

Klimaendringer – muligheter og utfordringer for landbruket

Foredrag for UMB studenter november
2013

Av Svein Guldal, prosjektleder klima/energi

NORGES BONDELAG



Hva er klima?

- Et steds klima er stedets gjennomsnittsvær over en lengre periode. (Cicero)
- Klima påvirkes av vekselvirkning mellom solinnstråling, avdamping fra og temperatur i havet, jordens helningsvinkel mot solen (nutasjon), og de store jetstrømmene i Tropopauselaget i luftlagene over Mount Everest, El Nino og La Nina og tilbakeslagsmekanismer.

Alle grafer peker oppover

- Temperaturen øker i havet og i atmosfæren
- Olje og kullforbruket øker nærmest ukontrollert. Oljeforbruk på 90 millioner fat i døgnet.
- Karbonnivået i atmosfæren øker ufortødent
- Klimakonsekvensene mer synlige

**Antall tropiske stormer i Nord-Atlanteren & det Karibiske Hav:
registrerte antall per år siden 1851.**

Har det vært en økning?



Amundsen,s ekspedisjoner i Arktis



Nordpolen smelter raskt

Rekord lite is i september 2012



Forandringen er stor

- Alle år siden 2005 har hatt mindre is enn årene fra 1979 til 2005. 40 % av is arealet er borte og tykkelsen er halvert
- Årsaken er økende lufttemperatur, dobbelt så mye som den globale. Temperaturen i havet har økt så isen smelter nedenfra. Isdriften har endret seg. Isen driver fra øst til vest i Arktis og ender opp som en elv av is mellom Svalbard og Grønland.

Isen smelter raskere

- Når isen kommer langt nok sør smelter den. Isdriften er også raskere enn før. Mindre og tynnere is flyttes lettere av vind og havstrøm.
- Jan Gunnar Winther, direktør ved Norsk Polarinstitutt. DN 21/9 2013
- IPCC spår at isen på den nordlige halvkule er borte om 80 år dersom utviklingen fortsetter.
- Erfaringen så langt er at det går enda raskere enn det IPCC har ment.

Konsekvenser av et Arktis uten is

- Svekket albedoeffekt fra isflaten gir mer varme i havet.
- Svekkelse av Golfstrømmen .
- Rasing av mange økosystemer.
- Endring i fiskeriene. Fiskeartene har allerede flyttet seg 100 mil nordover.
- 14 dager kortere seilas til Sør Øst Asia.
- Varmere hav = ny sykdomsproblematikk for oppdrett.
- Signal om permafrost som kan begynne å tine.

En utfordring for jordbruket

- Svekkes Golfstrømmen er konsekvensene vanskelig å forutsi. Noen modeller sier det blir ubeboelig i Nord Norge.
- Andre og mer hyggelige modeller sier vekstsesongen skal forlenges betydelig.
- Erfaringer så langt er at vi går fra en stabil til en mer ustabil vær-situasjon.
- Fukt, bær, gras og høsthvete merker dette allerede

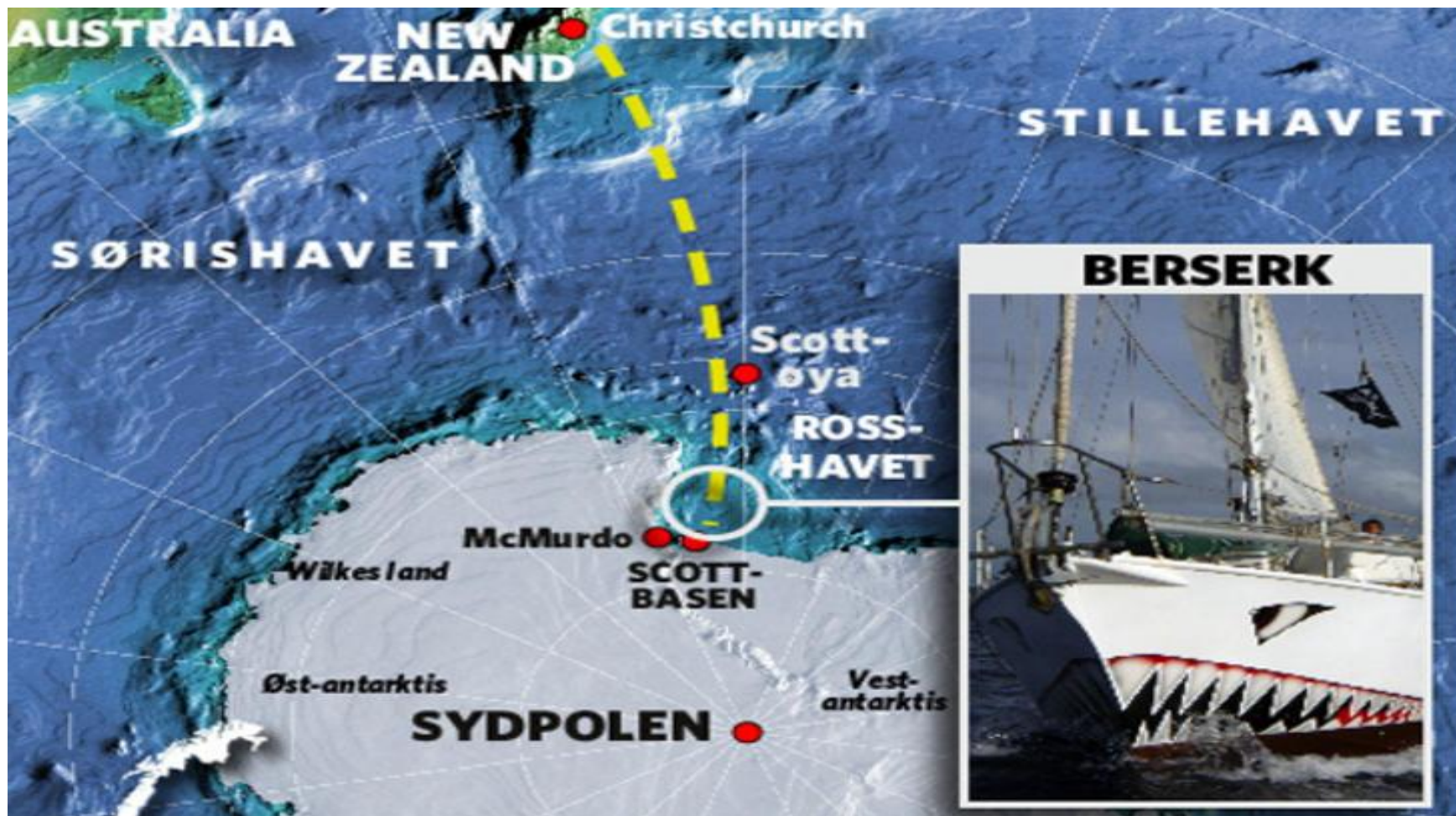
Grønland



Grønland smelter

- Mister 300 gigatonn is i året. (D2, 4/1 13).
- Overflatevannet lager trakter i iskappen. Friksjonen mellom is og grunnfjell blir mindre og isen vandrer raskere mot kysten.
- Antarktis og Grønland inneholder 99 % av verdens ferskvannsis.
- 97 % av overflaten på Grønland viste smelting i sommer.
-

Antarktis



Rosshavet

- Isen ved Rosshavet smelter raskt. Fra 1958 er det målt en temperaturheving i luften på 2,4° C.
- Antarktis har en is tykkelse på 4000 meter.
- Smeltingen her vil etterhvert øke havnivået på den nordlige halvkule. Grønland på den sørlige. Skyldes jordkrummingen.





Himalaya

- Indiske forskere hevdet i 2007 at man ville få 30 år med flommer siden tørke. Bildet er mer blandet, men Yangtse har hatt betydelig større vannføring de siste årene.
- Alle de store elvene i Sør Øst Asia kommer fra Himalaya, og er en forutsetning for matproduksjonen i denne verdensdelen
- Det er i lys av dette man vurdere den kinesiske ekspansjonen i Afrika.

USA

- Hooverdammen tappes. Gir vann til 15 % av jordbruket i USA.
- Store flommer i Midt Vesten.
- Mye mer intenst vær.
- Colorado har i sommer opplevet langvarig tørke med enorme branner, og hele års-nedbøren på et døgn. 384 mm .

Tilbakeslagsmekanismer

- Første gang oppdaget da monsunen uteble i flere år i Sahelbeltet sør for Sahara. Aske fra kullfyring og andre aerosoler reflekterte vekk solstrålene over det Indiske hav og hindret utvikling av monsun.
- Askelaget over det Indiske hav og over Europa forsterker smeltingen av Himalaya og Arktis
- Vulkanutbrudd, kortvarige istider
- Salpeler i Stillehavet
- Karbon som vekstfremmer

Peru, Macho Piccu

- Potetdyrkere i Andesfjellene, har tilpasset seg El Ninjo. En havstrøm som styrer klodens klima



Sumeffekter globalt

- Langt mer ustabile værforhold. Forsterkede effekter av klima-fenomen. Vanskeligere å dyrke
- Må regne med store forstyrrelser i verdenshandelen med mat.
- Folkevandringer, fauna og flora endringer gir store regionale utfordringer.
- Hastigheten i endringene blir vanskelig å takle

Konsekvenser for norsk jordbruk

- Nasjonal matproduksjon blir viktigere. Vi må øke produksjonen av mat, og beitearealene vil få en renessanse
- Men vanskeligere, siden vi går fra forutsigbare sesongvariasjoner til mer uforutsigbare, ustabile og mer intense værforhold.
- Det blir vanskeligere å sikre kvaliteten på maten. Varmere vintre og mer nedbør gir grobunn for mer sopp, nye skadegjørere og svakere jordstruktur.

Noe er positivt

- Lengre vekstsesong. Halvannen måned på Østlandet, tre måneder på Jæren og 2 måneder i Nord Norge (Bioforsk).
- Landbruket vil få fornybar energi som ny inntektskilde
- Landbruket vil bli en viktig binder av karbon fra atmosfæren

Erfaringer fra 2011

- Temperatur 1,9° høyere, 135% mer nedbør i forhold til normalen, 14 % mindre solinnstråling som følge av skydekke.
- Konsekvens:
- Smørkrise
- 18 % egenforsyning av matkorn
- Mer bruk av kraftfor.
- Ødeleggelse av jordstruktur

Erfaringer fra Frida

- 150 mm på to timer, natten til den 9 august forårsaket store ødeleggelser i Nedre og Øvre Eiker.
- Vi er helt uforberedt til å håndtere fremtidig intensitet i værphenomenene enten det er langvarig tørke eller nedbør.
- Vi må tenke nytt på beredskap for å sikre avling, liv og eiendom.



Skadeomfang i 2012

- Det ble utbetalt 305,4 millioner i fjor,
- 150 millioner i 2011
- 50,4 millioner i 2010.
- Oslo/Østfold, Sogn og Fjordane og Finnmark ble ikke berørt i fjor.

Tiltak

- Det må utvikles nye hydrologiske systemer for de ekstreme vannmengdene. Det gamle dreneringssystemet må oppgraderes
- Vanningskapasitet må overdimensjoneres for å kompensere for lange tørkeperioder
- Høsting, tørking og lagringskapasitet må utvikles for korn og gras sektoren.

Konklusjon

- Klimaendringene kommer raskere enn noen har forventet. Intensiteten og konsekvenser stemmer godt overens med klimamodellene til IPCC.

Norsk landbruk får status igjen

- Norsk landbruk blir viktigere. Oppgavene og inntektskildene blir flere:
 - Behov for mer matproduksjon, mer areal i bruk
 - Stort behov for binding av atmosfærisk karbon i jord og skog
 - Utvikling av fornybar energi.
 - Samarbeid blå – grønn åker

Forutsetningen er at vi girer opp forskningen, tar klimaendringene på alvor og blir flinkere agronomer i alle ledd.

Takk for meg!



www.bondelaget.no