

Klima- og miljøutfordringer og muligheter i Sola kommune

Carlo Aall

Professor i berekraftig utvikling ved Høgskulen på Vestlandet

Leiar av Norsk senter for berekraftig klimatilpassing ved Vestlandsforskning



© Ludvig Lorentzen

- **Tre ting jeg skal snakke om**

1. Fortiden: Kommunene har holdt på med klimaarbeid i 30 år – det er mye å lære av!
2. I dag: Vi må innse alvorligheten og konfliktene innebygget i klimaproblemet
3. Fremtiden: Viktige nye tema som må inn i klimaarbeidet

- **Tre ting jeg (nesten) ikke skal snakke om**

1. Oljeutvinning
2. Bompenger
3. Vindmøller

Valgkampen og de mange politiske plattformene kan gi inntrykk av klimaarbeidet først startet nå!



#Klimavalg19

Sett miljø og klima på dagsorden i valget med klimastreik, Klimabrølet og Klimavalgalliansen!



O.S.V. !

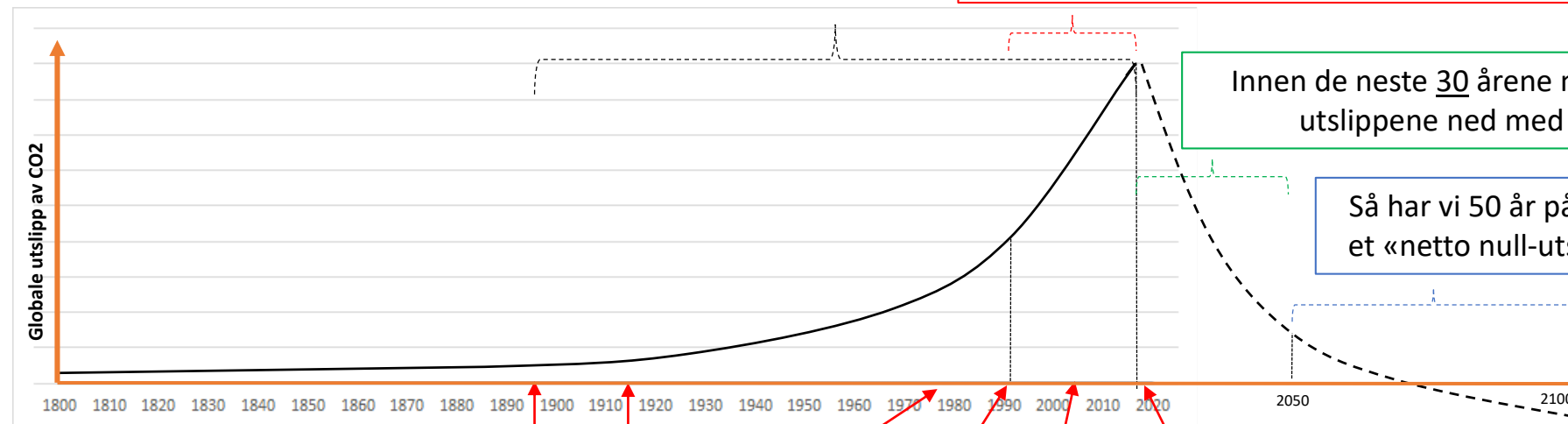
Den internasjonale klimahistoren er 125 år

Da Parisavtalen ble vedtatt var det gått 120 år siden problemet ble oppdaget

Siden klimaforhandlingene startet i 1990 – for 30 år siden - har de globale utslippene økt med 60%

Innen de neste 30 årene må de globale utslippene ned med 80-95 %

Så har vi 50 år på oss til å skape et «netto null-utslippssamfunn!»



Den svenske vitenskapsmannen Svante Arrhenius beskriver 'klimaproblemet'



En liten regional avis i Australia omtaler "man-made climate change"

Økonomen William Nordhaus formulerer 2 gradersmålet

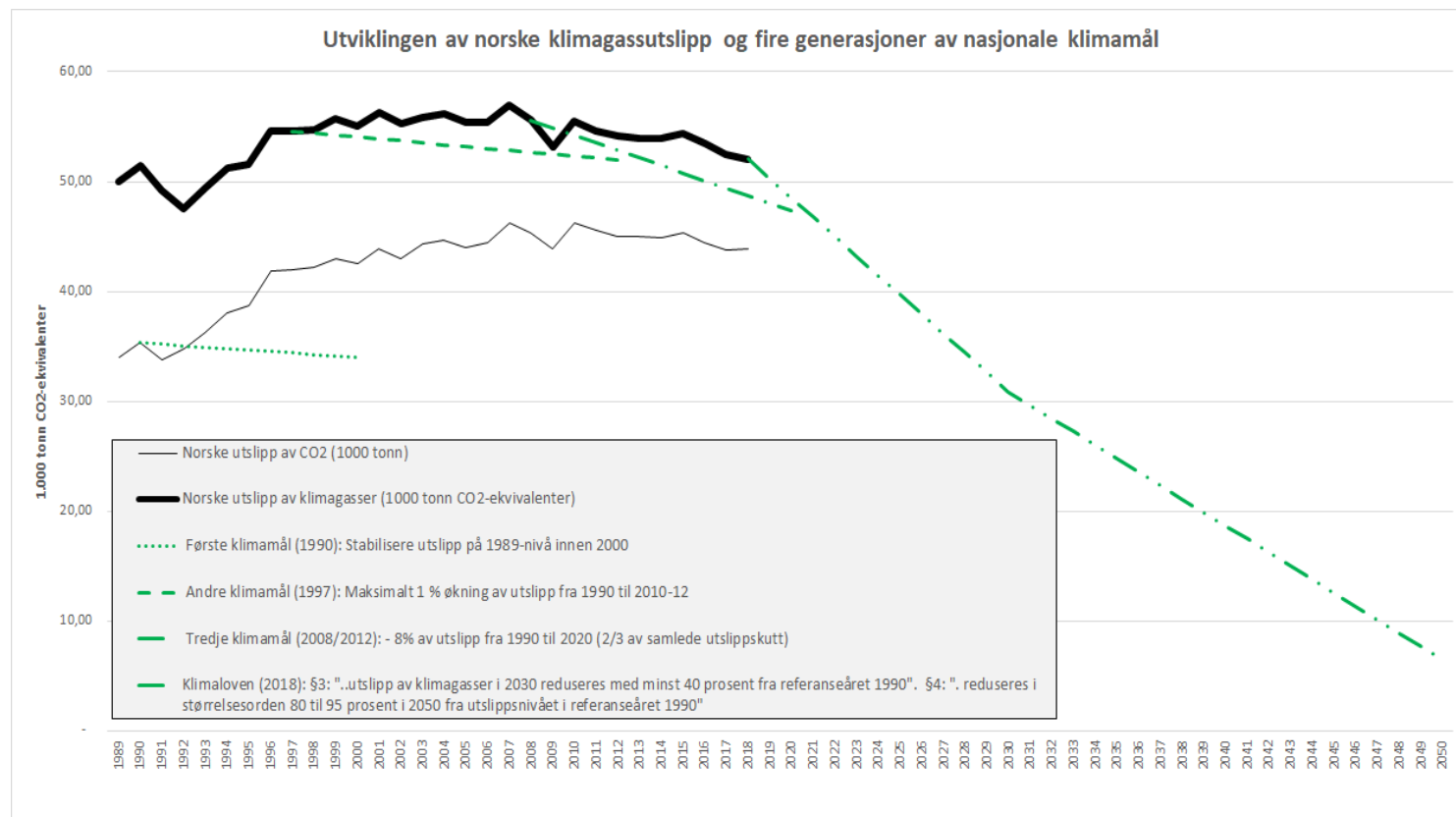


Begrense global oppvarming til maks 2 grader over før-industrielt nivå, helst 1,5 grader

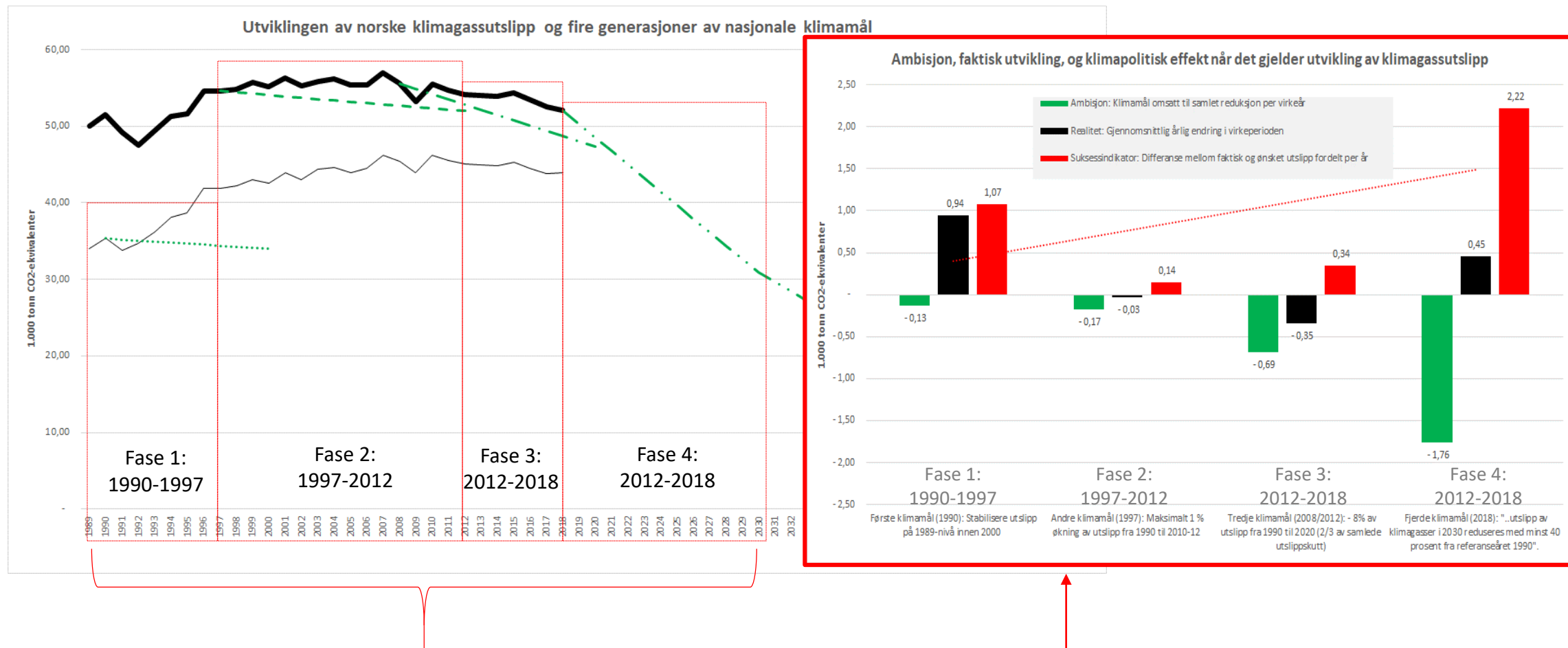
....og den norske kommunale er 30 år+

- **11 år (2009)**
 - Den forrige statlige retningslinjen for energi- og klimaplanlegging (uten kapittel om klimatilpasning)
- **14 år (2006)**
 - Den første kommunen (Flora) gjorde et eksplisitt vedtak om klimatilpassing
- **15 år (2005)**
 - Staten innførte tilskudd til kommunal energi- og klimaplanlegging
- **16 år (2003)**
 - Den første fylkeskommunen vedtok en klimaplan (Oslo-Akershus)
- **24 år (1995)**
 - Framtiden i Våre Hender m.fl. lager den første kommunale klimaplanen (Oslo)
- **29 år (1990)**
 - Stortinget for første gang vedtok et klimamål
- **32 år (1988)**
 - Statlige tilskudd til miljøvernleder i 90 kommunene som bl.a. skal arbeide med klima

De fire generasjoner klimamål og hva de førte til



Har vi blitt mer effektive i klimaarbeidet?

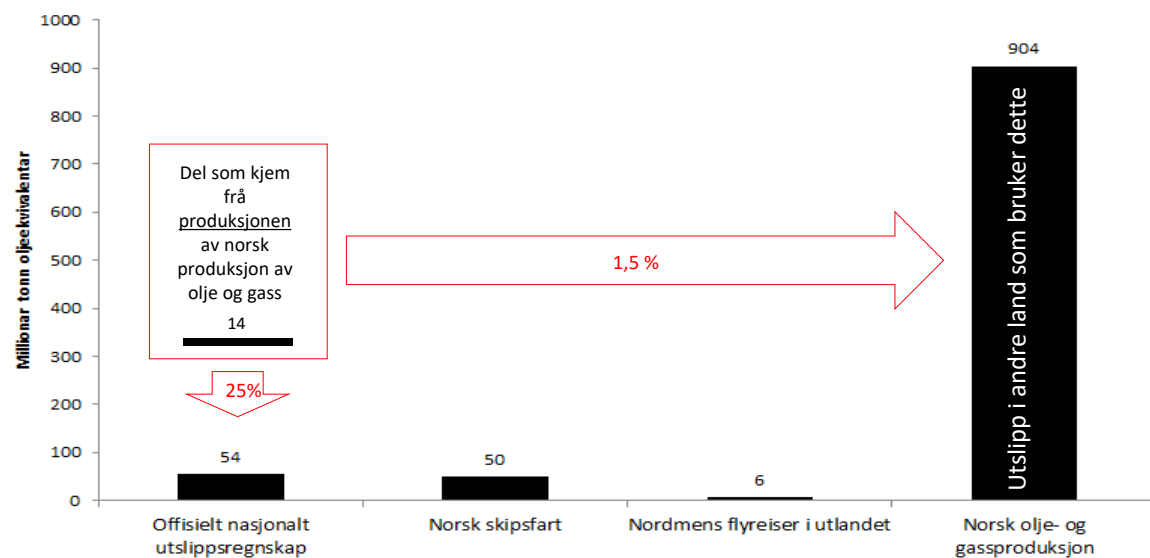


Hva kan vi så lære av historien?

- Den kommende generasjon klimamål er vesentlig mer ambisiøs enn de tre foregående
- Selv om vi har fått mer ambisiøse klimamål, så har ikke dette redusert utslippene tilsvarende mer (tvert imot!)
- DERFOR: Vi trenger nye tiltak på nye områder, ikke bare nye mål!



Hva med 'oljå'?



"Åpning av nye felt eller utvinningstakten på eksisterende brønner vil ikke styres av hensynet til klimaet"

Daværende Olje- og energiminister O. B. Moe (Sp) til Dagens Næringsliv, 1.12.2011

Klimaeffekten av full elektrifisering av all olje- og gassutvinning $\approx$ 1,5 % reduksjon i produksjonen av olje og gass

A surreal photograph of a living room with wood-paneled walls and a wooden floor. An elephant is standing in the center of the room. To the left is a floor lamp with a pleated shade and a white folding chair. To the right is a white chair with its seat removed and a small framed picture on the wall. A large, bright red 'X' is superimposed over the entire scene, with the text 'Ikke kommunens ansvar' centered within it.

Ikke
kommunens
ansvar

...eller kanskje litt likevel?



Fra miljøvernpolitikk til klimapolitikk – og tilbake!

- **Innsnevring av miljødebatten**
 - Miljøspørsmål reduseres til «CO₂»
 - Miljøtiltak reduseres til «teknisk fix»
- **Behov for utviding av miljødebatten ved å koble klima med**
 1. Forbruk av energi (ikke bare dreie seg om produksjon av energi)
 2. Klimatilpassing (ikke bare reduksjon av klimagassutslipp)
 3. Endret forbruket (ikke bare endret produksjonen)
 4. Samfunnsendringer (ikke bare teknologiske endringer)
 5. Vern av biologisk mangfold (ikke la klimatiltak redusere mangfoldet)
 6. Kritikk av økonomisk vekst (ikke feie debatten under teppet)

1972-2014

Miljøverndepartementet

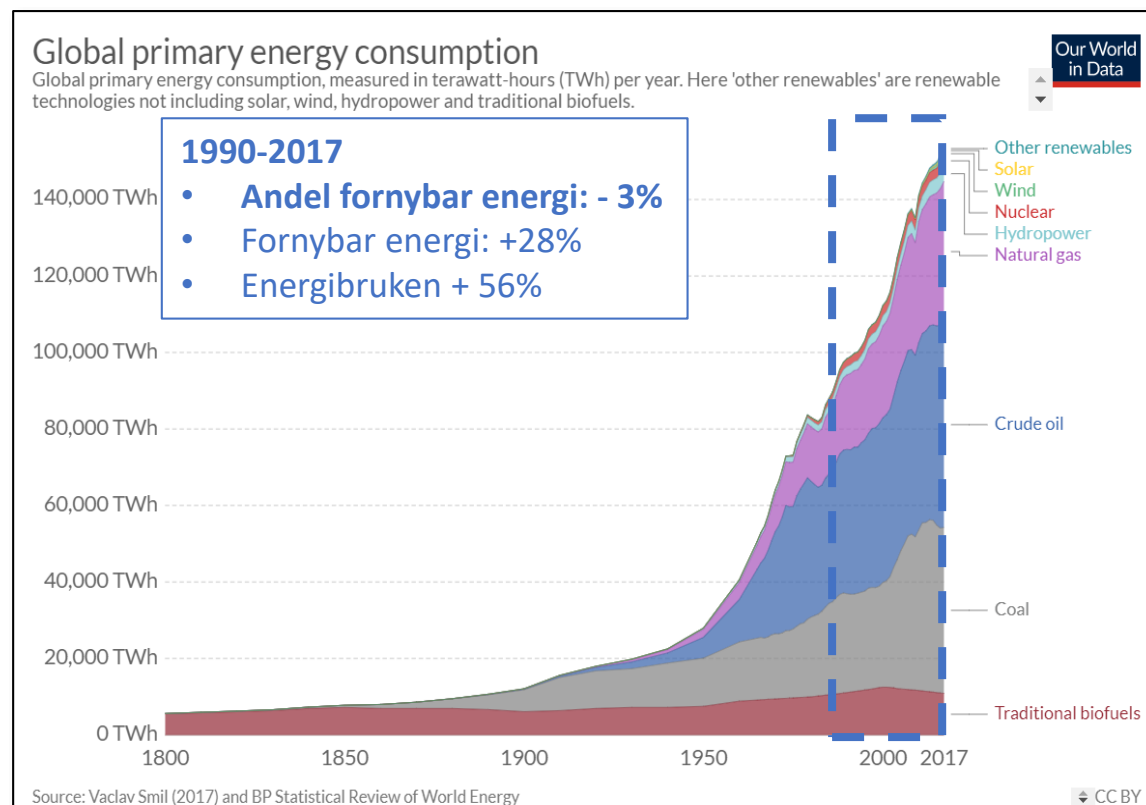


2014 →

Klima- og miljødepartementet



(1) Vi må endre forbruket – ikke bare produksjonen av energi



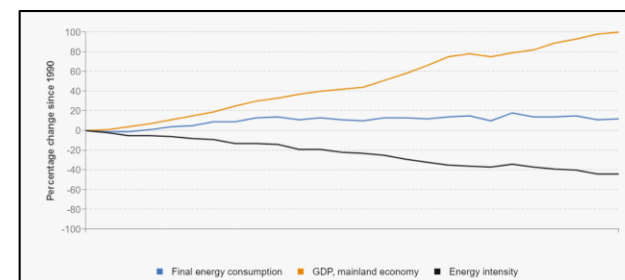
<https://ourworldindata.org/energy-production-and-changing-energy-sources>

1990	98,462.37 TWh
Other renewables	116.46 TWh
Solar	0 TWh
Wind	3.63 TWh
Nuclear	2,000.64 TWh
Hydropower	2,161.05 TWh
Natural gas	19,486.65 TWh
Crude oil	37,736.95 TWh
Coal	25,845.88 TWh
Traditional biofuels	11,111.11 TWh

2017	153,595.66 TWh
Other renewables	586.17 TWh
Solar	442.62 TWh
Wind	1,122.75 TWh
Nuclear	2,635.56 TWh
Hydropower	4,059.87 TWh
Natural gas	36,703.97 TWh
Crude oil	53,752.28 TWh
Coal	43,397.14 TWh
Traditional biofuels	10,895.32 TWh

Energieffektivisering:

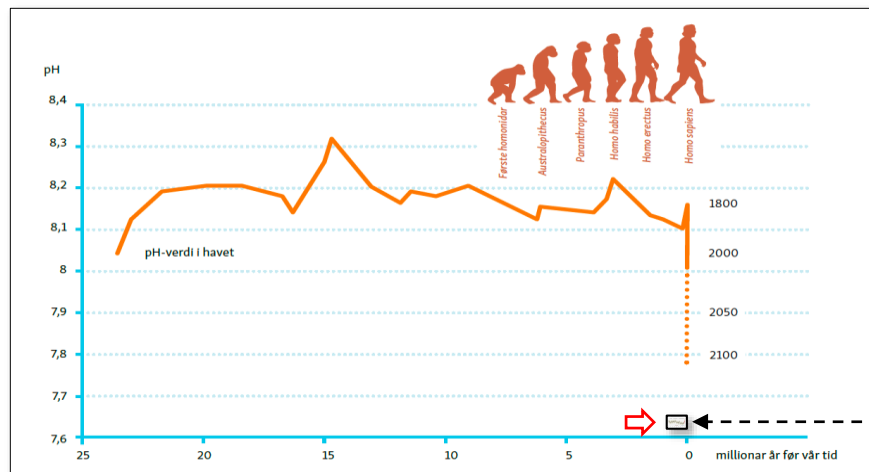
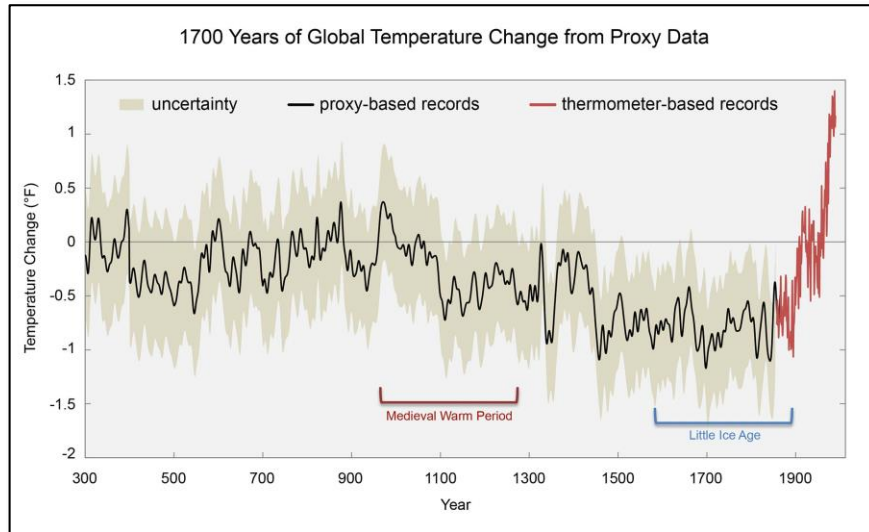
Historien om vinninga som går opp i spinninga



<https://energifaktanorge.no/en/norsk-energibruk/utviklingen-i-energibruken/>

- Den rike del av verden må redusere, ikke bare gjøre effektivisere bruken av energi
- Ny fornybar energi må utelukkende komme istedenfor, og ikke i tillegg til eksisterende fossil energibruk

(2) Klarer vi å tilpasse oss klimaendringene bare ved å «beskytte» dagens samfunnsutvikling?



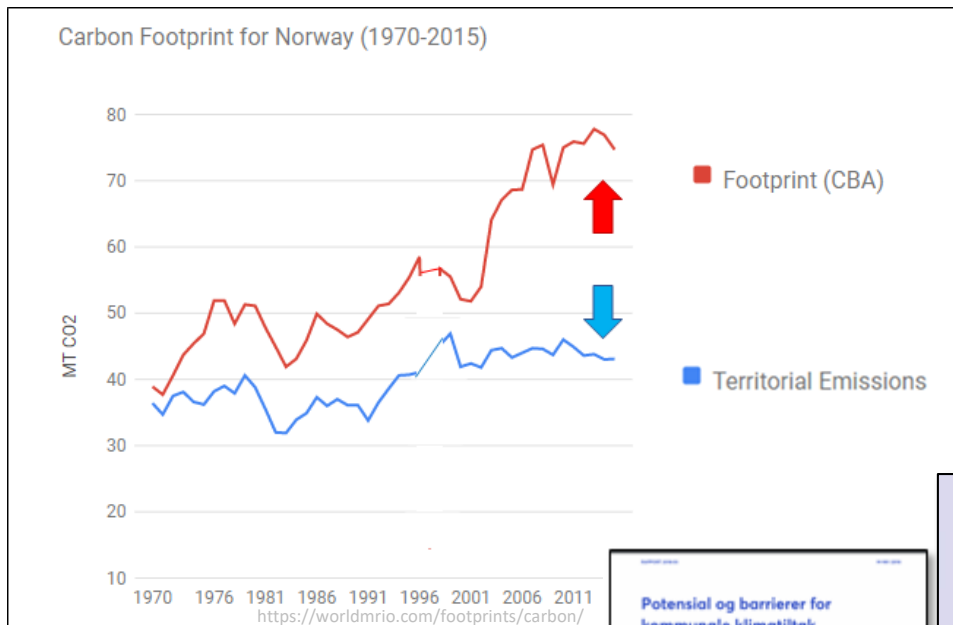
Omstilling

“The altering of fundamental attributes of a system (including value systems; regulatory, legislative, or bureaucratic regimes; financial institutions; and technological or biological systems)”

IPCC, 2012: 4

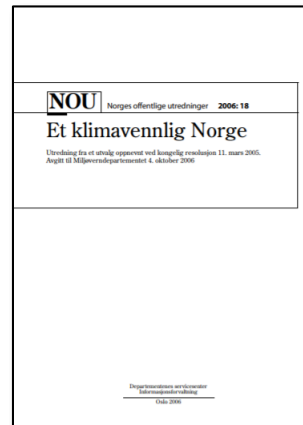
- **Naturskadehendelser:** Nye typer, større i omfang, til nye tider, og på nye steder
- **De gradvise endringene:** Endringer av det biologiske mangfoldet (nye arter inn, gamle arter ut) og endra (ofte svekka) vilkår for matproduksjon de største utfordringene – som også er svært vanskelig å forutsi type og omfang av
- **De grenseoverskridende endringene:** Det internasjonalserte samfunnet gjør at klimaendringer i ett land kan få store konsekvenser i andre land (eks flyktninger, global handel, spredning av sykdommer)

(3) Forbruksendringer: Den vanskeligste – og viktigste - delen av klimapolitikken?



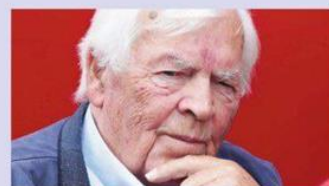
Utredning for Miljødirektoratet (2018):

Potensialet for reduksjon av forbruksrelaterte utslipp er 7-10 x større enn for den tradisjonelle lokale klimapolitikken



Lavutslippsutvalget i 2007

«En radikal omlegging av norsk livsstil i en mer klimavennlig retning ville kunne redusere framtidige utslipp **mye**. Utvalget har likevel **ikke** valgt å anbefale dette, blant annet fordi vi mener det vil være en **umulig politisk oppgave** å realisere»



Torbjørn Berntsen:

«Hele opplegget går ut på å få mer i påsan. Kjøpe mer, bruke, kaste, fortære og fortære. Er det noen mening i dette? Da det var tomt i brødboksen var det mening. Men er det noen mening når du faen ikke får igjen lokket på brødboksen engang? Jeg har for lengst mistet trua på det derre «økonomisk-vekst-samfunnet». Vi har drekki og eti nok!»

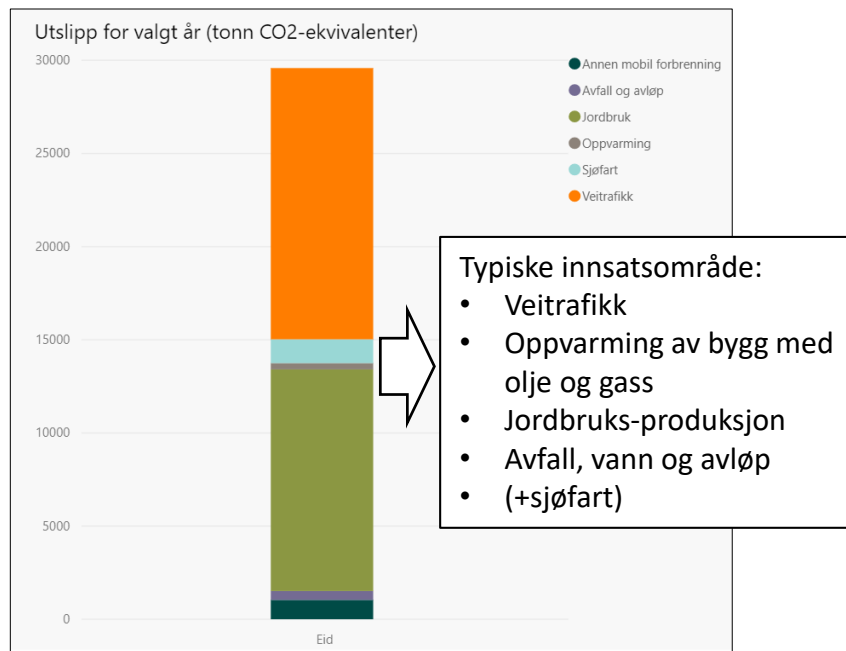
(Miljøvernminister 1990-97)

Per Espen Stoknes (MDG): - Du får aldri nordmenn til å slutte å fly



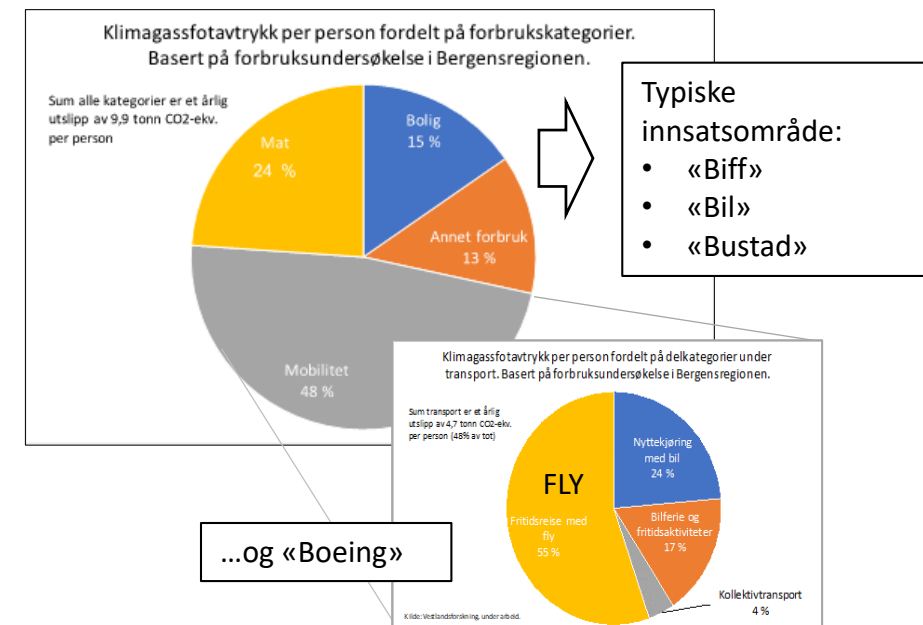
Det tradisjonelle versus forbruksinnretta klimaregnskapet gir ulike innsatsområder

TRADISJONELL: Eid kommune



<http://www.miljostatus.no/tema/klima/norske-klimagassutslipp/klimagassutslipp-kommuner/>

FORBRUKSINNRETTET: Typisk utslppsprofil for eit norsk hushald



<http://www.miljodirektoratet.no/Documents/publikasjoner/M981/M981.pdf>

Regn ut ditt klimafotavtrykk!


KLIMAKALKULATOR

HUSHALD

MATVARER

TRANSPORT

HUSHALD2

MATVARER2

FRTID

+

REKN UT

Hushald

1. Kor mange personar er det i hushaldet?

2. Kor mykje energi brukar du i bustaden din per år? 

Elektrisitet : kwh/år  

Olje/parafin : l/år  

Ved : sekkar/år 

Viss du ikkje veit energiforbruket ditt vil energiforbruket likevel bli berekna ut frå svara på spørsmål 3 og 4.

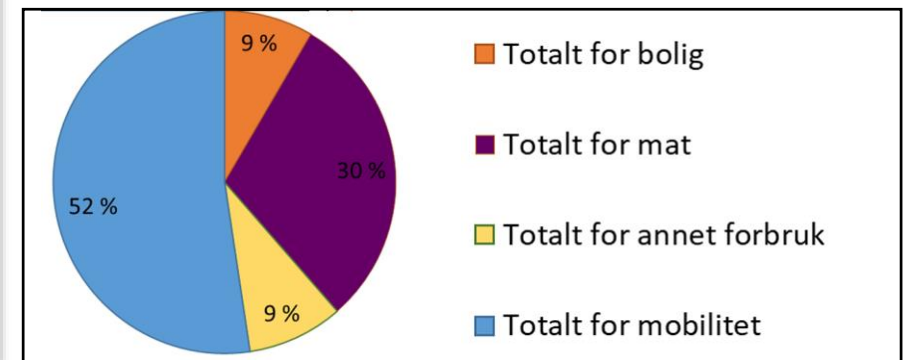
NESTE >>>

KLIMAKALKULATOR

<http://vfp1.vestforsk.no/miljokalk/>

Laget av Vestlandsforskning som landets første nettbaserte klimakalkulator i 1996 for Stavanger kommune!

Typisk utslippsprofil for en norsk husholdning



..og se hvordan du kan endre forbruket ditt!

“Skyldig, jeg?”

Av Hanne Christin Våge og Sigbjørn Holte

P3 Dokumentar på TV:

Dokumentarserie i fem delar.

Historiar om ung, norsk verkelegheit.

Ny dokumentar kvar veke:

03.10: Skyldig, jeg?

10.10: Spor 19.

– Familien min har alltid vore **veldig** oppteken av klima og miljø.

Sigbjørn Holte (24) beskriv seg sjølv som ein heilt normal fyr. Han jobbar med reklame, og som mange på sin eigen alder er han glad i å ete god mat, kjøpe nye ting, og reise utanlands.

Familien lev derimot ganske annleis. Medan mora utelukkande et økologisk mat og prøver å leve mest mogleg berekraftig, lev broren eit sjølvforsynt liv på ein gard i Danmark.

Med andre ord er Sigbjørn den einaste i den vesle miljøaktivistfamilien som ikkje aktivt gjer noko for å redde planeten. Det har han fått høyre. Lenge. Men, no har han fått nok av all kritikken.

Han vil sjekke om det er mogleg å leve **heilt** berekraftig – og om det faktisk hjelper.



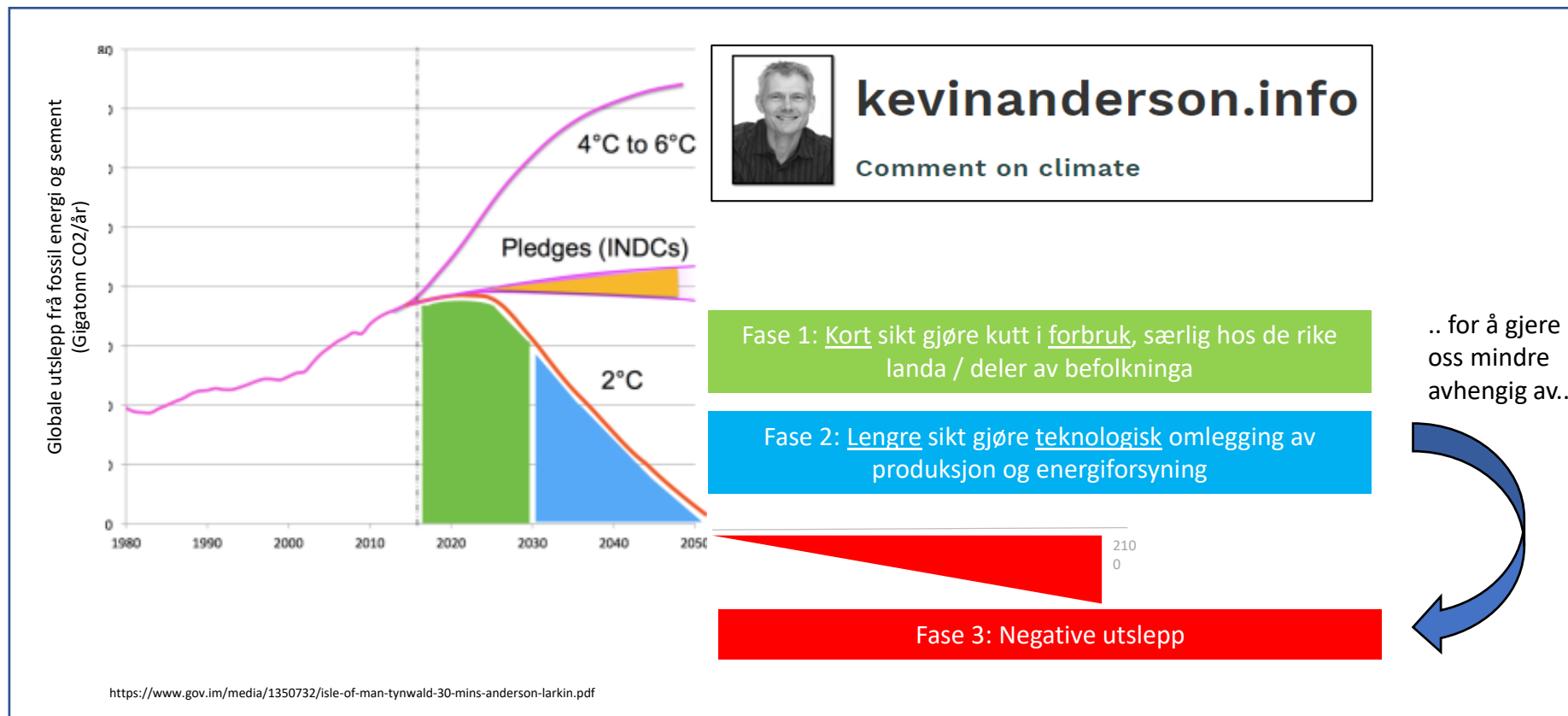
DOKUMENTAR



“Skyldig, jeg?”

<https://p3.no/dokumentar/skyldig-jeg/>

(4) Fra «teknisk fix» til «samfunnsendring»



Fase 3: Hva er 'negative utslipp'?

- **Den biologiske metoden**

- Fange og lagre i skog og vegetasjon
- Langtidslagre i trekonstruksjoner
- Langtidslagre i jord ('biokull')
- Øke areal med våtmark og innsjøer for lagring i «vann»



- **Den teknologiske metoden**

- 'Suge ut' karbon direkte fra atmosfæren
- Rense karbon fra punktkilder («Mongstad»..)
- Lagre karbon (eks i saltgruver, havbunnen..)



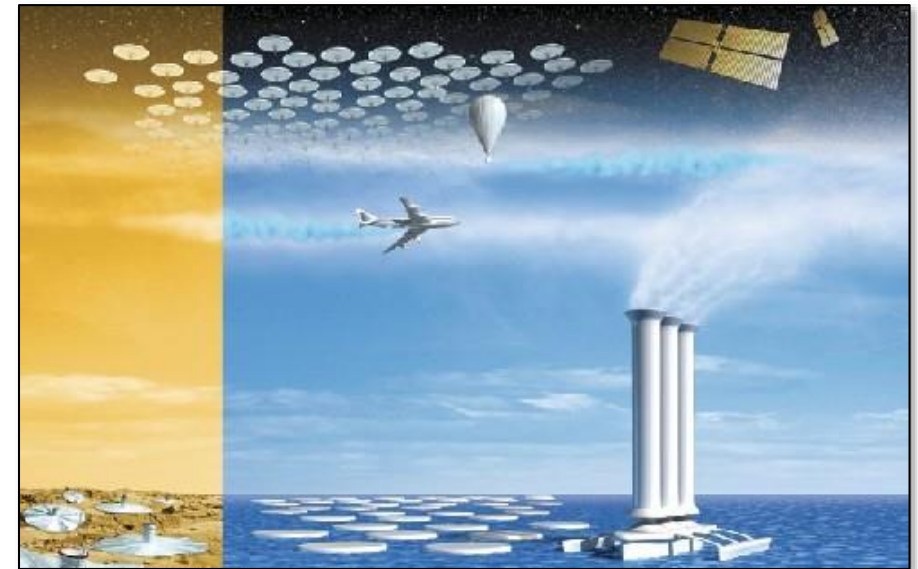
“Negative-emission technologies are not an insurance policy, but rather an unjust and high-stakes gamble.”

Glen Peters
(Klimaforsker ved CICERO)

...og den skremmende mulige 'fase 4'

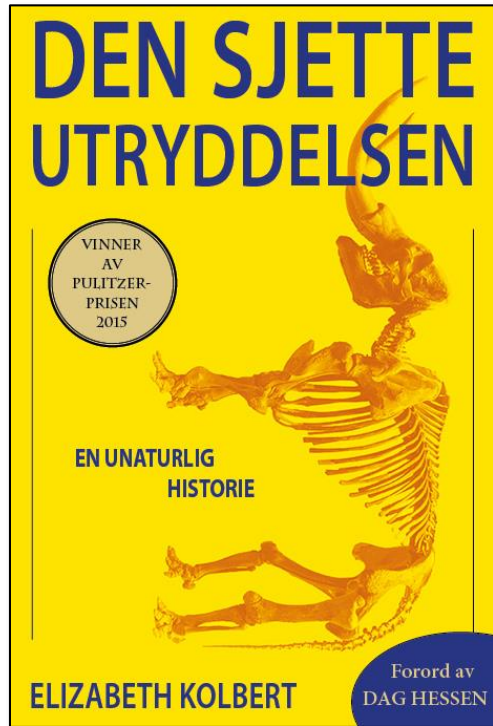
- **Geo-ingeniørtiltak**

- Eks gjødsle havet (for å ta opp mer karbon), spre jernspon i atmosfæren (for å reflektere mer sollys)
- **"I think we would have to accept that if, and I personally believe only if, there was some very rude shock (an unexpected burp of methane from the Arctic, and signs of a catastrophic feedback), leading to an imminent $> 3\text{C}$ rise in global average temperature (as a possible red-line)"**

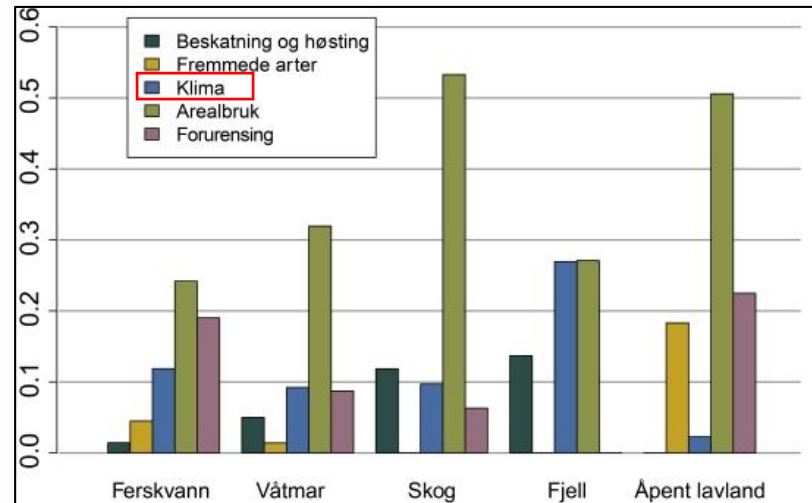


Intervju med Professors Kevin Anderson og Alice Larkin ved Tyndall Centre
se <https://essaysconcerning.com/2017/11/09/solving-man-made-global-warming-a-reality-check/>

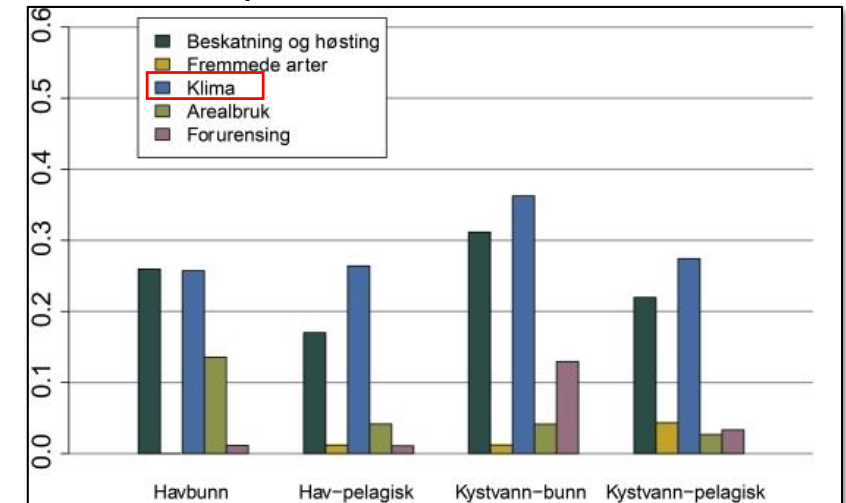
(5) Vi kan ikke løse ett problem (klima) ved å skape et annet (tap av biologiske mangfold)



Terrestriske system (www.naturindeks.no)



Marine system (www.naturindeks.no)



(6) Vi må tørre å diskutere om bærekraft er forenlig med fortsatt global økonomisk vekst

- **EUs miljøbyrå (European Environmental Agency)**
 - “To be clear, Europe will not achieve its sustainability vision of ‘living well, within the limits of our planet’ simply by promoting economic growth and seeking to manage harmful side-effects with environmental and social policy tools”



Den nye statlige plattformen for kommunalt miljøvernarbeid

Statlige planretningslinjer for klima- og energiplanlegging og klimatilpasning

Retningslinjer | Dato: 28.09.2018

Fastsatt ved kgl.res. 28. september 2018 med hjemmel i lov 27. juni 2008 nr. 71 om planlegging og byggesaksbehandling (plan- og bygningsloven) § 6-2.
Fremmet av Kommunal- og moderniseringsdepartementet.

- **To gode nyheter**

1. De tre områdene 'energi', 'utslippsreduksjon' og 'tilpasning' må kobles sammen
2. Mulig å endre eksisterende reguleringsplaner hvis nye sårbarheter for naturskade oppstår som følge av klimaendringer

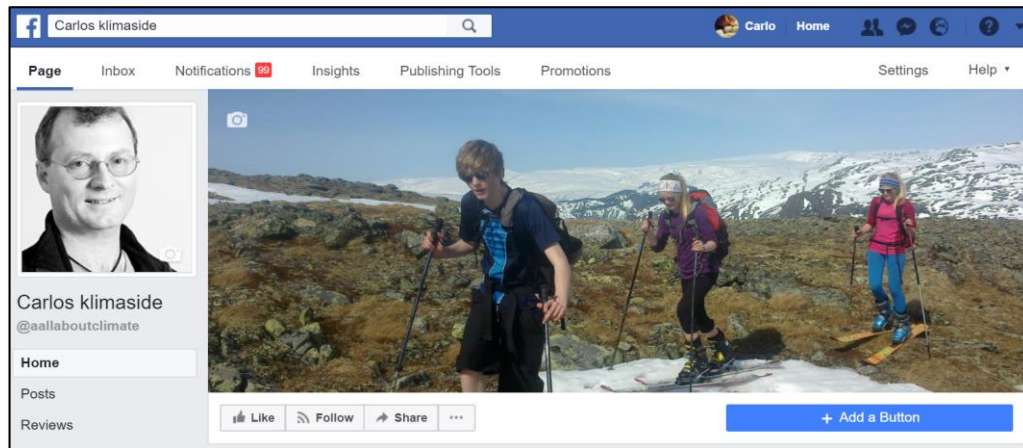
- **To dårlige nyheter**

1. Punkt (1) over gjelder ikke staten – blir krevende for kommunen å samordne sektorer som ikke er samordnet nasjonalt
2. Punkt (2) må i praksis avklares gjennom en høyesterettsdom – som en 'frivillig' kommune må prioritere å kjøre

Oppsummering

- Innsatsen i klimaarbeidet må '10-dobles' – og det er langt fra nok bare å styrke klimamålene
- Skal vi klare utslippsmålene innen den korte tidsfristen må vi også redusere forbruket
- Uansett hvor raskt verden klarer å redusere klimautslippene må vi også tilpasse samfunnet store og delvis ukjente konsekvenser av klimaendringer
- Tap av biologisk mangfold er den mest alvorlige konsekvensen av klimaendringer, og derfor må vi unngå klimatiltak med store konsekvenser på biomangfold
- All ny fornybar energi må reserveres til å erstatte eksisterende fossil energibruk
- Et virkningsfullt klimaarbeid vil kreve at vi gjør vanskelige valg, som nødvendigvis vil medføre store konflikter

Takk for oppmerksomheten!



Carlo Aall
[@aallaboutclimate](#)

Mob: 991 27 222

E-post: caa@vestforsk.no

www.vestforsk.no

www.klimatilpasningscenter.no