

Klimakrise og naturkatastrofer

Heidi Sørensen,
Statssekretær,
KS bedrift, 25. februar 2009

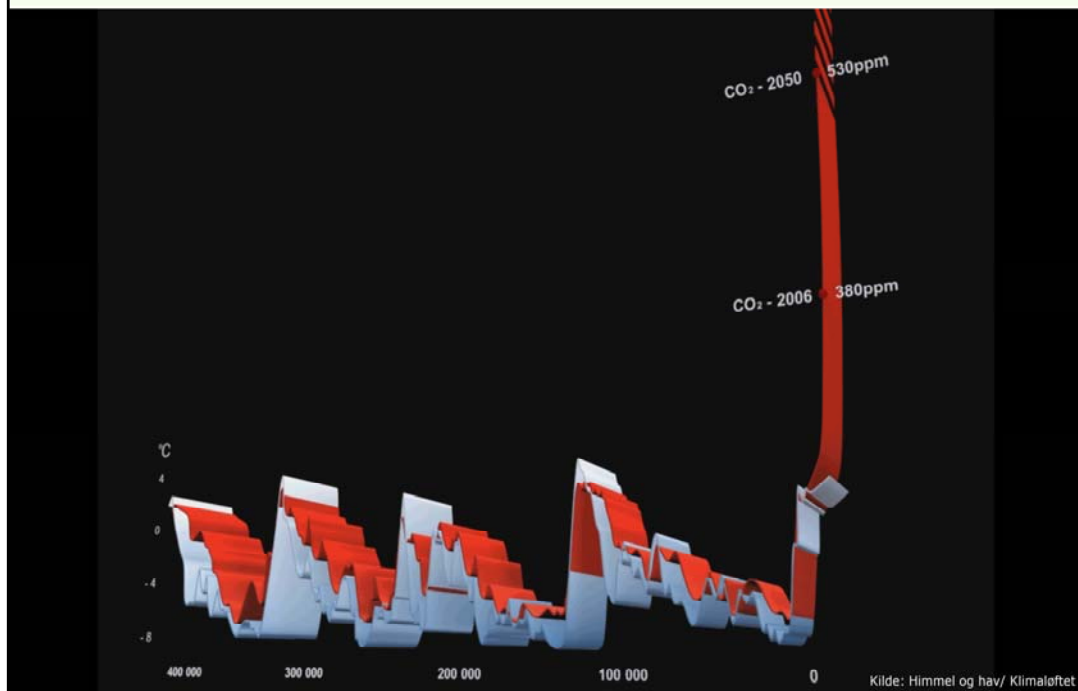
Foto: Marianne Gjerv

Været og klimaet har skiftet til alle tider. Mennesker har alltid følt seg små i møtet med mektige naturkrefter.

Klimautslippene fra menneskene er imidlertid store, og de har ført til en dramatisk endring i atmosfæren.

Forskerne har lenge advart oss. Folk flest ser også nå at klimaendringene får konsekvenser, både for naturen og menneskene.

Klimagasser og oppvarming

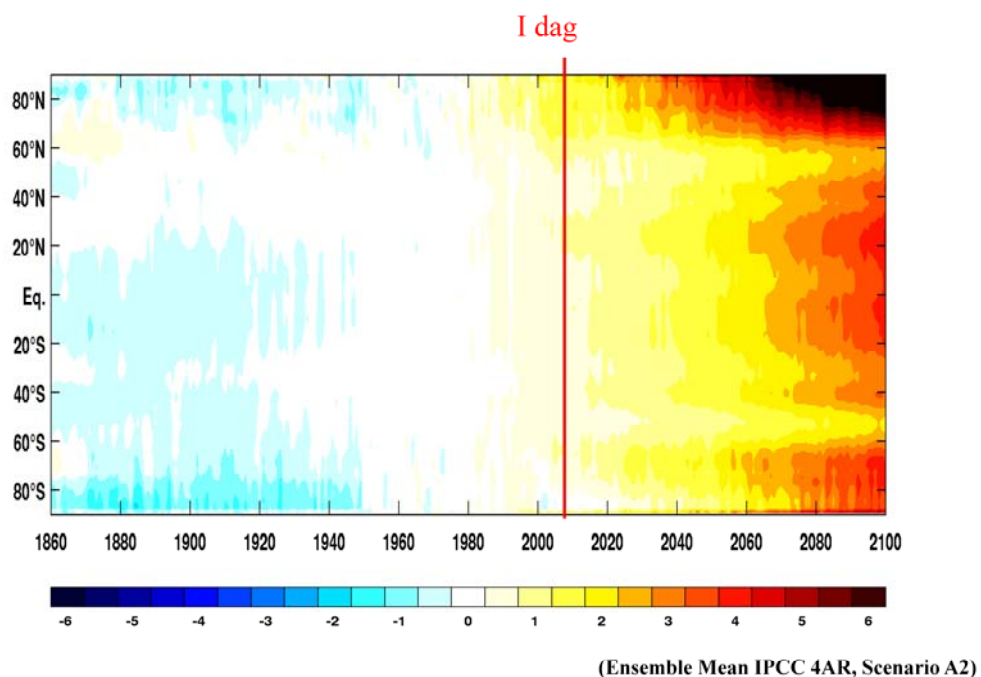


Figuren viser sammenhengen mellom temperatur og klimagasser, basert på analyser av iskjerner fra Antarktis. Det blå beltet viser temperatur, det røde beltet viser konsentrasjonen av CO2

Utslippene de siste årene har økt med rekordfart.

Konsentrasjonen av klimagasser i atmosfæren fortsetter å øke, og vil gjøre det i lang tid framover.

Ukjent terreng



Figuren viser forventet gjennomsnittlig global oppvarming fra sør (sydpolen nederst) til nord under et av scenarioene til FNs klimapanel (A2 – pessimistisk).

Vi beveger oss inn i ukjent terreng, ingen vet sikkert hvor mye varmere det vil bli.

Og ingen vet hvilke konsekvenser oppvarmingen vil få, verken for naturen, samfunnet eller for folk flest

Men en del endringer ser vi klart, og noen trender og tendenser er tydelige

Grønlandsisen smelter



I 2004 fløy jeg over Grønland.

Det gjorde inntrykk – jeg fikk se smeltesjøene, innsjøer, midt ute på isen.

Å vite at isen noen steder er 3000 meter tykk, det gjør at du føler kraften i klimaendringene.

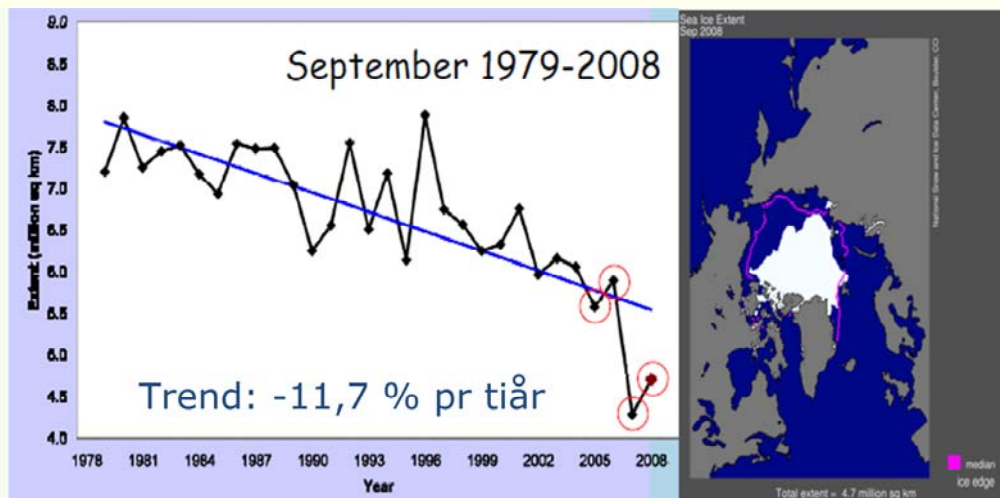
Grunnen til besøket i Nuuk på Grønland, var presentasjonen av ACIA-rapporten, om konsekvensene av klimaendringene i Arktis.

Besøket var nyttig, lærte mye om issmeltingen på Grønland, og hva det innebærer.

Men, de mest dramatiske endringene har vi sett de aller siste årene.

Om Grønlandsisen smelter, stiger havet med 6 eller 7 meter.

Isdekke i Arktis



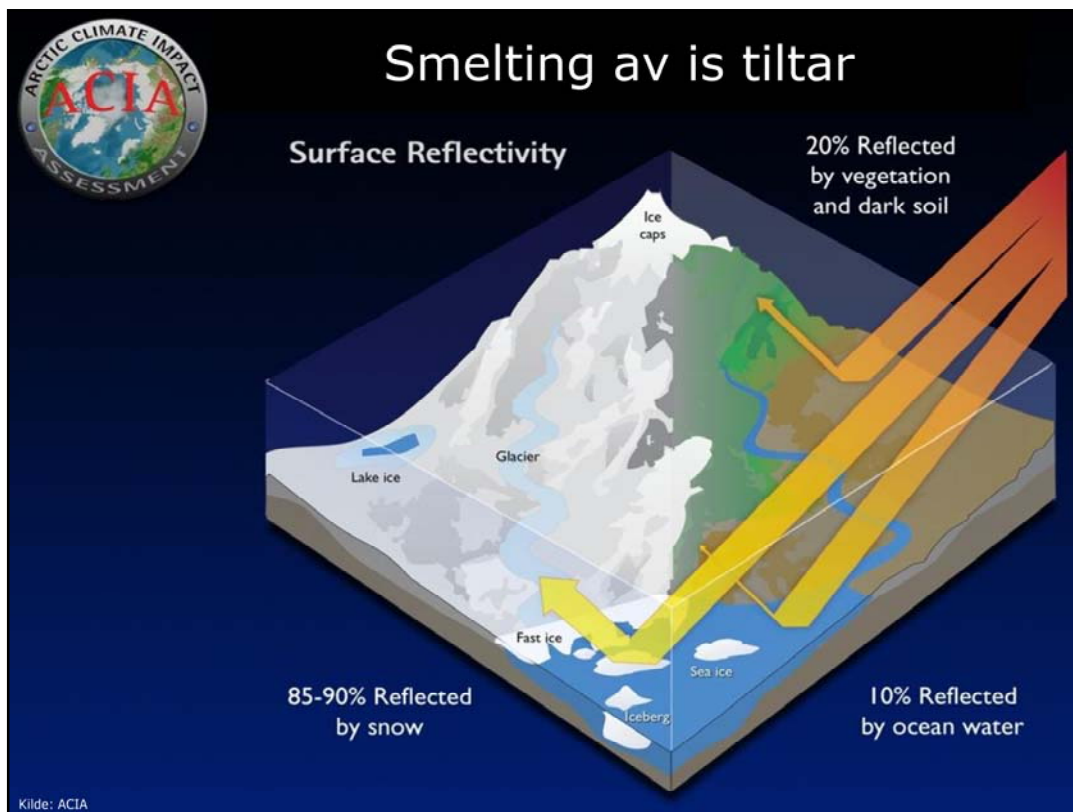
Kilde: Norsk polarinstitutt 2009, ACIA 2004, NSIDC 2008

Isdekket i Arktis i 2008 er 9,4 % høyere enn rekordåret 2007,

men 15,0 % lavere enn 2005 som inntil i år var det året med nest-minst isdekke.

Isdekket ligger hele 33,1 % under langtidsgjennomsnittet for perioden 1979-2000.

Situasjonen i 2008 understreker tydelig trenden som peker mot et stadig mer isfritt Arktis sommerstid.



Ingen kan foreløpig gi en fullgod forklaring på hvorfor isen smelter så raskt rundt nordpolen.

Isen forsvinner raskere enn ventet også andre steder, i Alpene, i Himalaya og til og med i deler av Antarktis.

Isen har virket som en buffer. Isen er en lys overflate. Mer enn 80 prosent av solenergien som treffer isen blir reflektert, speiles ut igjen i verdensrommet

Når isen er borte skaper hav og land en mørkere overflate, det meste av varmen absorberes (opp mot 80 prosent).

Dette kaller vi gjerne en tilbakekoblingsmekanisme.

Når mye av isen forsvinner, varmes havet raskere, mer is smelter, havet varmes enda raskere osv.



Noe av det som det er knyttet mest spenning til er frossen metan.

Det finnes enorme mengder metangass som ligger innkapslet i permafrosten, i Sibir og i Nordishavet.

Metan er en klimagass 20 ganger kraftigere enn CO₂.

Om permafrosten smelter, og store mengder metan frigjøres til atmosfæren, da har vi et problem.

Ikke sikkert det er nok å stanse egne utslipp.

I tillegg så vil jo de som har veier, bygg og anlegg i permafrosten få noen utfordringer...(ref. bildet).

Metan frigjøres fra isen



Totale metanutslipp globalt – 500 – 600 millioner tonn pr år.

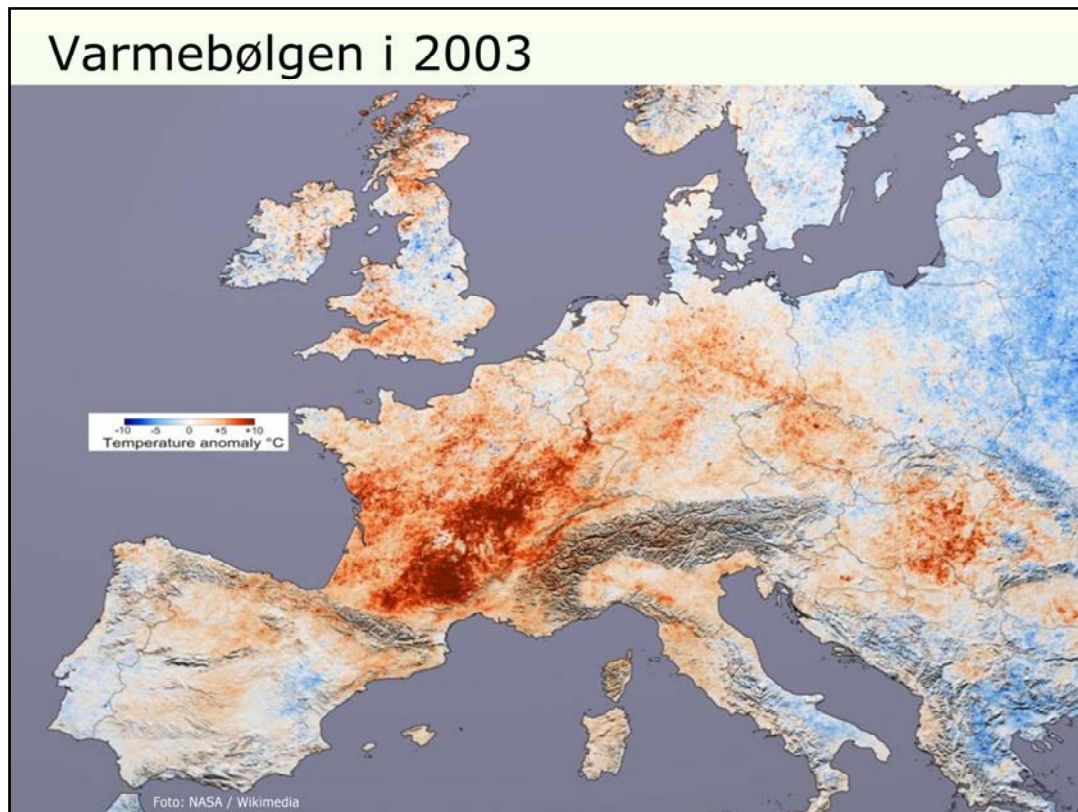
Om lag 1/3 av dette er utslipp fra jorden, resten menneskeskapt eller fra andre naturlig prosesser.

Igjen om lag 1/3 av dette stammer fra arktiske områder (ca 50 millioner tonn årlig), der metan frigjøres fra arktiske våtmarker i sommer halvåret og fra havbunnen.

Store usikkerheter, men store mengder gasshydrater er lagret i permafrost, anslag varierer fra 7.5 mrd tonn til 400 mrd tonn.

Når isen i nord smelter, varmes bakken raskere, permafrost tiner og metangassen frigjøres.

Risikoen ligger i at dette er såkalt positiv tilbakekoblings-mekanisme, tilta i hastighet og utslippsvolum.



Bildet viser kart der blått er kaldere enn normalt og rødt er varmere. Som vist i kartet var temperaturen i Provence/Loire 10 grader over normalen.

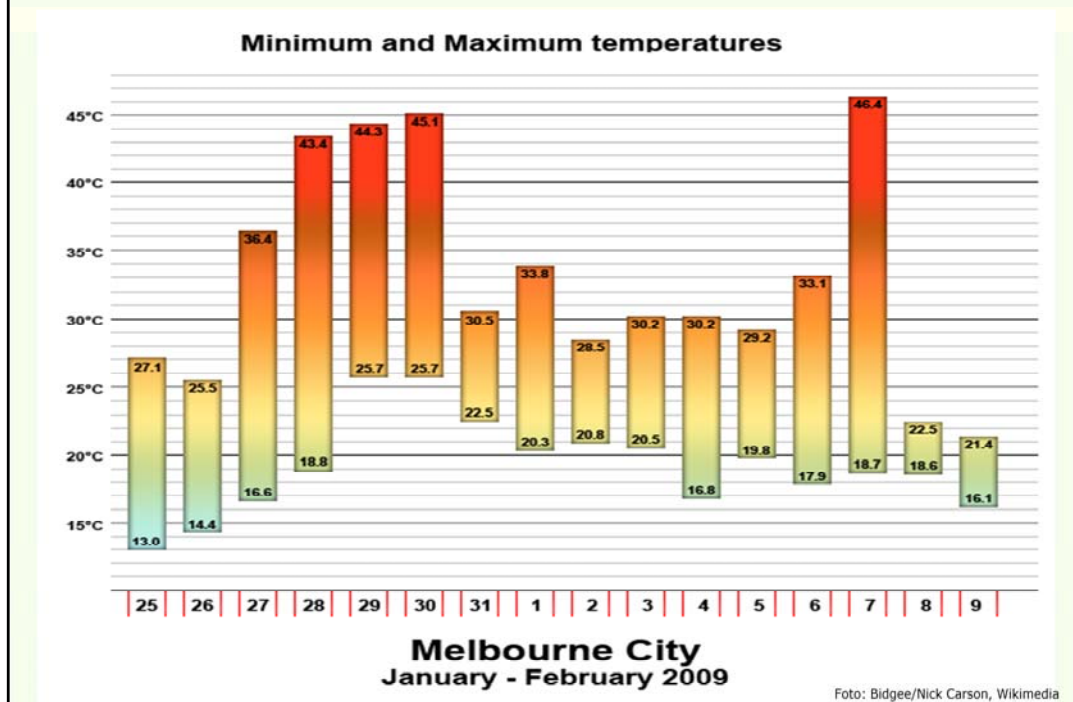
For noen år siden, i 2003, var det en varm sommer i Europa.

Det antas at om lag 35 000 mennesker døde som følge av varmen i Sør Europa.

Dette var den verste hetebølgen på lang tid i Europa. Historisk har det vært lenge mellom slike hendelser.

Men klimaforskerne forteller oss at om noen tiår, må vi regne med at slike temperaturer er normalen.

Varmebølge i Australia



Globalt ser vi at krisehendelser blir knyttet til klimaendringene.

Bildet viser graf med målte temperaturer i Melbourne, Australia

Det sørlige Australia opplevde nylig sin verste varmebølge noen sinne. Det ble målt 46 grader i den varmeste perioden som er målt.

Skogbranner fulgte varmen



Satelittbildet viser skyer og skogbranner i delstaten Victoria i Australia, 7. februar 2009.

Katastrofale branner fulgte hetebølgen, mer enn 200 liv gikk tapt. Tørke og varmerekorder er i tråd med prognosene fra klimaforskere, sammenhengen erkjennes nå også av australske myndigheter.

Australia er et land med mange tørre områder. Landet er vant til å håndtere hendelser som skyldes tørke over lengre tid. Det som skjer nå er annerledes.

Skogbrannen i Australia viser oss at **det vi er vant til å planlegge og håndtere, skifter karakter.**

Selv for et land som Australia, som har stor kapasitet til å møte slike hendelser, utvikler dette seg til en katastrofe. Det forteller oss mye om alvoret i hva vi har i vente.

FNs klimapanel slår fast at områder som er utsatt for tørke som følge av global oppvarming, også må regne med økt risiko for skogbrann.

Himalaya



Bildet er tatt 21. mars 2007 og viser isbreer og smeltesjøer i Bhutan

Alpine isbreer er som gigantiske ferskvannslagre.

Om lag 2 milliarder mennesker i Asia vil bli berørt om isbreene i Himalaya forsvinner.

Klimaendringer påvirker landbruket



I Afrika sør for Sahara og de mest folkerike områdene i Asia er landbruket svært sårbart for klimaendringene.

Her er også svært mange sysselsatt i landbruket.

Matjorda i store områder har fått redusert fruktbarhet.

I viktige områder forbrukes mer vann enn tilsiget.

Naturkatastrofer bidrar til ødeleggelser av jordressursene.

Mer ustabil vær forverrer forholdene for matproduksjon.

Det er disse områdene, som allerede er mest utsatt for sult og feileernæring, som også vil være mest utsatt for klimaendringene.

Matforsyning



Stor usikkerhet knytter seg til verdens matforsyning, og konsekvensene av et annet klima i framtiden.

FNs organ for mat og landbruk (og fiskeri og havbruk), FAO, er bekymret for utviklingen.

For å holde tritt med befolkningsveksten, må matforsyningen trolig doubles før 2050, i følge FAO.

Utviklingslandene søker velstand som oss. Det konsumeres mer kjøtt enn tidligere. Økt velstand krever økte arealer og økt tilgang til rent vann.

Denne utviklingen skaper økt kamp om ressursene og press på naturen.

Klimaendringene kommer i tillegg og truer dagens mest produktive områder.

Forsuring av havet



Økosystemene i havet påvirkes av klimaendringene.

Omkring en tredjedel av den CO₂ som tilføres atmosfæren tas opp i havet, dette har virket som en buffer på den globale oppvarmingen.

Men CO₂ som løses i vann blir surt, dermed blir havet surere.

Og dette er dårlig nytt for alle skalldyr og plankton som bruker kalk (calsium-karbonat) som byggestein, surt vann løser opp disse forbindelsene.

Også denne virkningen synes først i Arktiske områder, fordi kaldt vann tar opp mer CO₂.

Vi må vente effekter i alle deler av næringskjedene i havet, spesielt knyttet til plankton, fiskeegg, korallrev og for silden.

Innen 2025 anslår forskerne at havforsuringen vil påvirke livet i havet på en negativ måte.

2 graders målet



FNs klimapanel gir oss noen få år på å snu utviklingen.

Om vi skal nå målet om å begrense global oppvarming til 2 grader, må utslippsveksten stanse innen 2015.

De rike landene må kutte sine utslipp med 25-40 prosent innen 2020, kanskje 80-90 prosent kutt fram mot 2050.

Norge jobber for at en ny global klimaavtale skal ta utgangspunkt i 2 graders målet.

Lagre CO2 i bakken?



Bildet: Sleipner plattformen, der om lag 1 mill tonn CO2 hvert år separeres fra den produserte naturgassen, sendes tilbake ned i bakken, lagres permanent.

Kanskje vi må bli karbon negative, fange karbon fra atmosfæren og deponere i de gamle oljebrønnene, for å hindre at oppvarmingen løper løpsk?

Å rense luften og putte tilbake i bakken det som vi nå henter opp fra bunnen av Nordsjøen - det vil koste mye penger.



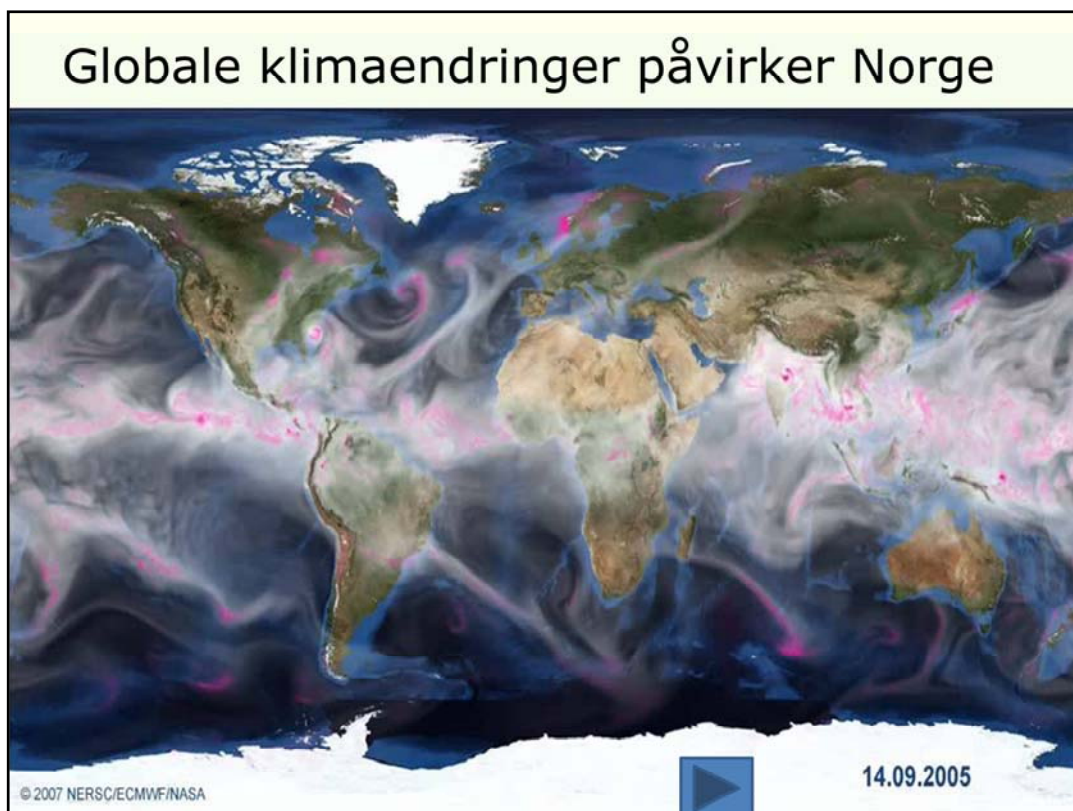
Klima er en global utfordring. Mange venter nå på at USA viser lederskap. Obama har allerede markert seg. Han har gitt delstatene i USA (bl.a. California), større frihet til å stille strenge miljø og klimakrav, utover det som ligger i de føderale lovene

Fra Nairobi fikk vi forrige uke bekreftet at USA har snudd i spørsmålet om en global avtale om å begrense utslipp av kvikksølv.

En global kvikksølvavtale er et initiativ Norge og andre land har jobbet aktivt for i mange år, uten mye resultater. Men når USA nå snudde, og aktivt jobbet for å få med andre store land som Australia og Canada, så ser vi at også Kina kommer om bord.

Når Hillary Clinton nå er på reise i Asia, er det også ventet at klima blir satt høyere opp på dagsorden, spesielt i dialogen med Kina.

Uten lederskap fra de to landene som til sammen står for om lag halvparten av verdens klimautslipp, er det små utsikter.



Bildet viser værsystemene, skyer (hvitt/grått) og nedbør (rosa), 14. september 2005.

Ekstrem intens nedbør denne dagen, etter flere uker med store nedbørsmengder utløste raset der liv gikk tapt

Merk den intense rosa-fargen over Vestlandet, som altså illustrerer kraftig nedbør

[Klikk på blå knapp nederst i bildet; lenke til video som viser værsystemene]

Hatlestad terrasse, Bergen 14.09.05



Bilde viser Hatlestad terrasse i Bergen 14. september 2005.

To store vannmettede jordskred rammet Hatlestad. Til sammen fire mennesker mistet livet.

Nå er det ikke nødvendigvis slik at man kan knytte slike enkelthendelser opp mot global oppvarming.

Men dette er et eksempel på en type hendelser som forskerne sier at vi kommer til å se mer av i framtiden.

Det er en utfordring for kommunene og andre å ta hensyn til dette.

Ny plan- og bygningslov pålegger kommunene å gjennomføre risiko- og sårbarhetsanalyser som ledd i planprosessen.

Klimaendringene er ett av hensynene som ligger bak, og som det er viktig for utbyggere å forholde seg til.

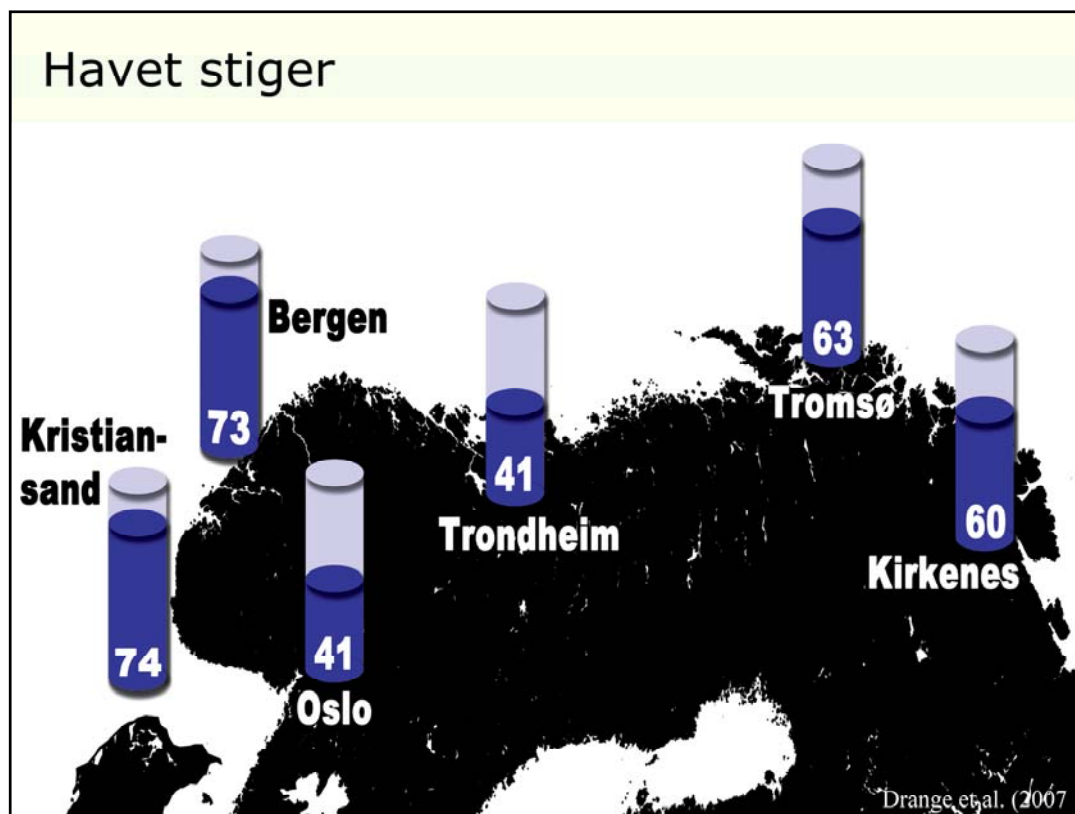
Mange områder er utsatt



Bildet viser Bryggen i Bergen, som er utsatt for springflo og havnivåstigning.

Klimaforskerne forteller oss at vi må regne med at det blir mer vanlig med ekstrem nedbør, med korte intense nedbørshendelser

Også flom og springflo vil i økende grad bli en utfordring.



Bildet viser forventet havnivåstigning i de største byene.

En rapport med beregninger av forventet havnivåstigning er nå laget for alle kystkommunenene.

Også maksgrenser for stormflo er beregnet fram til 2100, slik at kommune og andre kan vite hva de bør planlegge for.

Klimatilpasning



Kilde: Miljøverndepartementet

Selv om vi stanset alle klimautslippene i dag, vil den globale oppvarmingen fortsette i mange tiår, blant annet fordi CO₂ har lang levetid i atmosfæren.

Vi må dermed forberede oss på klimaendringene, tilpasse oss et annet klima i framtiden.

Asbjørn Brekkes klimatips



24

Asbjørn Brekkes klimatips



Vi har alt vi
trenger, kanskje
med unntak av
politisk vilje...

...men politisk
vilje er en
fornybar ressurs.

Al Gore,
Nobelprisvinner