mulige alternativer, som

⁸² <https://www.statista.com/statistics/703597/natural-gas-production-netherlands/>

⁸³ <https://www.statista.com/statistics/332211/united-kingdom-uk-natural-gas-production/>

⁸⁴ <https://www.worldometers.info/gas/gas-reserves-by-country/>

⁸⁵ <https://www.thegwpf.org/content/uploads/2022/08/EU-Climate-Policy-Failure.pdf>

egne betydelige kull- og skifergassressurser, olje og flytende gass fra andre land, men disse alternativene har alltid blitt nedkjempet av de grønne politikerne.

Energiprisene i Tyskland har steget dramatisk. På ett år har prisen på 1 MWh gass steget fra 20 Euro til mer enn 140 Euro. 62 % av befolkningen frykter skyhøye energipriser til vinteren, og krigen i Ukraina sammen med avhengigheten av Russland gjør situasjonen ekstra vanskelig. Folk som frykter gassmangel har begynt å hamstre elektriske varmeovner og vedovner, og det er allerede mangel på fyringsved for vintersesongen.

Men enkelte politikere har begynt å fordele skyld for krisen. Den 17. juli 2022 på et møte i München la Tysklands landbruksminister Cem Özdemir skylden for krisen på den forrige regjeringskoalisjonen som ble ledet av Angela Merkel⁸⁶.

-Vi har arvet en katastrofal situasjon, en katastrofe.

Det er svært interessant at Özdemir, som er en del av den nåværende koalisjonen som ledes av forbundskansler Olaf Scholz, etterlyste en debatt om de feilene som ble begått under den forrige koalisjonen, der Scholz var visekansler. Legg også merke til at Özdemir nå bruker det korrekte uttrykket, nemlig 'katastrofe'!

I 2021 bidro sol- og vindkraft sammenlagt bare med 5,2 % av Tysklands primærenergibehov, andre fornybare kilder bidro med 11 %. Olje og gass sto for 58 %, kull 16 %, og de tre gjenværende kjernekraftverkene med 6 %. Etter 20 års satsing på fornybar energi er dette et knallhardt nederlag, ettersom tyskernes ambisjoner har vært å se hele energiforsyningen under ett og elektrifisere mest mulig av primærenergien inklusive transportsektoren. I strømforsyningen bidro fornybare kilder med 40 %, hvorav biomasse omtrent like mye som solenergi, og konvensjonelle energikilder med 60 %.

Tyskland hadde et sikkert, stabilt og kostnadseffektivt elkraftsystem som gagnet en stor og konkurransedyktig industri, med en solid basisproduksjon av strøm basert på kjerne- og kullkraftverk. Kull er den i særklasse billigste og mest fleksible energikilden, derfor er et stort antall kullfyrte verk fortsatt i drift i mange av verdens land og mange nye er under oppføring i Asia og Afrika.

I hele EU er energipolitikken i dag totalt underordnet klimapolitikken. Hovedmålet de siste årene har ikke vært å sikre næringsliv og husholdninger mest mulig billig og sikker energi, men med alle midler å redusere karbonutslippene mest mulig, spesielt gjelder dette Tyskland, fordi falsifiserte modellbaserte scenarier viser at dette vil kunne bremse klimaendringene.

I Tyskland begynte utbyggingen av vindkraft allerede i 1992 og nådde et høydepunkt i 2002. Deretter avtok virksomheten fram til 2010, da man startet en offensiv som kulminerte i 2017, hvoretter installert årlig effekt falt med 70 % fram til 2021, og ved utgangen av dette året var det installert 28 230 vindturbiner. Etter 30 år med vindkraft har man nå kommet dit at man hvert år må demontere og avfallshåndtere på en forsvarlig måte stadig flere vindturbiner, et økende miljøproblem.

Med solenergi startet tyskerne i 2002, og hadde en eksponentiell vekst fram til 2012, da veksten avtok sterkt.

Når politikerne spesielt i Tyskland men også Danmark har hevdet at vind- og solkraft lenge har vært de billigste energiformene, er det avslørende å betrakte Figur 1 på neste side, som viser strømprisene i 2019 i de forskjellige landene i EU, i forhold til hvor mye vind- og solkraft de har installert per innbygger. Det er helt tydelig at Tyskland og Danmark ligger på pristoppen. Figur 1 viser med all ønskelig tydelighet at en langvarig storsatsing med enorme kostnader forbundet med den 'stadig billigere' sol- og vindkraft ikke er til gunst for strømkundene.

⁸⁶ thepostedia.com. En rekke politikere ber nå Merkel komme med en unnskyldning!

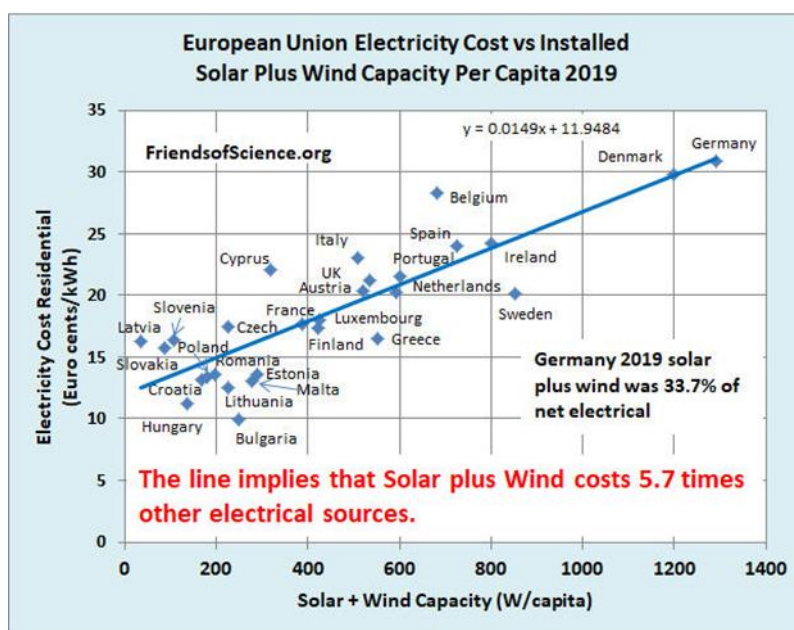
Når Norge kobler seg tett til Tyskland med en strømkabel er det en uunngåelig konsekvens at det tyske prisnivået smitter over på Sør-Norge. UK ligger et stykke nede på prislinjen på Figur 1, men har rykket kraftig opp i ledersjiktet de siste 2 – 3 årene, og også Englandskabelen bidrar nå til å øke strømprisen i Sør-Norge.

Så lenge prisene i Sør-Norge ligger under prisene i Tyskland og UK, blir det eksportert strøm!

Men hovedårsaken til dagens store problemer ble lagt først i 2011, da tyskerne bestemte å legge ned alle kjernekraftverk innen 2022. I 2019 besluttet man å legge ned kullkraftverkene og satse på mer gassimport fra Russland. I koalisjonsavtalen fra 24.11.2012 ble gass betegnet bare som 'broteknologi'.

Men etter press fra Tyskland ble gass regnet som klimanøytral energi i EU-taksonomien den 1.1.2022, selv etter protester fra de fleste andre EU-landene. Og med Russlands overfall på Ukraina ble forskrekkelsen stor, da det raskt viste seg at Tyskland ikke hadde tilstrekkelig diversifisering i energiforsyningen.

Hans-Werner Sinn er en ledende tysk økonom, tidligere professor ved universitetet i München, han ledet også det prestisjetunge IFO-instituttet for økonomisk forskning. Han toppet rankingen hos Frankfurter Allgemeine Zeitung i 2013, 2014 og 2015, og avisen skriver at 'ingen annen forsker innen økonomi har noen tilsvarende profil i media og politikk og han er også aktiv innen forskningen.' Den britiske avisen The Independent nominerte ham som en av 'de ti personer som endret verden' i 2011.



Figur 1. Strømpriser 2019 i EU, som funksjon av installert kapasitet i sol og vind, i watt per innbygger. Grafen beviser at sol- og vindkraft ikke er billig! Og i Tyskland leverte sol og vind bare 34 % av elektrisitetsbehovet (FriendsOfScience.org).

I en kommentar til EUs omfattende og offensive klimatiltak offentliggjort i Project Syndicate den 23. juli 2021 skriver Sinn blant annet:

Hvorvidt disse svimlende dristige tiltakene vil virke er et åpent spørsmål. Hva som er sikkert, er imidlertid at ved å tvinge Europeisk industri i kne og frarøve den sin konkurransevne, vil tiltakene ha en massiv negativ effekt på regionens levestandard.

Aldri har verdens sett liknende anstrengelser for å beskytte miljøet. Og sjelden, unntatt i krigstid, har markedsøkonomien blitt utsatt for den type rigid sentral planlegging som EU-kommisjonen nå foreslår.

EU koordinerer heller ikke den forpliktende utslippspolitikken med andre land – heller ikke gjennom Parisavtalen.

Rundt 70 % av de nesten 200 signaturlandene har ikke forpliktet seg til kvantitative CO₂-utslippskutt og disse landene ser i stillhet fram til at et lite mindretall av land har lovet ikke å kjøpe opp fossile brensler fremfor nesene på dem.

Sinn avslutter slik

EU's ambisiøse unilaterale klimastrategi vil gjøre Europa til en handelsbefestning, oppmuntre til grønn proteksjonisme verden over og gi andre regioner anledning til å utvikle billigere energi. Og uten at Kina, India og USA er med, vil andre land passe nøye på ikke å følge etter EU i unionens selvopnevnte rolle som verdens grønne prøveklut.

Vi tar også med et sitat fra en journalist som kjenner innsiden av den tyske politikken. Den 11. mars 2022 tar Michael Thurmman i den tyske storavisen Die Zeit⁸⁷ et knallhardt oppgjør med tysk energipolitikk under overskriften '20 år med fusk' og skriver.

Foran alles øyne kollapser nå forbundsregjeringens energipolitikk, prisene på olje, gass og strøm mangedobles. Tyskland står foran store rystelser og er selv skyld i dette. I energipolitikken har tyskerne de siste 20 årene hatt et holdningsproblem. Diversifisering og forsyningsikkerhet ble aldri prioritert. I stedet ble alle beslutninger dominert av grønn ideologi, valgkamptaktikk eller ganske enkelt korrupsjon og personlige forviklinger. Når partiene nå skylder på hverandre er det rett og slett pinlig. Den mislykte energipolitikken er et spolert flettverk fra de tre største partiene.

Men nå er det tydelig at pragmatismen begynner å vise seg. Frans Timmermans er 'Executive vice-president' i EU, og den som har ledet EU-kommisjonens arbeid med 'European Green Deal', og han har bidratt til å forankre klimanøytralitet i 2050 i EUs lovverk. Den 8. juli 2022 sa Timmermans i et intervju med The Guardian at en kortvarig tilbakevending til fossile drivstoffer er nødvendig for å komme trusselen om sivilt opprør i forkjøpet, og at trusselen om opprør kommende vinter (!!) må ha presedens foran klimaendringene. Timmermans sa utrolig nok også at dette er forenlig med 1.5-gradersmålet. Samtidig ga han støtte til utvidelse av olje- og gassutvinning i deler av Afrika, og han demper forventningene til det neste klimamøtet COP27 i Sharm el-Sheik, fordi de fleste land ikke kunne legge fram konkrete planer for lovede kutt, og fordi en konferanse i Bonn viste klart at det ikke er stor stemning blant landene for å forplikte seg mer, bortsett fra Australia, med den nye regjeringen der.

Forbundskansler Olaf Scholz insisterer nå på at G7-landene snur i fordømmelsen av oversjøiske investeringer i gassprosjekter som kan hjelpe til i utvikling av nye felter i utviklingsland.

Tilbake til de grønne:

Etter valget høsten 2021 står den grønne ideologien enda sterkere i Tyskland. Tysklands grønne utenriksminister Annalena Baerbock hentet inn Jennifer Morgan⁸⁸ som den tyske spesialutsending for internasjonal klimapolitikk. Morgan har siden 2016 vært leder for Greenpeace International og er en av

⁸⁷ <https://www.zeit.de/politik/2022-03/energiepolitik-russland-atomkraft-spd-nord-stream/seite-2>

⁸⁸ <https://www.faz.net/aktuell/politik/inland/greenpeace-chefin-jennifer-morgan-wird-baerbocks-klima-koordinatorin-17790828.html>

verdens sterkest profilerte klimaaktivister. Dette viser hvilket grep de grønne har på Tysklands klimapolitikk og det lover ikke godt for fremtiden.

For å kunne forstå problemene med en ensidig satsing på fornybar energi er det nyttig å gjennomgå grunnene til at strømprisene har steget så mye i Tyskland og det meste er uavhengig av Ukraina-krisen.

For det første har man over tid dramatisk hevet kostnadene for utslipp av CO₂, for å redusere bruken av kull, som genererer store utslipp av CO₂. CO₂-avgiftene har også økt skatter og avgifter kraftig på gasskraft, selv om utslippene er under halve sammenliknet med kull.

For det andre har man gjennom mange år fram til desember 2021 installert 29 500 vindturbiner og 1,5 millioner solstrømanlegg med astronomiske kostnader som belastes private og industrielle strømkunder. Det hevdes stadig at vind- og solkraft er billig og konkurransedyktig, men dette er teknisk sett overflødige kostnader som har kommet i tillegg til et eksisterende og velfungerende kraftsystem. For dagens tyske strømkunder (desember 2021) er skatter og avgifter 3,5 – 4 ganger så høye som selve strømprisen.

For det tredje er det et faktum at sol- og vindkraft er avhengig av vær og vind, slik at man alltid må ha kull- og gasskraft eller kjernekraft i beredskap. Kullkraftverk kan ikke stenges og startes igjen med korte tids mellomrom og eierne må derfor få betaling for en minimums beredskap, selv når det ikke er behov for strømmen, og dette er kostnadsdrivende. Figur 2 viser tilleggskostnadene som bruken av væravhengig kraftproduksjon har gitt i 2021 for EU og UK, i forhold til prisene som kjerne- og gasskraft hadde gitt. Kostnadene beløper seg til 1825 billioner Euro. Påstanden om at væravhengig kraftproduksjon er billig, er åpenbart feilaktig.

Excess costs of using Weather-Dependent power generation 2021 in EU(27) + UK				
Weather-Dependent generators	installed 2021	power generated 2021	capital overspend over Gas-firing	long-term overspend over Gas-firing
Onshore Wind	186.6 GW	41.3 GW	272 €billion	743 €billion
Offshore Wind	26.0 GW	8.9 GW	147 €billion	516 €billion
Solar PV on grid	171.1 GW	19.2 GW	204 €billion	566 €billion
All "Renewables"	383.6 GW	69.4 GW	623 €billion	1825 €billion

Figur 2. Merkostnader for væravhengig kraftproduksjon i 2021 i EU + UK.⁸⁹ Totalt 1825 billioner Euro.

For det fjerde må kull- og gasskraft levere det meste av strømmen store deler av året når sol og vind uteblir. Og med høye CO₂-kostnader blir dette svært, svært dyrt for strømkundene.

For det femte er de fleste kjernekraftverkene i Tyskland nå stengt og de siste er også besluttet stengt, men det er fortsatt et ørlite håp om at krisen fører til at stengningen utsettes, etter krav fra flere av delstatene. Stengningen kostet et par milliarder euro i godtgjørelse til energikonsernene. Stenges de siste verkene betyr dette at når sol- og vind svikter må man erstatte også den resterende kjernekraften med høyt priset kull og gasskraft, som igjen er prisdrivende. Imidlertid mener nå flere tyske politikere at man i denne krisen må kunne både forlenge levetiden på kjernekraftverkene og forsinke utfasing av kullkraftverkene. I begynnelsen av juli 2022 meldte radiostasjonen SWR at nesten 2/3 av befolkningen ønsket å videreføre kjernekraften og mer enn halvparten ønsket å videreføre kullkraften.

⁸⁹ <https://eike-klima-energie.eu/2022/07/17/die-mehrkosten-der-wetterabhaengigen-stromerzeugung-in-europa-6-2022/>

For det sjette har basisprisen på gass steget dramatisk siden 2020, dette slår også sterkt inn på strømprisen som etter alt å dømme vil fortsette å stige.

Ved å betrakte Tysklands elkraftsystem i dagene 1. til 7. mars 2022 kan vi se hvordan systemet fungerer i praksis. Effektbehovet svingte over døgnet mellom 50 og 70 GW. Landets vindturbiner har en samlet kapasitet på 65 GW, men leverte for det meste mindre enn 10 GW, og var helt nede i 1,5 GW!!! Landets solparker har en kapasitet på 55 GW, og leverte dagtid på det meste 25 GW.

Til tross for at vind- og solkraft til sammen har en betydelig overkapasitet, på 120 GW, det dobbelte av ukens gjennomsnittlige effektbehov, ble 78 % av energien denne uken levert av andre kilder, først og fremst gjenværende brunkull og steinkull som kjørte på absolutt maksimal effekt, og dernest gass (for det meste fra Russland), biomasse og kjernekraft. Med så stort innslag av kull og gass blir naturligvis strømprisen svært høy. Samtidig var det hele uken behov for både import og eksport. Dette viser med all ønskelig tydelighet at selv med 29 000 vindturbiner og en kostnadsprognose for 2025 på 5 billioner⁹⁰ norske kroner, samt merkostnader mot 2050 på mellom 5 og 30 billioner kroner (!) har tyskerne en lang vei å gå.

Da er det interessant å se på kraftutvekslingen i den nye kabelen mellom Norge og Tyskland for den samme uken. Statnett registrerer dette. Hele kabelkapasiteten på 1400 MW har utelukkende gått i én retning, mot Tyskland. Og utrolig nok har dette skjedd selv på dagtid, når Tysklands egen kraftproduksjon har vært større enn forbruket, og Tyskland har eksportert kraft til andre land enn Norge!!! Men dette er jo bare sunn forretningspraksis, for kabeleierne ønsker naturligvis å tjene mest mulig penger, og sende strøm til det markedet der prisen er høyest.

Hadde det for øvrig denne uken vært tett skydekke hadde det vært en manko i nettet på opptil 22 GW på dagtid og overhengende fare for blackout i betydelige deler av Tyskland. Landets energimyndigheter har for øvrig varslet om at det kan bli aktuelt med strømrasjonering eller -utkobling i kritiske perioder. Folk blir nå oppfordret til å droppe dusjen og ta fram vaskekluten.

Enkelte har i det siste innsett at satsingen på fornybar energi ikke løser de fundamentale problemene med den varierende produksjonen.

Vindkraft produserer på årsbasis bare 25 % av den energien den installerte effekt skulle tilsi og solkraft bare 10 %, og levert effekt varierer med vær og vind fra nær null til full effekt. Dette betyr at behovet for balansekraft er og vil fortsatt være stort og uforutsigbart.

Særlig i januar er det i Tyskland ofte en såkalt 'Dunkelflaute' der både sol og vind leverer ubetydelig over en periode på opptil 10 dager. Dette vil kreve full kapasitet av konvensjonelle kraftkilder pluss strøimport fra naboer.

Nettstabiliteten blir svakere og problemet med periodisk overproduksjon større. Tvangseksport av strøm fra Tyskland til naboene er lite populært. I Polen er det bygget omformere ved grensen som avskjerming fra det tyske nettet.

Det tyske energiforbundet viste for øvrig at det er nødvendig å bygge opp mot 50 nye gasskraftverk i Tyskland fram mot 2030 for å sikre balansekraft. Da vil avhengigheten av gass utenfra øke, siden politikerne av prinsipielle grunner ikke vil tillate bruk av landets egne skifergassressurser. Krigen i Ukraina og ambisjonene om å kutte ut russisk gass vil etter hvert føre til enorme problemer, det er usikkert om nye gasskraftverk nå blir bygget.

Det er et paradoks at velgerne har tillatt en slik utvikling. Til tross for stadige løfter fra politikerne om at sol- og vindkraft er billig og at kostnadene skal synke, har tyskerne måttet slite med en langvarig,

⁹⁰ Statista 2022

kontinuerlig og dramatisk økning i strømprisene og har i dag antagelig verdens dyreste strøm. Mange hundre tusen tyskere har hvert eneste år fått stengt strømmen siden de ikke har kunnet betale regningen. Dette har gitt oss et nytt tysk ord 'Energiearmut' eller energifattigdom. Dette ordet har forøvrig nå dessverre også blitt tatt i bruk i Norge.

Men flere og flere har endelig forstått at dekarboniseringen av Europa vil være umulig å gjennomføre med vind- og solkraft. Derfor er det i EU foreslått en ny taksonomi, et system som definerer hva som skal være bærekraftig energi. Taksonomien skal fremme og styre private investeringer mot fornybar energi og samtidig under bestemte vilkår anerkjenne kjernekraft og gasskraft som bærekraftige 'broteknologier' på veien mot klimanøytralitet.

La oss så se på de dramatisk økende gassprisene, som har tre hovedkomponenter. Og det er viktig å være klar over at disse problemene startet lenge før Russlands angrep på Ukraina.

For det første har markedsprisen på gass økt. Dette har igjen flere årsaker. Etterspørselen etter gass i Asia har økt betydelig. Vinteren 20/21 var relativt kald, slik at Europas gasslagre ble kraftig redusert. Tysklands egen produksjon av gass har sunket jevnt og Nederland har stoppet sin gassproduksjon. Sist men ikke minst, har Russland hatt en del leveringsproblemer, noen mener dette er politisk motivert. Etter Russlands angrep på Ukraina har gassprisene økt ytterligere, og om Russland gjør alvor av å bruke gass som sanksjonsmiddel vil prisene kunne eksplodere og både industri og husholdninger vil bli hardt rammet.

For det andre har kostnadene i Tysklands distribusjonssystem for gass økt. For det tredje har skatter og avgifter slått stadig hardere inn også på gasspris til forbruker.

Men drivstoffprisene har også økt. Det skyldes for det første høyere etterspørsel etter råolje. Siden pandemiens start har råoljeprisene økt mer enn tre ganger. Det er også knapphet på olje i markedet. Samtidig har både skatter, avgifter og CO₂-prising økt. I tillegg har vekslekursen Euro-Dollar forverret situasjonen. Vi har nå sett de første demonstrasjonene mot høye drivstoffkostnader i Tyskland.

Krisen har nær sammenheng med det politiske budskapet at vi kan oppnå 'Null utslipp i 2050' dersom vi satser. Dette er forankret i EUs grønne vekststrategi som kalles 'Green Deal', som politikerne hevder skal redde oss fra 'klimaendringenes eksistensielle trussel og være livlinen ut av COVID-pandemien'. 'Ingen person og intet sted skal sakke akterut' (Merk dette budskapet).

Dette er en varslet krise og den blir neppe bedre med den nye regjeringen i Tyskland som nå skal opprette et superdepartement for å framskynde det grønne skiftet. Planen går i utgangspunktet ut på å nedlegge resten av stabil kraft (kjerne- og kullkraft) tilsvarende 40 prosent av landets totale strømforsyning innen 2030.

Den tyske koalisjonsregjeringen foreslo derfor i desember 2021 å forsere utrulling av vind- og solkraft, og samtidig fase ut kullkraften. Dette tyder på dyp uforstand hos myndighetene. Dette vil øke overkapasiteten ytterligere, og produksjonen vil av vind- og solkraft vil fortsatt levere for fullt bare 25 % og 10 % av året. Kull og gass, eventuelt bare gass og muligens i noen grad kjernekraft, må i like stor grad som før sørge for den største delen av strømforsyningen. Boikott av, eller russisk struping av gass vil i høy grad forsterke problemene.

En alternativ overgangsløsning er lansert, den store overkapasiteten skal brukes til å fremstille hydrogen som skal lagres og brennes i turbiner som skal gi strøm når sol og vind svikter. En slik løsning har svært dårlig energieffektivitet, blir svært kostbar og det skal svært mye til at den kan holde energiforsyningen oppe i en ti-dagers 'dunkelflaute' som ofte opptrer i januar, når sol og vind svikter samtidig. Dette er høyt opp og langt fram. Kommersielt har denne prosessen i dag en ende-til-ende virkningsgrad på bare 40 %.

EU sitter heller ikke stille i båten. De har nå på trappene et forbud mot vedfyring som en del av 'Green Deal'. I utkastet til en ny EU-rapport kan man lese om planene. Den har tittelen: New EU Forest Strategy post-2020. Bioenergi har til nå vært en betydelig del av Tysklands fornybarproduksjon.

Det står i rapporten (side 15) at:

Bruken av hele trær for energiproduksjon bør minimeres, noe som betyr at planting av trær med henblikk på bioenergi bør unngås, og bioenergi bør heller fokusere på treavfall og rester.

Så vet vi at tyskernes knallharde satsing på klimakutt har svært beskjeden global effekt. Om tyskerne kutter utslippene med 50 % innen 2030, tilsvarer kuttet bare to uker av Kinas utslipp.

Også i England satser man stekt på karbonkutt og fornybar energi. Mens forbruket over døgnet vanligvis varierer mellom 25 og 45 GW, har britene nå en installert kapasitet på 101 GW, hvorav 47 GW fornybart. Likevel var det i 2020 bare 41 % av strømproduksjonen som var basert på fornybar energi⁹¹. Samtidig reduserte britene fra årene 2010 til 2021 den kullfyrte kapasiteten med hele 77 % fra 23,7 GW til 5,4 GW, og det er klart at dette er svært problematisk. En fortsatt økning av vind- og solkraft vil øke overkapasiteten uten at dette får noen virkning når det er lite vind og sol. Da er landet fortsatt avhengig av fossil energi, kjernekraft og import.

I 2020 var 28 % av primærenergien importert samtidig som landet importerte 22 TWh elektrisk kraft. UK er ikke lenger selvforsynt med elektrisk energi. Og engelske strømkunder raser.

«Det er på tide å droppe agendaen Net Zero»

Dette var overskriften i lederartikkelen den 12. mars 2022 i det britiske ukemagasinet The Spectator, som har samme eiere som storavisen The Daily Telegraph. Her heter det videre:

Gjennom år har den britiske energipolitikken vært en øvelse i ønsketenkning. Vi har levd i en fantasiverden der Britain på en eller annen måte skal kunne oppnå 'Netto null' i 2050 uten å betale en seriøs økonomisk pris, og hvor ingen skulle bli noe særlig fattigere som resultat. 'Ikke en eneste striskjorte i sikte' sa statsministeren, til tross for at de fleste uavhengige vurderingene sa at netto null ville koste mellom 36 000 og 50 000 pund per husholdning.

Nå biter realitetene. Å redusere utslipp er viktig for politikerne, men forsyningssikkerhet er helt vitalt, og Europa har blitt tvunget til å forsone seg med dets avhengighet av russisk olje og gass. Denne avhengigheten er så befestet at det er mulig at Vladimir Putin trodde at Europa heller ville la være å forsvare Ukraina enn å ilegge ham sanksjoner. Dersom dette var Putins tanker, var det en feilberegning. Europa har i fellesskap valgt å lide. Spørsmålet er nå hvordan dette skal gjennomføres.

En febrilsk leting etter alternativer har begynt som har innvarslet en ny æra med energirealisme. De tyske grønne har lettet på sin opposisjon mot kjernekraft og det er tegn på at UK forlater agendaen netto null. I dag koster det rundt 1 300 pund å varme opp en gjennomsnittlig husholdning. Det estimeres at dette vil øke til 3 000 pund senere dette året, og det er før andre inflatoriske kostnader for mat og dagligvarer som følge av sanksjonene.

Med dette bakteppet kan 'Netto null' ikke vare. I stedet trenger UK en voksen energipolitikk.

UK burde beholde sin status som verdensleder i karbonkutt, men burde ikke forsøke å gå lenger eller fortere enn våre viktigste industrielle rivaler. Det ville innebære altfor store politiske og økonomiske kostnader uten noen signifikant fordel for planeten. Vi trenger en samordnet energipolitikk som kombinerer forsyningssikkerhet, økonomisk stabilitet og geopolitisk realisme.

⁹¹ Tallene er avhengige av kilden. De fleste tilgjengelige kilder gir litt forskjellige tall.

Etter at Liz Truss ble statsminister har imidlertid agendaen Net Zero fått en bråstopp⁹². Truss har nå uttalt at det må bli et skifte, for å sikre at landet ikke igjen kommer i denne posisjonen. Forbudet mot utvinning av skifergass droppes øyeblikkelig og det innledes en ny æra med utvinning av olje og gass i Nordsjøen. Hun sa at det kan komme gass ut av brønnene innen 6 måneder og hun ønsker at UK skal bli en nettoeksportør av energi i 2040. Vi får håpe at Truss klarer å gjennomføre dette, til tross for store protester fra de grønne, som heller vil ha mer vind- og solenergi og mer import fra Norge.

Vi er også nødt til å nevne Sverige, som kappes med Tyskland om å lede an på dekarboniseringen innen EU. Også her ville man legge ned kjernekraften som i 2021 sto for hele 31 % av strømforsyningen, fem reaktorer er allerede stengt for godt. Men høyresiden i Sverige vil ha kjernekraft, så det er uvisst hvordan situasjonen vil utvikle seg i disse krisetider.

Svenskene har satset hardt på vind- og solkraft, som sto for 28,5 % av elforsyningen, mens varmekraft leverte 15,5 % og vannkraft 42 %. Med en ytterligere og kraftig økning av vindkraft både på land og til havs vil man få de samme problemene som i Tyskland med perioder med henholdsvis overkapasitet og underkapasitet, og vil måtte bygge ut en eller annen form for basiskraft, kanskje bio varmekraft, (som faktisk gir større utslipp enn kull). I Norge kan vi når forholdene tillater det lett spare på vannet gjennom å tappe magasinene mindre. Sverige har ikke den samme mulighetene, de har mindre magasinenergi og mer elvekraft enn Norge. Også Sverige har i dag dyr strøm. Enkelte ganger har spotprisen vært over 6 kroner per kWh, og folk er opprørte.

Percy Barnevik var i en lang periode konsernsjef og deretter styreleder i det verdensledende energikonsernet ABB, og regnes som en av de mest framgangsrike forretningsmenn i Sverige gjennom tidene. Han har uttalt⁹³

-Vi har i Sverige billig el, vi har ren el, vi har säker el, vi har kort sagt den energiförsörjning som alla andra länder skulle vilja ha. Och vår huvudsakliga bekymmer är hur vi på kortast möjliga tid ska komma ur denna situation.

Sverige har nylig (juli 2022) stengt to kjernekraftverk og skal stenge to til. En av verdens ledende klimaforskere, svensken Lennart Bengtsson skriver (oversatt fra svensk)⁹⁴

-Dagens svenske energipolitikk har forlatt virkelighetens verden. Det er strengt tatt bare å vente på kollapsen. Blir det en streng vinter dreier det seg om et halvår. Siden skal det bli interessant å få vite hvem som kommer til å få skylden.

Statens myndighet Svenska Kraftnät, som forvalter Sveriges strømnnett, varslet i begynnelsen av august 2022 at husholdninger og bedrifter i Sverige vil få planlagte strømvbrudd i løpet av den kommende høsten og vinteren⁹⁵. Bakgrunnen for det drastiske tiltaket er at hele strømnettet ellers risikerer å kollapse på grunn av «gjentakende kraftmangel», eller med andre ord at det er vindstille og at regjeringen har lagt ned den strømproduksjonen som faktisk fungerte.

Svenska Kraftnäts sjefstrateg Niclas Damsgaard avdramatiserer og bagatelliserer tiltaket ved å sammenligne de styrtede strømvbruddene med «et ordinært strømvbrudd».

– Man kopplar bort en grupp kunder under en viss tid och sedan får de tillbaka elen. Det som är skillnaden är att vi vid dessa tillfällen skulle ha exceptionellt höga elpriser, sier Damsgaard til SVT.

⁹² <https://notalotofpeopleknowthat.wordpress.com/2022/09/08/energy-price-freeze-announced/#more-58429>

⁹³ <https://www.atl.nu/stoppa-hetsjakten-pa-smaskalig-vattenkraft>

⁹⁴ Klimatupplysningen.se

⁹⁵ <https://www.document.no/2022/08/01/kald-og-mork-vinter-venter-sverige-planlegger-a-koble-fra-stromnettet/>

Som vanlig har svenske medier allerede startet arbeidet med å beskytte de ansvarlige. Nå publiseres det muntre tekster om hvor koselig det skal bli å ta på seg tøfler og strikkesenser og henge ved stearinlysene. Må vi også ha det så varmt i hjemmene våre? Eller ta en dusj? Det er fint å bo litt primitivt i ferien på hytta, så hvorfor ikke forlenge hyggen til også å omfatte den vanlige boligen i vinter?

24. Den norske strømpriskrisen

Stein Storlie Bergsmark

Fysiker og tidligere seniorforsker i energibransjen

Norske politikere som Solberg og Støre gir Ukrainakrigen skylden for den europeiske energikrisen, som også påvirker den norske strømprisen. Dette er bortforklaring, kunnskapsmangel og ansvarsfraskrivelse. Det er et ubestridelig faktum at strømpriskrisen skyldes at politikerne ute og hjemme aldri har forstått konsekvensene av sin politikk. Det er først og fremst de grønne politikerne i Tyskland som systematisk siden 1990 har skapt energikrisen i Europa.

I Norge har Statnett overbevist politikerne om at strømkablene til Tyskland og England skulle hjelpe Norge i hydrologisk tørre år, mens vi nå tydelig observerer at det diametralt motsatte har skjedd. Kablene har importert tyske strømpriser og eksportert så mye strøm at det tilsvarer fallet under normal fyllingsgrad på denne tiden av året! Likevel har Støre flere ganger pekt på tørrår som en av årsakene til de høye strømprisene, «Vi er i en ekstraordinær situasjon med lav magasinifilling, tørrår ikke bare i ett, men to år (Aftenposten 3.8.2022). Faktisk.no har undersøkt dette, og skriver:

-Hva som kan defineres som et tørrår kan variere. Om vi tar utgangspunkt i NVE sin definisjon, har det ikke vært tørrår i Norge verken i 2021 eller så langt i 2022. Forrige gang det var tørrår, var i 2010, ifølge NVE.

Det er også liten vilje til å begrense eksporten. Norge har påtatt seg ansvaret for å hjelpe til med å bøte på Tysklands selvpåførte energikrise. Uansett hvordan man betrakter situasjonen, er det et faktum at den norske strømpriskrisen ene og alene skyldes samtidige politiske feilgrep og uforstand i flere land. Norske politikere sier de ikke kan begrense eksporten av hensyn til solidaritet med andre land, eller at en begrensning ikke vil redusere strømprisen i Norge.

Det er svært viktig å merke seg at utbygging av vindkraft under det nåværende utvekslingsregimet ikke vil redusere strømprisene i Sør-Norge. Utbygging vil bare gi redusert pris dersom vi regulerer utenlandshandelen, eller dersom EU og UK oppnår full energibalanse.

Energiloven av 1990 åpnet for et fritt marked for kjøp og salg av elektrisk energi, og dermed også en energiutbygging som er mer markedsstyrt og mindre avhengig av prognoser og politiske vedtak. Loven plasserte Norge i fremste rekke internasjonalt med hensyn til liberalisering og frislipp av elektrisitetsomsetningen.

Våre politikere har også innført andre tiltak som øker strømbehov og strømpris, elektrifisering av sokkelen, elbilpolitikken, store planer om batterifabrikker, kabler til utlandet og forbud mot å bruke oljefyring. At disse tiltakene måtte få stor innvirkning på strømprisen må jo politikerne ha visst om. Å få ned utslippene synes også her hjemme å være et slags overopphøyd mål uten å ta hensyn til konsekvensene.

Det har de to siste årene blitt åpnet to nye kabelforbindelser til utlandet, Tyskland og England, og vi har nå fire sjøkabler kabler for kraftutveksling. Kraftproduksjonen i Norge var i 2021 på 157,1 TWh, det høyeste som er registrert i statistikken. Samtidig hadde vi et eksportoverskudd på 17,6 TWh, selv om tilsiget i 2021 ifølge NVE var hele 57,5 TWh mindre (!) enn i 2020. Prisonsrådene NO2 Sørlandet forbinder oss således med Danmark, Nederland, Tyskland og Storbritannia, og hele 84 % av vår netto utveksling dette året gikk til disse landene, hvorav 27 % til Tyskland og England i de to nye kablene. (Kilde for dette avsnittet er SSB).

Med kraftkabelen NordLink til Tyskland med kapasiteten 1,4 GW, er vi tett koblet til det tyske kraftmarkedet med Europas høyeste strømpriser, og dette har utvilsomt drevet strømprisene kraftig opp her hjemme, selv om politikere og energidirektører hevder det motsatte. Og med den nye kabelen North Sea Link til England med kapasiteten 1,4 GW er vi også koblet opp mot det engelske kraftmarkedet som

også har stigende priser. De to kablene har en samlet eksportkapasitet på 24 TWh per år, og har femdoblet eksponeringen mot dysfunksjonelle energimarkeder med galopperende priser.

Høsten 2021 gikk britene inn i en akutt energikrise. Det har vært lite vind, og kamp om gass internasjonalt. Hele høsten fra 1.10.2021 til 31.12.2021 kjørte North Sea Link med halv kapasitet (694 GW) kontinuerlig i én retning, fra Norge til England. Allerede den første uken i oktober 2022 hadde kabelen tjent inn rundt 130 millioner kroner! Det fremholdes at kabelen vil kunne gi norsk vannkraft til 1,4 millioner britiske husstander og at britisk vindkraft vil gå i retur til Norge når det blåser godt i UK. Det siste har vi sett lite til i 2022. Politikerne forstår verken grunnlaget for eller konsekvensene av deres tiltak.

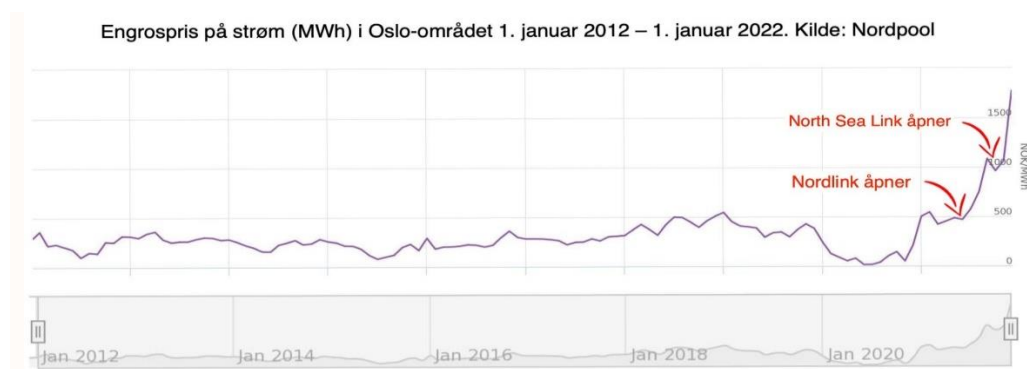
Politikerne har heller ikke fått hjelp av bransjefolk eller forskere som hevder å kjenne framtiden. Det var mange kritiske røster som hevdet at de nye sjøkablene ville øke strømprisene. Men et par år før kablene ble satt i drift hadde både NVE og Cedren beregnet at nye utenlandskabler på kort sikt ville gi en prisøkning på 1,5 -2 øre per kilowatttime fra dagens historisk lave nivå⁹⁶. Dette fremstår i dag som ukvalifisert syning.

NVE hevdet også

-Og på lang sikt, derimot, er det gode sjanser for at økt tilknytning til kontinentet vil gi lavere kraftpriser. Dette fordi vi får nytte godt av billig overskuddskraft i perioder med mye sol og vind.

Lenge var det ingen politiker som ville innrømme at de to nye sjøkablene var viktige drivere av strømprisen i Sør-Norge, men i et oppslag i Nettavisen den 20. juli 2022 uttalte Ola Borten Moe at det lå feilaktig informasjon til grunn for beslutningen om strømkabelavtalene med Storbritannia og Tyskland.

Det er åpenbart at politikerne undertegnet kabelavtalene uten å ha den fjerneste anelse om konsekvensene. Olje- og energidepartementet skrev i 2012 i en pressemelding: «Kablene vil bli brukt til lønnsom kraftutveksling ved at strøm vil gå til Norge når prisene i Tyskland og Storbritannia er lavere enn her. På samme måte vil vi eksportere når prisene er høye i utlandet.» Kabelavtalene ble solgt inn som en stor felles fordel for både Norge, Tyskland og England. Støre, Solberg og en rekke fagfolk hevder stadig at kablene ikke har betydd mye for strømprisen, det snakkes om maksimalt 10 øre per kWh. Dette er åpenbart galt, det ser vi på Figur 1.



Figur 1. Engrospris på strøm i Oslo-området jan 2012 – jan 2022⁹⁷.

I mars 2022 meldte Statnett at kablene øker prisene med ca 10 %. Senere har Volue Insight konkludert med at kablene øker prisene med 25 %. Det er ingen grunn til å stole på slike simuleringer. Resultatene er helt

⁹⁶ <https://www.sintef.no/siste-nytt/2018/frykten-for-nye-utenlandskabler-er-grunnlos/>

⁹⁷ <https://www.document.no/wp-content/uploads/2022/01/engrospris-pa-strom-oslo-2012-2022-nordlink-north-sea-link.jpeg>

avhengige av de skjønsmessige faktorene analytikerne legger inn. Det er helt usannsynlig at noen har full oversikt over situasjonen. Og det er grunn til å tro at analytikerne av politiske grunner havner på relativt lave tall. Dette gjelder spesielt Statnett, som har mye av ansvaret for dagens strømpriskrise.

En familie i Agder brukte i desember 2020 ca 2500 kWh og betalte kr 1278, dvs kr 0,52 per kWh. I desember 2021 var det omtrent samme forbruk, men med prisen 3772 kroner, dvs kr 1,55 per kWh. I september 2022 ga Agder energi kundene et fastpristilbud for november og desember 2022, pris kr 6,49 (!) per kWh. Da ville prisen for samme forbruk uten strømstøtte ha blitt kr 16 225. Agder energi produserer strøm for mindre enn 11 øre per kWh. Fastpristilbudet gjenspeiler et politisert kraftsystem i katastrofal ubalanse.

Kunne eller burde utviklingen i Tyskland fra 2012 til nå vært forutsett? Alt tyder på det. Vi vet at i 2012, da kabelavtalen ble undertegnet, hadde Tyskland allerede installert 30 GW vindkraft, like mye som den norske regjeringen i 2022 hevder den vil bygge innen 2040, og problemene med den uregulerbare vindkraften hadde allerede begynt å gjøre seg gjeldende. I år 2000 startet de tyske strømprisene å stige og fram til 2012 steg prisene med hele 86 %. Samtidig hadde tyskerne besluttet suksessivt å legge ned alle atomkraftverkene innen 2022.

Hadde de norske ekspertene studert utviklingen av Tysklands ambisiøse klimapolitikk, strømprisens kraftige økning fra år 2000 fram mot 2012, og sett hvordan forholdet mellom uregulerbar og regulerbar kraft var i ferd med å forverre seg, samt innføring av CO₂-prising, samtidig som troverdige metoder for lagring av elektrisk kraft var utenfor rekkevidde, burde de ha forstått at den tyske kraftprisen ville fortsette å stige også i årene etter 2012. Og de burde følgelig ha forstått at kraftflyten gjennom en kabel, i et fritt marked, vil gå mot markedet med de høyeste prisene, og at Norge ville måtte importere tyske strømpriser.

Krafteksporten har bidratt til en lav fyllingsgrad i vannmagasinene i Sør-Norge, som igjen har bidratt til høye strømpriser høsten 2021 og første halvår 2022. Til tross for lav fyllingsgrad har utenlandskablene eksportert betydelige mengder energi og dette har forverret situasjonen betraktelig. Utenlandskablene har femdoblet den direkte eksponeringen mot markeder der gassprisen er avgjørende for strømprisen!

Regjeringen Solberg har ifølge prof Øystein Noreng ikke forstått rekkevidden av tilslutningen til ACER⁹⁸. Og olje- og energiminister Tord Lien utsatte utrolig nok den viktige byggingen av to sentrale og helt kritiske overføringsnett på Nord-Vestlandet med 10 år, fordi det «ikke var behov» disse kablene⁹⁹. Frank Hansen i Kvernstad Kraft uttaler at utsettelsen er oppsiktsvekkende, siden kabelforbindelsene jo var en forutsetning for vindkraftutbyggingen på Fosen, det var vindparken som skulle betale linjen fra vindkraftproduksjonen til stamnettet. Om denne beslutningen var feilaktig den gang, kan nordlendingene være glade i dag. Med en full sammenkopling mellom kraftnettene i nord og sør, ville strømprisene i nord kunnet øke i samme takt som prisene i sør.

Til tross for rekordlav vannstand i Sør-Norge og høye strømpriser har politikerne fram til juli 2022 ikke våget å legge begrensninger på strømeksporten, fordi dette ville true grunnlaget for kabelavtalene og energipolitikken i ACER. Det viser at ACER til tross for argumenter om det motsatte, vil påvirke den norske strømprisen.

Vi må også nevne den norske satsingen på elbilbatteriproduksjon som vil bruke enorme mengder elektrisk kraft om produksjonen kommer til å foregå som planlagt. Nettavisen skriver den 18. august at «Dette kan

⁹⁸ Professor om «strømkrisen»: Solberg-regjeringen forsto nok ikke konsekvensene av ACER | Resett

⁹⁹ DN, 5. august 2022

bli en katastrofe både for strømkunder og skattebetalere.»¹⁰⁰ Man regner med at det vil kreves 5 – 6,5 MWh for å produsere et Teslabatteri med 100 kWh kapasitet. Teknisk Ukeblad skrev i 2021 at batterifabrikken Morrow i Arendal vil bruke opp mot 2,6 TWh strøm i året. Med dagens strømpris i Arendal på opp mot 5 kr/kWh vil den årlige strømgregningen kunne bli på mer enn 10 milliarder kroner, og anslagsvis rundt 30 000 kroner per batteri! Samtidig er det uhyre små utsikter til at strømpriskrisen løses før fabrikken etter planen skal stå ferdig i 2024. Morrow vil uansett kunne true strømsikkerheten for vanlige strømkunder, og vil antagelig kunne sikre seg lavpriskontrakter om vanlige kunder bare kan drømme om. Det gjenstår for øvrig å sjekke om Morrrows verdikjede i alle ledd vil følge menneskerettighetene og sørge for anstendige arbeidsforhold.

Sivilingeniør Kjell Erik Eilertsen er en meget kunnskapsrik kommentator. Han skriver følgende på Facebook den 12. august 2022.

I Statnetts konsesjonssøknad for kablene til Tyskland og England omtales det norsk-svenske kraftsystemet som ett. Statnett solgt inn til politikerne at kjernekraft og kullkraft fra Tyskland og England skulle hjelpe det norsk-svenske kraftsystemet i hydrologisk tørre år (det står svart på hvitt som hovedpunkt i konsesjonssøknaden). De hydrologisk tørreste årene i Sør-Norge siden århundreskiftet har vært 2010 og 2006 hvor strømprisen var hhv 44 øre og 40 øre i gjennomsnitt.

2021 og 2022 var og er litt tørrere enn normalt men ikke på Vestlandet og ikke i nærheten av 2010 og 2006, målt etter tilsig. Men hvor ble det av den tyske og britiske termiske kraften som Statnett solgte inn som forsyningssikkerhet til politikerne?

Den britiske kullkraften er praktisk talt avviklet. Den tyske kjernekraften er redusert med 70 % og den tyske kullkraften er halvert. Vel vitende om at disse kraftkildene var besluttet nedlagt solgte likevel Statnett dette inn som «forsyningssikkerhet» til beslutningstakerne.

Svenskene har for lengst skjont at dette var en bløff, og har derfor fyrt opp oljekraftverket Karlshamn som konsumerer 140 000 liter fyringsolje i timen. De rister sikkert på hodet over at norske politikere har innført forbud mot parafin til oppvarming i norske hjem.

Magasinfyllingen i Sør-Norge ligger 10,8 TWh under normal fyllingsgrad på denne tiden av året. Interessant nok tilsvarer denne mankoen kraftmengden som er netto eksportert til Tyskland og England gjennom de nye kablene siden de åpnet.

Statnett hevder like fullt at strømprisen ville vært like høy og magasinfyllingen like lav uten kablene til Tyskland og England. Den påstanden er et av de mange mysteriene som serveres fra Statnetts ledelse. Og, Olje- og energiminister Terje Aasland sider det samme. Ja, alle politikerne i Arbeiderpartiet og Høyre sier det samme i kor, med det samme manuskriptet fra Statnett. Men kunne Olje- og energiministeren og Statnett i alle fall svart på ett spørsmål?

Siden det norske og det svenske kraftsystemet omtales som ett, hvorfor er det da slik at strømprisene på Østlandet NO1 har ligget hele 47 % høyere enn strømprisene i tilstøtende region i Sverige SE3 etter at kablen til England ble åpnet i fjor. Ser fram til svar. (Ref SSB, NVE, Nord Pool).

¹⁰⁰ <https://www.msn.com/nb-no/okonomi/nyheter/dette-kan-bli-en-katastrofe-b%C3%A5de-for-str%C3%B8mkundene-og-skattebetalerne/ar-AA10MZUB?ocid=entnewsntp&cvid=5cb7e60df10d428983be8163d9fc27a9>

25.Spetalen: Politikere med bortforklaringer om strømkrisen

Stein Storlie Bergsmark

Fysiker og tidligere seniorforsker i energibransjen

Først en innledning:

Tyskland og England har til sammen et gjennomsnittlig effektbehov på ca 90 GW. Til sammen har de en kapasitet for kraftgenerering på 220 GW. Til tross for at kapasiteten er rundt 2,5 ganger behovet, opplever landene en akutt strømkrisen. Dette er konsekvensene av en langvarig politisk besluttet opptrapping av vind- og solkraft, uten å sikre balansekraft som dekker kraftbehovet når vind- og solkraft uteblir. At politikere har tillatt en slik utvikling er helt uforståelig. Medisinen synes å være mer av det samme, en forsert utbygging av vindkraft. Om landene dobler kapasiteten til 440 GW, er de like sårbare som i dag, de nettene der det er lite eller ingen vind.

Med en samlet norsk eksportkapasitet på 2,4 GW, dekker de to utenlandskablene bare 2,5 prosent av de to landenes effektbehov. Dette er altfor lite til å avhjelpe krisen, men tyske og engelske politikere er desperate og hevder at 'alle monner drar', samtidig som norske politikere hevder at eksporten har avgjørende betydning for mottakerlandene.

Så til Spetalen:

Sivilingeniør Øystein Stray Spetalen har satt seg nøye inn i Europas behov for energi og hva den norske strømeksporten betyr. I Nettavisen den 22.8. 2022 kommer Spetalen med en kraftsalve under overskriften «Jonas Gahr Støre og andre politikere forvirrer folk med bortforklaringer om strøm.¹⁰¹»

-Norsk strømeksport betyr nesten ingenting for Europas kraftbehov, men ødelegger den norske kraftbalansen, sier Spetalen, og fortsetter: Det eneste som kan redusere Russlands skadevirkninger på Europeisk økonomi er å øke produksjonen av norsk olje og gass.

Spetalen sier at norsk vannkraft betyr lite i den totale energisituasjonen, og fortsetter

– Europa importerer hvert år en energimengde på ca 4 000 terawattimer (TWh) i form av naturgass. Av dette kommer i et normalår omtrent 2 000 TWh fra Russland. Norge leverer naturgass tilsvarende en energimengde på 1 000 TWh til Europa hvert år. Til sammenligning er eksporten av norsk vannkraftenergi gjennom kablene til Tyskland og England kun estimert til 15 TWh pr år. Altså ca 1,5 prosent av den energimengden Norge eksporterer i form av naturgass.

-Eksporten av norsk vannkraft betyr dermed ingen ting for kraftbalansen i Europa. Vannkraft-eksporten er rundt 1,5 prosent av energimengden Norge selger gjennom gass eksporten. Regnestykket viser at det beste Norge kan gjøre for å redusere energikrisen i Europa er å øke produksjonen og eksporten av naturgass og olje.

Spetalen er oppgitt over partilederdebatte under Arendalsuka, der han mener at ledende politikere enten bevisst feilinformerer eller ikke besitter tilstrekkelig kunnskap om energisituasjonen i Europa til å kunne føre en saklig diskusjon. Kunnskapen hos mediene om energi og energiproduksjoner dessverre så lav at de heller ikke kan medvirke til en faktabasert debatt.

Prisen vi nå ser på strøm på det frie markedet skyldes ikke mangel på energi i Norge, men at utenlandske spekulanter må dekke inn sine shortposisjoner på strøm. Nordmenn betaler skyhøye strømpriser for å

¹⁰¹ <https://www.nettavisen.no/okonomi/oystein-stray-spetalen-jonas-gahr-store-og-andre-politikere-forvirrer-folk-med-bortforklaringer-om-strom/s/5-95-613265>

hjelpe europeiske spekulanter og det er norske forbrukere som får regningen. De 15 TWh norsk vannkrafteksport hjelper lite med å dekke inn de 1 000 – 1 500 TWh Europa mangler pga mangel på russisk gass, sier han.

Kommentarer fra redaktøren SB:

I denne sammenheng menes det med shortposisjoner at strømselskaper har inngått fastpriskontrakter med forbrukere og andre kjøpere uten å ha dekket seg inn i den andre enden. Mange spekulanter har tjent enorme summer på kraftsalget. Men nå kommer det fram at mange kraftselskaper går med underskudd etter nettopp å ha spekulert med langsiktige kontrakter i denne markedet. Et titalls strømleverandører i UK har på denne måte gått konkurs det siste året.

Men også norske selskaper kan ha tapt. Agder energi tapte 2,8 milliarder på kraftspekulasjon i 2. kvartal 2022 ifølge kvartalsregnskapet. Men selskapet hevder at tapene ikke er reelle og at de har tjent godt. Situasjonen er uoversiktlig for oss på utsiden. Sikkert er det imidlertid at kraftmarkedet er gjennomsyret av spekulasjon. Men det utrolige kommer nå: I september 2022 tilbød Agder energi sine strømkunder en fastpris for november og desember på 649,9 øre per kWh, inkludert avgifter og MVA. Når vi leser fra selskapets siste årsrapport at kostnaden for produksjon av 1 kWh er under 11 øre, er fastpristilbudet en politisk og for anstendige skandale.

Spetalen fortsetter:

-Den store tabben er ikke at vi bygget de siste kraftkablene, men at Norge har tilsluttet seg EUs energibyrå ACER. Å ha kabler kan være smart, da kan vi importere strøm når det blåser i Europa og spare på vannkraften – og eksportere kraft når prisene er gunstige.

Spetalen mener at løsningen er å regulere eksporten og importen og frikoble seg fra dagens markedspriser på de europeiske strømbørsene. Når norske politikere skylder på Putin, så er det kun for å dekke over sine egne feil.

Politikerne snakker om Putin for å få søkelyset bort fra det som er viktig, nemlig at vi har underlagt oss EUs regler for elektrisitetstiltak. Det var en kjempetabbe, mener han.

– Jeg har god erfaring med olje, gass, sol og hydrogen. Det blir for dumt når politikere mener at 10 TWh med ekstra vind eller bygging av solparker de neste 10 årene skal hjelpe på energibalansen for Norge og Europa. Norges beste bidrag dersom formålet er å bli mer uavhengig Russland, er å øke eksporten av naturgass.

-I dag koster strømmen i Sør-Norge nærmere 500 øre per kilowattime, mens produksjonsprisen er et sted mellom fem og ti øre. Selv om staten betaler tilbake rundt 40 milliarder kroner, så er det småtteri i forhold til fortjenesten stat og kommuner har på de ekstreme strømprisene.

15 terawattimer er det samme som 15 milliarder kilowattimer. Med en eksportpris på fem kroner, betyr det 75 milliarder kroner i året på eksporten. Men de store pengene tjenes på at også norske bedrifter og husholdninger må betale ekstrempriis for strøm fra de offentlige kraftprodusentene. I runde tall produserer stat og kommuner i Sør-Norge rundt 110 milliarder kilowattimer i året. Med dagens kraftpriser gir det en fortjeneste på godt over 200 milliarder kroner i året på strømsalget innenlands.

I tillegg kommer merverdiavgiften på 25 prosent, så det er enkel matematikk at stat og kommuner tjener grovt på de høye strømprisene, selv om noe betales tilbake. Husholdningene i Sør-Norge brukte i fjor rundt

32 terawattimer, viser tall fra Statistisk sentralbyrå. Spetalen blir helt oppgitt over bortforklaringene om at Norge må eksportere elektrisitet for å bidra til den europeiske mangel på strøm etter Vladimir Putins og Russlands invasjon av Ukraina.

– Norsk strøm betyr minimalt i forhold til energien vi eksportere via gass. Klarer vi bare å øke gasseksporten med 1,5 prosent, så betyr det like mye som all elektrisiteten vi eksporterer.

– Det er en bløff for å dekke over at politikerne gjorde en gigantisk tabbe ved å innordne seg ACER, sier Øystein Stray Spetalen til Nettavisen.

26. Havvind er ekstremt dyrt og dårlig

Stein Storlie Bergsmark

Fysiker og tidligere seniorforsker i energibransjen

-Nå har regjeringen og alle dens meningsfeller muligheten til å vise at de faktisk har lært noe fra Tyskland og alle andre land som har måttet betale dyrt og feilslått energipolitikk, skriver forskeren Jan Emblemsvåg (NTNU) i Universitetsavisa.¹⁰²

Som en aktuell og slående illustrasjon til dette kan vi betrakte et oppslag i MailOnline 27. mars 2022, der den britiske regjeringens planer om ny vindkraft blir kraftig kritisert, på bakgrunn av de dårlige erfaringene forbrukerne hittil har hatt med vindkraften.



The screenshot shows a news article on MailOnline. The title is: "Madness of our worship of wind: They despoil our glorious countryside, add £6 billion a year to our household bills and are arguably the most inefficient solution to our energy crisis. So why is the Government planning to make it even easier to build them?". Below the title is a bulleted list:

- Four per cent of total primary demand for energy was supplied by wind power
- Wind industry has been fattened on subsidies of more than £6 billion a year
- Turbines to be given easier planning process ride than housing or gas drilling

Den norske regjeringen vil bygge 30 GW havvind innen 2040 og argumenterer med at dette vil gi mer enn nok ny kraft til eksisterende og ny industri, enorme eksportmuligheter for norsk teknologi og at det vil være viktig for det grønne skiftet i Europa.

Som kommentar til dette skriver Emblemsvåg:

-Landets ledere overser grunnleggende fysiske realiteter når de satser på havvind. Mange av disse anleggene vil komme inn under de samme værssystemene som hovedtyngden av vindkraftanleggene i Vest-Europa og vil gi overproduksjon eller manglende produksjon om hverandre, på daglig nivå. Dette betyr store behov for balansekraft, som i 26 OECD-land er gasskraft. Summen av dette blir svært varierende og sterkt økende strømpriser. Analyse av prisene i Italia, Tyskland og Spania fra 2008 til 2014 viser alle en ting – mens grossistprisene faller, noe som betyr dårlig inntjening for kraftprodusentene med mindre de mottar subsidier, så stiger sluttkundeprisene med mange titalls prosent. Tyskland har de senere årene ligget på de høyeste prisene i verden, og den tyske riksrevisjonen beskriver Energiewende som en «trussel mot tysk økonomi, industri og befolkning».

Vi vet at Tyskland og England har planer om dramatisk opptrapping av vindkraft. Jo mer disse landene bygger ut, jo mindre interessant vil det være for dem å importere norsk vindkraft.

I Finansavisen gir Emblemsvåg en økonomisk analyse av prosjektet¹⁰³.

-Data fra ledende vindindustrikonsern indikerer investeringskostnader på nesten 840 milliarder kroner eksklusiv finanskostnader, skatt, inflasjon og prosjektutfordringer (avrundes til 1000 milliarder kroner).

¹⁰² <https://www.universitetsavisa.no/havvind-jan-emblemvåg-strom/havvind-er-dyrt-og-darlig/363282>

¹⁰³ <https://finansavisen.no/nyheter/debattinnlegg/2022/06/14/7881482/33-gw-havvind-et-historisk-tapsprosjekt>

Årlige driftskostnader blir nominelt 30 milliarder kroner. Flytende havvind er dyrere. NVE's tall tilsier en investering på 1 673 milliarder kroner for 33 GW flytende havvind! Global gjennomsnittlig livsløpskostnad for bunnfast havvind er 78 – 125 USD/MWh, eller gjennomsnittlig ca 85 øre/kWh.

-Prosjektet vil gi 130 TWh i året hvis man bruker IAE's globale gjennomsnittlige kapasitetsfaktor på 45 prosent. Denne produksjonen er tallmessig tilsvarende dagens vannkraftproduksjon, men der stopper likhetene. Vannkraft sikrer systemstabilitet med riktig frekvens og spenningsstabilitet, lave kostnader uten balansekraft og forutsigbarhet for folk. Vindkraft gir ikke dette. Behovet for balansekraft i backup vil være like stort som havvindproduksjonen, men hvor skal den komme fra og til hvilken kostnad?

-Dersom 45 øre/kWh er en fornuftig kostnad for elektrisitet i Norge, blir merkostnaden ved havvind 40 øre/kWh, eller 52 milliarder kroner i året.

I Finansavisen 19. november 2021¹⁰⁴ skriver Emblemsvåg også

-Tar man utgangspunkt i idealiserte, uavhengige værssystemer, viser [en simulering](#) at man trenger faktisk fire vindkraftanlegg for å klare å garantere produksjonen av ett, og LCOE¹⁰⁵ blir minst tre ganger høyere enn det mange tror. Dessverre er virkeligheten verre. I toppåret 2020 produserte vindkraften i Norge 9,9 TWh, men [timesproduksjonen var nede i 8,3 MWh](#), og i omtrent 100 dager i året var totalproduksjonen under 20 prosent av kapasiteten!

-Tyskland har subsidiert fornybarbransjen med 500 milliarder euro siden 2011, og økt kapasiteten med 80 prosent, mens produksjonen har økt kun med 5 prosent. Det grønne skiftet er nå [en trussel mot tysk økonomi, industri og befolkning](#), sier den tyske Riksrevisjonen. Siste kostnadsestimat er på hele [6.000 milliarder euro](#), eller fem oljefond!

-Nå i 2021 har [Tyskland](#) 25 prosent lavere vindkraftproduksjon, gassforbruket har økt med 15 prosent, svartkull har økt med 36 prosent, brunskull har økt med 44 prosent, og landet får den høyeste økningen i klimagassutslipp siden 1990. Bærekraftig?

-Og hvis vindkraft er så konkurransedyktig, hvorfor legges [400 vindkraftanlegg](#) ned i Tyskland når de ikke lenger får subsidier etter 20 år med drift og anleggene er nedbetalt? Svaret er like enkelt som det er åpenbart – vindkraft har svært [høy system-LCOE](#). Situasjonen i år bør gi åpenbare signaler om virkeligheten, og hva som er energipolitiske luftslott. Vi trenger ikke flere luftslott på folkets regning.

(Stein B: Vi vet imidlertid fra selskapenes årsrapporter at de store selskapene Statkraft og Agder Energi produserer vannkraft for mindre enn 11 øre per kWh. Sett i denne sammenhengen blir kostnadene for havvindprosjektet ekstreme, for ikke å si direkte latterlige.)

Samfunnsøkonomen Ole Kvadsheim skriver i Klassekampen den 22. juni 2022 under tittelen «Å skape arbeid – Er det bra for Norge at ulønnsomme næringer beslaglegger arbeidskraft?»

-At noe kan «skape arbeidsplasser» er et hyppig brukt argument for hvorfor vi burde bruke penger på noens hjertesak. Dersom subsidiene skaper arbeidsplasser, er det angivelig bare å kjøre på. Men argumentet bygger på et svikende økonomisk resonnement. I stedet for å si at en aktivitet «skaper så og så mange arbeidsplasser» kunne man sagt at aktiviteten legger «beslag på så og så mye arbeidskraft». I stedet for å si at «dette vil skape masse arbeidsplasser» kunne man sagt at «dette blir dyrt».

¹⁰⁴ <https://finansavisen.no/nyheter/debattinnlegg/2021/11/19/7775646/kostnaden-for-vindkraft-er-skyhoy>

¹⁰⁵ Kostnadene over levetiden av et anlegg

Kvadsheim skriver at Norge i dag er i en høykonjunktur med press på prisene og en arbeidsledighet på under to prosent av arbeidsstyrken, ifølge NAV.

-Arbeidskraft er en knapp ressurs. Når vi bruker en arbeidstime på å produsere noe et sted, kan vi ikke bruke den samme arbeidstimen et annet sted. Å skape nye ulønnsomme næringer med begrunnelsen at de beslaglegger arbeidskraft er en dårlig idé.

-Havvind er et godt eksempel på en slik næring. Den ville ikke vært lønnsom om det ikke var for at folket tok regningen for utbyggingen. Når vi subsidierer havvindprosjektene, begynner næringen selvfølgelig å etterspørre arbeidskraft. På den måten gjør subsidiene at en ellers ulønnsom næring beslaglegger ressurser som kunne vært brukt andre og langt nyttigere steder.

Emblemsvåg drøfter deretter hva som skjer dersom subsidierte næringer driver med eksport. Debatten om handel og eksport kan fort etterlate et inntrykk av at vi ville hatt det bedre i Norge dersom en større andel av oss jobbet i diverse eksportvirksomheter heller enn i andre virksomheter.

-Grunnen til at det er bra at vi eksporterer varer og tjenester er at det gir oss økt kjøpekraft når vi vil importere det vi ikke lager selv. Poenget med eksport er at det muliggjør import. Fra et velferdsperspektiv bør målet være å eksportere for størst mulig verdier, på en måte som legger beslag på minst mulig ressurser. Å starte opp ulønnsomme eksportnæringer som legger beslag på store ressurser og gir små eksportinntekter, gjør oss fattigere – ikke rikere.

-Tilhengere av oljenæringen trekker fram antallet arbeidsplasser som et kronargument for hvorfor vi ikke bør fase ut næringen. Som om olje er noe vi driver med for å være snille med oljearbeiderne. Det er å snu ting på hodet. Oljenæringen er motsatsen til Røkkes subsidierte havvindeventyr. Oljen skaper store eksportinntekter relativt til hvor mange arbeidsplasser den skaper. De enorme grunnrenteinntektene fra oljevirkomheten gjør at Norge kan opprettholde en høy eksport, og dermed en stor kjøpekraft overfor utlandet, på en måte som legger beslag på en veldig liten andel av arbeidsstokken vår.

-Vi frigjør mange hundre tusen årsverk gjennom å la et knippe hyperproduktive oljearbeidere ordne handelsbalansen vår. De frigjorte årsverkene blir brukt på å produsere andre ting vi liker. Oljen lar oss på den måte kombinere høy kjøpekraft i utlandet med å sysselsette en stor andel av befolkningen i innenlandsk skjermet sektor. At oljen egentlig ikke skaper så mange arbeidsplasser er hele poenget med næringen.

En avsluttende kommentar fra redaktøren av essaysamlingen (Stein B):

Etter å ha sett de enorme kostnadene havvindprosjektet vil påføre fellessamfunnet, er det interessant å se på hva prestisjeprosjektet vil bety for arbeidsmarkedet, for det hevdes at prosjektet vil skape rundt 50 000 arbeidsplasser.

Det er alminnelig antatt at levetiden på turbiner til havs er maksimalt 20 år. Det betyr at 20 år etter de første installasjonene må man hvert eneste år deretter rive defekte turbiner og utplassere nye dersom man vil ha varig nytte av vindparken.

Anta at man starter ganske raskt med å legge ut kabler og annen infrastruktur og at de første turbinene i er i drift i 2030. Da må man fra 2050 av å demontere defekte turbiner og erstatte dem med nye i samme takt som utbyggingen skjedde. Dette må fortsette i all evighet eller til man ikke lenger vil fornye vindparken. Det er mer arbeid med først å rive og deretter utplassere en turbin enn det er å utplassere den i første omgang. Dette betyr at man fra 2050 av må ha minst 50 000 arbeidsplasser der mannskapene fornyer vindparken. Dette blir naturligvis ekstremt dyrt. Og samtidig gir denne omfattende virksomheten lite – om noen - ny energi! Samfunnsnyten av arbeidet er meget tvilsom, høyst sannsynlig negativ!

Aktuelle essays om klima og energi

DET FINNES INGEN KLIMAKRISE

Redaktør

Stein Storlie Bergsmark

Revisjon A.6

September 2022