



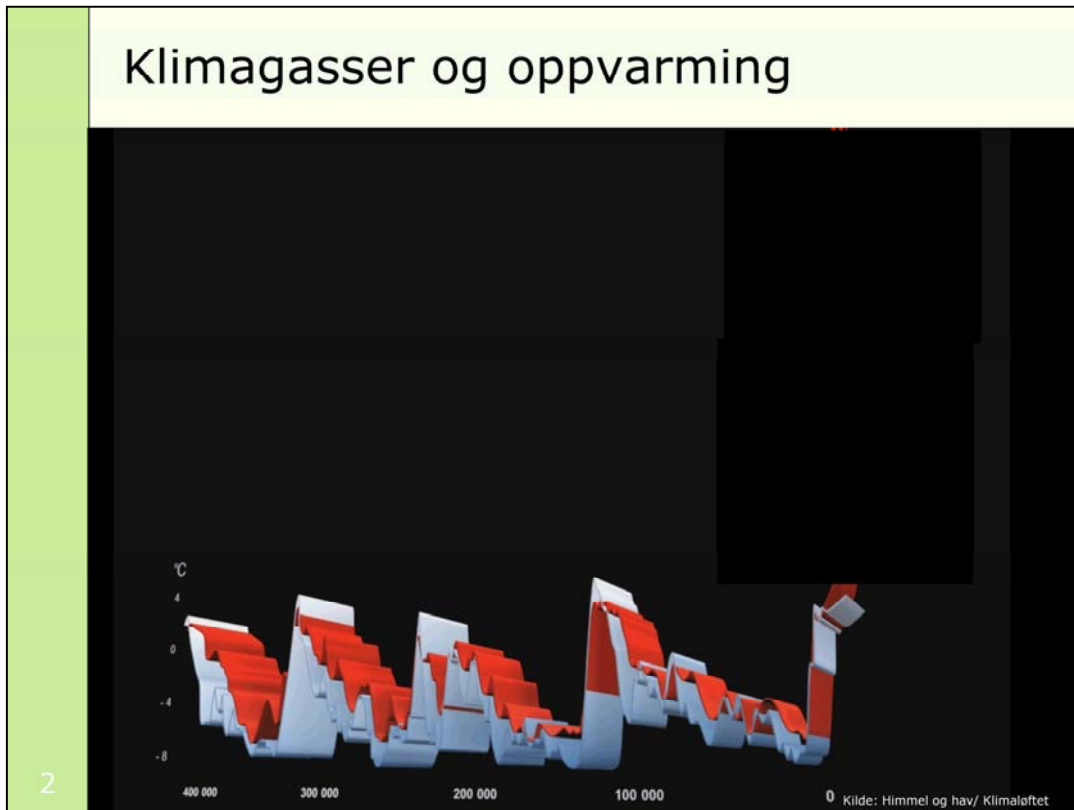
Bildet er fra Grundarfjordur, Island.

Vi er samlet her i dag fra hele Norden. Vi ligger langt mot nord og har mye til felles i en region preget av is, snø, nedbør, vind og et ekstremt klima. Dette preger selvsagt naturen, helt sikkert også vår "natur" (som mennesker). Dette knytter oss sammen.

I likhet med områder langt mot sør, er det områdene langt mot nord som først får merke den globale oppvarmingen. Vi har derfor en viktig felles oppgave; å formidle hvilke dramatiske endringer vi opplever, og å sette søkelys på hva det betyr når klimaet endres så hurtig som vi ser det gjør.

Norske myndigheter er svært opptatt av å formidle alvoret i klimaendringene.

Klimagasser og oppvarming



[Animasjon]

Klima er blant våre største og mest alvorlige utfordringer.

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

De globale utslippene av klimagasser har økt med hele 70 prosent fra 1970 og fram til i dag. Om et par tiår vil vi se utslipp som er det dobbelte av det de var i 1970. Hvis vi ikke setter i verk nye tiltak.

Økte utslipp betyr selvsagt enda mer CO₂ i atmosfæren. De fleste som ser denne figuren skjønner hva det vil bety for temperaturen framover.

Temperaturøkningen må begrenses til 2°C



Foto: Marit Nyborg



Foto: Mariagne Gjerv



Faksimile fra Aftenposten



Foto: Miljøverndepartementet

3

Global oppvarming har allerede ført til store endringer, både for mennesker og miljø. Vi ser smelting av is og permafrost i nord, mer ekstrem tørke i varme strøk og hyppigere og mer intens nedbør og skred og flom i mange land. 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 utslippene av CO₂ stanse innen 2015. De rike landene må redusere sine klimagassutslipp med 25-40 % innen 2020, kanskje 80-90 % kutt fram mot 2050. Norge jobber for at en ny global klimaavtale skal ta utgangspunkt i et mål om å begrense den gjennomsnittlige temperaturøkningen med 2 grader celsius.



Bildet øverst til høyre viser ruinsikring på Kyrkjebø, Færøyene. Bildet nede til venstre viser eksempel på bølgeerosjon på Grønland. Bildet nede til høyre viser gjengrodd gravhaug, Horgen, Akershus.

Kulturminneforvaltningen er ikke den sektoren som er årsaken til klimaendringene, men vi blir sittende igjen med problemene.

De varslede klimaendringene vil innvirke på biologiske, kjemiske og fysiske nedbrytingsprosesser og trolig medføre at nedbrytingen av kulturminner vil foregå noe raskere enn tidligere.

Dette gir noen utfordringer for forvaltningen av kulturminnene. Hvilke skal bevares? Og på hvilken måte skal de tas vare på?

Trebygninger



5

Alle foto Elisabet
Haveraen og Mycoteam
nederst til høyre

Spesielt vil høyere temperaturer og et fuktigere klima føre til økt risiko for råteskader på trebygninger. Rundt 80 % av den fredete bygningsmassen i Norge er bygget i tre.

Når det gjelder private eiere av fredete bygninger, har den enkelte et særskilt ansvar for ordinært vedlikehold, som i dag. Men utfordringene kan bli større i tida framover i strøk som tradisjonelt har hatt lite nedbør, som innlandsstrøk i Oppland fylke. Nye trusler mot kulturarven kan være sopp, skadedyr og råte.

Gjengroing



6

Bildene viser en bautastein i Farsund kommune. Rondane nasjonalpark (høyre) og Kongsberg Sølvverk, Buskerud (øverst).

Økt biologisk vekst på grunn av et mildere klima, vil kunne endre dagens landskap og føre til gjengroing av kulturminner og kulturmiljø. Tregrensa kryper oppover i høyfjellet og den kryper nordover i Europa. Det er ikke bare mildere klima som fører til gjengroing – manglende beiting med beitedyr fører også til gjengroing.

Effektene ved gjengroing vil sannsynligvis ikke være utelukkende negative. Økt biomasse fører til økt binding av CO₂. Men økt gjengroing kan forringe opplevelsene av landskapet og kulturminnene og i noen tilfeller ødelegge kulturminner, som eksempelet fra Kongsberg Sølvverk kulturmiljø viser, der røttene til et tre vokser inn i en

Permafrosten tiner



7

I polare strøk vil tining av permafrost gjøre bevaringsforholdene for arkeologisk materiale dårligere og bygningsfundamenter mer ustabile. Redusert utbredelse av havis langs Svalbard og Grønland vinterstid, utsetter kysten for økt bølgeerosjon. Mange kystnære kulturminner kan komme til å gå tapt.

Større sesongmessige forskjeller i bakketemperaturen vil gi dårligere bevaringsforhold for organisk materiale og nedgravde kulturminner. Økt temperatur vil øke faren for råte. Kortere sesong for havis vil gi skader på kulturminner som ligger i strandsonen og er utsatt for bølgeerosjon og utvasking. Bildet viser en fangststasjon i Recherchefjorden (Svalbard) som er i ferd med å rase ut pga svikt i fundamentene som følge av ustabil permafrost.

Havnivåstigning



8

Foto: Stiftelsen Bryggen

Bildet er fra verdensarvområdet Bryggen i Bergen.

Ved økte forekomster av ekstremvær er det fare for at kulturminner skades eller ødelegges av flom, skred eller rotvelt.

Kystnære kulturminner, spesielt i de områdene som er mest utsatt for havnivåstigning, vil trues av hyppigere forekomst av stormflo og gradvis høyere vannstand. Stormflo er et fenomen som nå stadig oppleves på Bryggen i Bergen.

Behovet for klimatilpasning



Det store bildet er fra Hamningberg, Finnmark og de små fra hhv Skåne og Akerselva, Oslo.

Klimaendringene har en rekke uunngåelige konsekvenser, springflo, erosjon, nedbør osv, som også kulturminneforvaltningen må tilpasse seg for å kunne møte utfordringene framover.

Kulturminneforvaltningen kan også bli indirekte berørt gjennom endringer på andre samfunnsområder.

Eks:

1) bygging av ny infrastruktur for å håndtere økte nedbørsmengder eller økt havnivå, 2) utbygging av alternative energikilder, 3) energisparingstiltak kan også komme i konflikt med ønsket om å bevare kulturminners autenticitet (skifte ut gamle vedovner, skifte vinduer osv.)

Endringer i arealbruk som følge av klimaendringer vil også kunne ha betydning for kulturminneforvaltningen. Nye risikovurderinger vil kunne legge begrensninger på utbygging og bruk av arealer, og kan i neste omgang føre til økt press på nærliggende kulturminner og kulturmiljø.

Stormsikring



10

Foto: Elisabet Haveraaen

Kulturminneforvaltningen har mye kunnskap og lang erfaring når det gjelder klimapåvirkning på kulturminner under ulike klimaregimer i alle deler av landet.

Bildet viser Kvernes stavkirke, Averøy kommune, Møre og Romsdal. De utvendige skråstøttene, skårdene, har trolig vært her fra begynnelsen nettopp på grunn av det værharde klimaet langs kysten av Norge.

Under nyttårsorkanen som raste over Nordvestlandet 1 januar 1992, ble den målt til tidenes sterkeste storm på det norske fastlandet. Da var det hengt opp lodd fra taket inne i Kvernes kirke for å måle bevegelser i bygningen. Selv under en slik storm, viste det seg at bygningen beveget seg forsvinnende lite.

Materialvalg



11

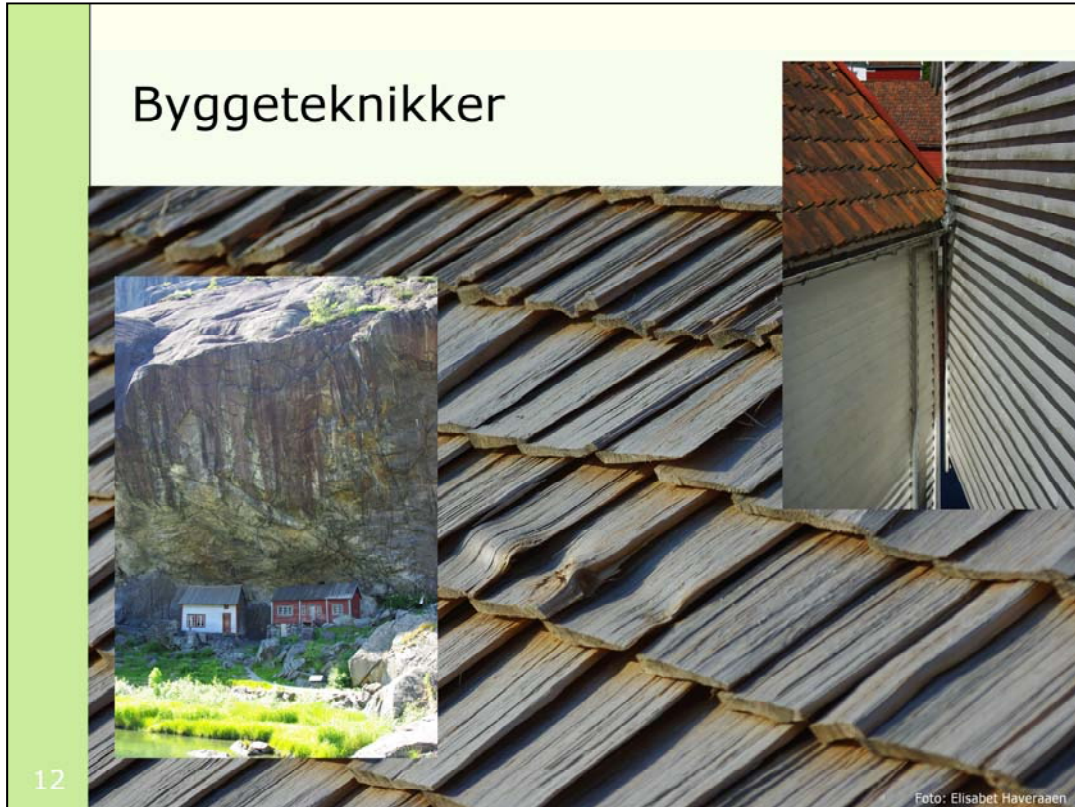
Foto: Elisabet Haveraaen

Kulturminner som har overlevd ulike klimabelastninger, er en unik kilde til kunnskap. De stående stavkirkene er gode eksempler i seg selv, de har overlevd i nesten 1000 år! Bildet viser Lom stavkirke.

Hvordan og hvorfor stavkirkene er bevarte skyldes mange faktorer. De hadde imidlertid til felles at det var brukt et svært kresent utvalg av materialer, materialbruken var differensiert og de som bygde hadde gode håndverkskunnskaper.

Eks: kjerneved – den delen av veden som inneholder naturlig impregnering og som dermed er mindre utsatt for sopp og råte. Denne veden ble brukt som takspan og kledning. Eller ved som har vokst seint, slik at årringene står mye tettere, noe som igjen gir hardt virke som er mer motstandsdyktig mot vtre

Byggeteknikker



Byggeskikk er også ulik i de ulike deler av Norge. De store takutstikkene på bygninger på Østlandet har ledet vann vekk fra bygningen. På Østlandet er det brukt stående panel. På Vestlandet var det viktigere at takene ikke blåste av. Her har det derfor tradisjonelt sett ikke vært store takutstikk og bygningene har hatt liggende panel. Liggende panel var praktisk fordi en kun skiftet det nederste bordet hvor det var mest fukt og mest utsatt for råte. Med stående panel måtte en ha skiftet hele veggen, dvs alle bordene.

Jeg slår derfor fast at kulturminneforvaltningen sitter på en type kunnskap som klimaforskere og samfunnet for øvrig har bruk for. Dette kan være kunnskap om materialer og bygningskonstruksjoner, kunnskap om hvor bygninger plasseres i terrenget i forhold til vind, ras og flom, eller kunnskap om tidligere 12

Ut av isen



13

Fotos: Oppland fylkeskommune

Smelting av isbreer og snøfonner i høyfjellet har ført til nye funn av arkeologisk materiale som har ligget bevart under isen. På bildet ser vi en sko som er 3400 år gammel og som ble funnet i nærheten av Juvassbreen i Jotunheimen.

Slike funn vil det sannsynligvis bli flere av i fremtiden. Funnene kan gi ny kunnskap om tidligere tiders menneskelig aktivitet. Et viktig aspekt ved dette er imidlertid at arkeologien kan utfylle klimaforskningen og visualisere klimaendringene på en historiefortellende og fattbar måte for folk flest. Klimapark 2469 er et formidlings-, forsknings- og verdiskapingsprosjekt knyttet til klimaendringer, kulturminner og høyfjellsnatur.

Jeg ønsker prosjekter som Klimapark 2469 og andre slike prosjekter velkommen til å samarbeide med klimaforskningen. Jeg synes det er svært positivt at slike kulturminneprosjekter, som har som formål å sikre det vitenskapelige kildematerialet, blir et viktig supplement til klimaforskningen og sette fokus på effektene av klimaendringene.

Land vil forsvinne



14

Alle foto: Elisabet Haveraaen

Bildene er fra Thailand/Koh Lanta.

Som nevnt jobber Norge for at en ny global klimaavtale skal ta utgangspunkt i 2 graders målet. Men alle må huske at også 2 grader har konsekvenser: Da 2 gradersmålet ble lest i Bangkok i fjor sto applausen stod i taket. Da reiste Mikronesia flagget og sa at det var første gang i FNs historie at det var blitt applaudert for et mål som betød at et av medlemslandene vil forsvinne – og ja – det er sant Mikronesia vil forsvinne i havet ved 2 grader +.

Dette reiser noen etiske dilemmaer. Klimatilpasning er nødvendig, men likevel er en del konsekvenser er uunngåelige. Vi vet i dag at land i Stillehavsområdet vil forsvinne i havet og kun være tilgjengelig for oss i form av dokumentasjon i fremtiden. Hvordan skal vi sikre kulturminnene og kulturhistorien disse landene har?

Politisk press fram mot København



Kulturminnesektoren kan bidra med en mer helhetlig tilnærming til miljø- og klimaspørsmål. Når man ser på livsløpsanalyser, kan det å bevare kulturhistoriske bygninger være mer miljø- og klimavennlig totalt sett, enn riving og nybygging.

Det nordiske prosjektet i regi av Nordisk ministerråd og ikke minst denne konferansen er viktig for å formidle kunnskap, utveksle erfaringer og søke samarbeid på tvers av landegrensener og fag. Jeg håper at vår kunnskap og erfaring kan være et bidrag inn til klimatoppmøtet i København.

Vi reiser til klimatoppmøtet i København med en klar målsetting om at en framtidig klimaavtale ikke bare sikrer konkrete og forpliktende utslippskutt, men også sikrer overføring av ressurser og teknologi til de mest utsatte landene.

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

...men politisk
vilje er en
fornybar ressurs.

Al Gore,
Nobelprisvinner

