

Framtidsscenarier for jordbruket



Thomas Cottis

Høgskolelektor, Gårdbruker og Klimaekspert

Kilde
der ikke
annet er
oppgitt:



En framtid du ikke vil ha

Global oppvarming: Forutsetninger,
risiko og sannsynlige konsekvenser

Av Thomas Cottis



FUCK FOSSILS - EN FRAMTID DU IKKE VIL HA

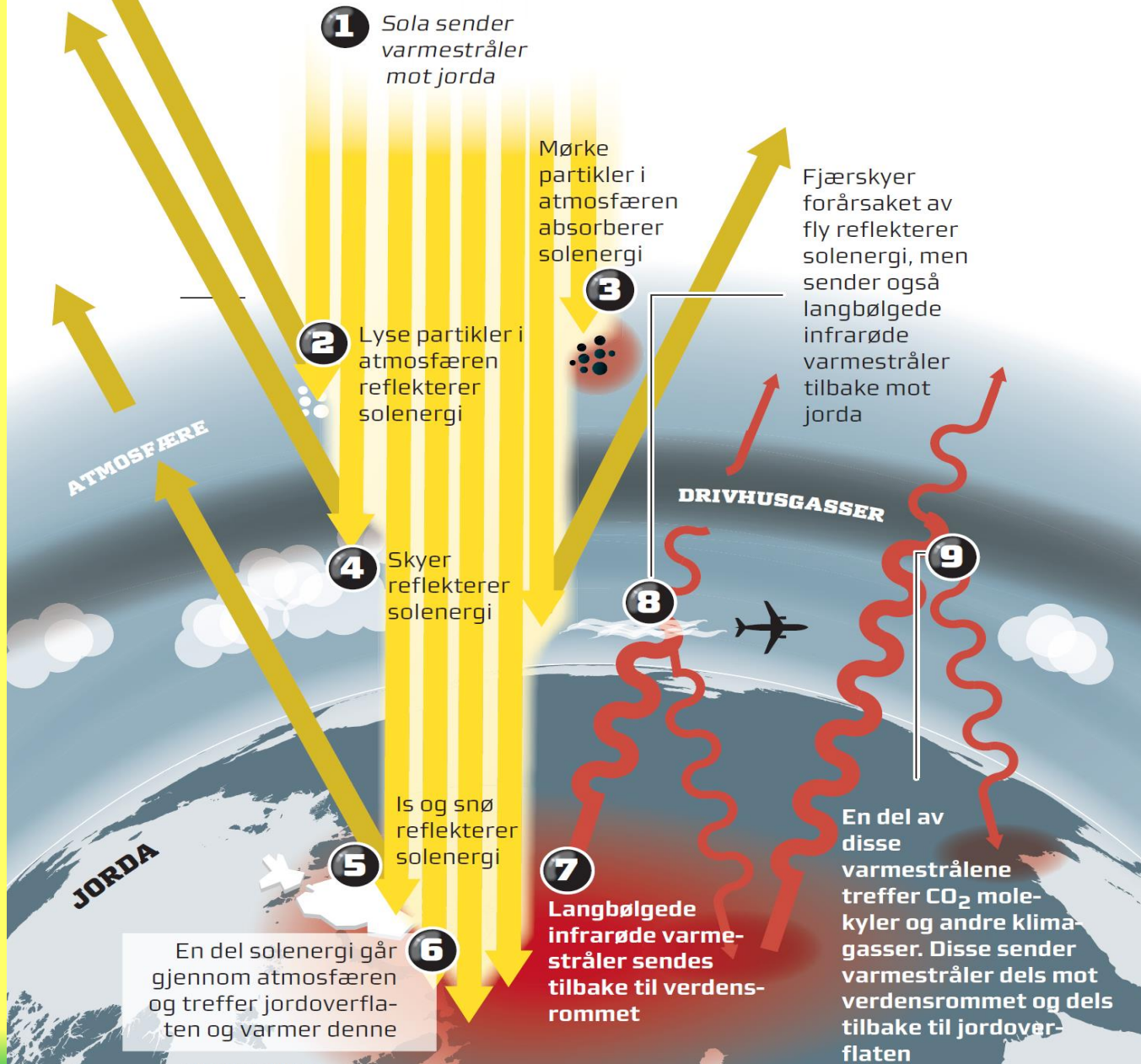
Framtidsscenariene for natur og mennesker:

- Scenario 1 i 2030 = + 1,5 grad *Vi passerer det*
- Scenario 2 i 2050 = Stabilisering ved + 2,0 grader *Den beste mulighet*
- Scenario 3 i 2050 = Temperaturen stiger videre etter + 2 grader *Katastrofe som kan unngås*

Drivhuseffekten



Strålingspådrivet er forskjellen mellom hvor mye solvarme som treffer jorda og hvor mye varme jorda sender tilbake til verdensrommet.

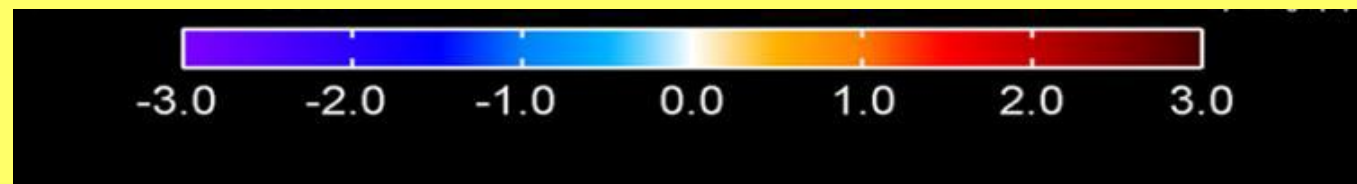
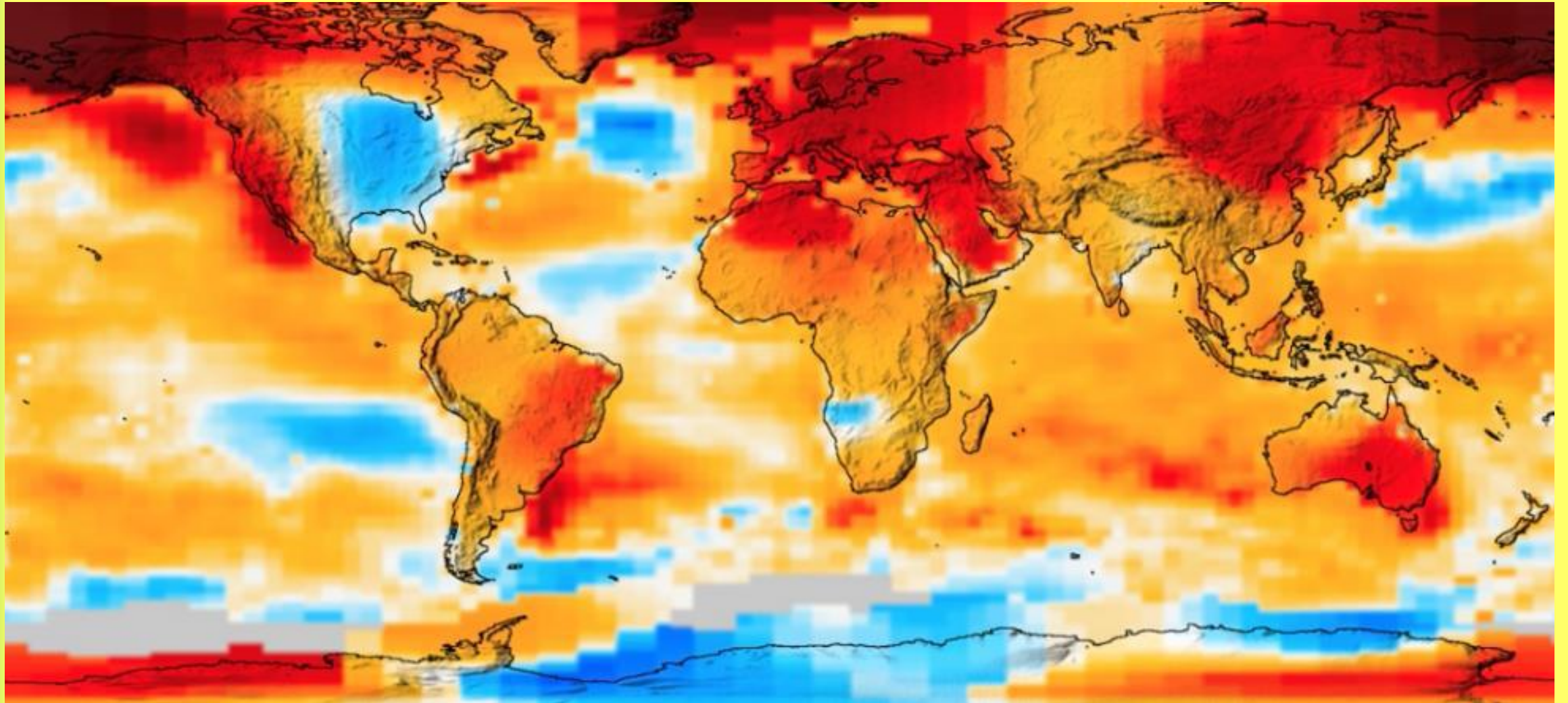


Klimaproblemet skapes av:

- **Karbondioksid = CO₂ fra olje, kull og gass**

- **Metan** fra olje- kull- og gassproduksjon, drøvtyggere, risdyrking og organisk materiale som råtner under vann + metanhydrater.
- **KFK gasser** fra industri
- **Lystgass og NOX** fra transport, industri og jordbruk

2012-2014:



<https://vimeo.com/117570726>

Kilde: Bjerknessenteret

Status:

+ 0,9 grader

Klimaskader i alle verdens land

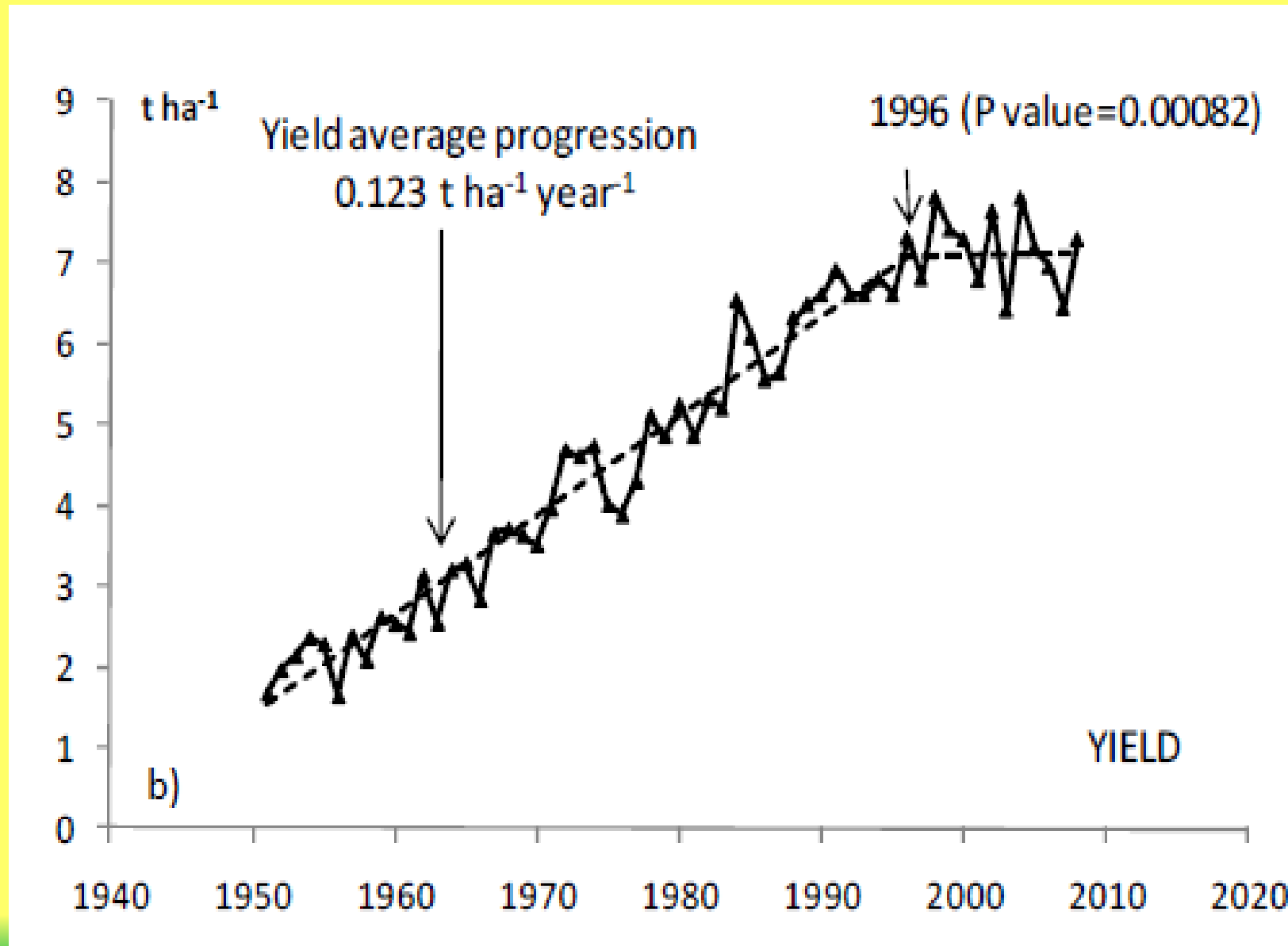
Det eneste som kan hindre at det blir riktig ille:

**Kutte utslipp av klimagasser
først og fremst CO₂ fra olje, kull og gass
med 5 % per år
fra nå**

Krevende, men mulig

Så litt om landbruk og klima siste 30 år:

Hvordan går det med kornavlingene i Europa: Kurven er for Frankrike



Knekkpunkt for avlingsøkning av korn i Europa:

Country	Year of stagnation
Denmark	1995 (**)
France	1996 (**)
Germany	1999
Italy	1994
Netherlands	1993 (**)
Spain	1989
Switzerland	1990 (**)
United Kingdom	1996 (**)

Norge: 1995

Kilde: Brisson 2010

Kilde: SSB

Status norsk kornproduksjon:

- Ikke avlingsøkning siden 1995
- Men det har jo vært 0,5-1,5 grad varmere og lengre vekstsesong??

Årsak:

- Mer regn vår og forsommer
- Mer ekstremregn
- Mer regn høst
- Høy temperatur juli-august



Potet i Norge siste 30 år:

- 1990-2000 gjennomsnitt = 2426 kg potet pr daa
- 2011-2016 gjennomsnitt = 2602 kg potet pr daa
- Altså en liten avlings økning.



Hvorfor har potet klart seg bedre enn korn?

- Man velger de beste arealene
- Bløt vår kan kompenseres med utsatt høsting
- Regn sommer og høst gir begrenset skade
- Men betydelig skader allerede – ja:

Må starte potet-importen tidligere

Deler av den norske potethøsten har druknet i år. Derfor må potetimporten starte tidligere.



Foto: Mari-Ann Albreksen / NRK

Potetene er på vei mot drukningsdøden på Lista.

Scenario 1 i 2030= + 1,5 grad

Utfordringer Norsk jordbruk:

- Mer regn vår.
- Mer ekstremregn
- Høyere temperatur
- Tørke
- Prissjokk for en eller flere av de fire store:
hvete, mais, ris eller soya
- Utfordringer for kraftfôrkrevende produksjoner

Litt mer om klima og verden:

Videre stigning av temperaturen kan stanses på +1,5 grad:

Hvis alle utslipp av klimagasser er redusert til

0 = null

Fra og med 2022



Scenario 2 i 2050 = Stabilisering ved + 2,0 grader

Er mulig

Med 5 % kutt i alle utslipp av klimagasser fra nå

eller

Dagens utslipp i 20 år og deretter (2037): **0 = null**

Krevende, men mulig

+ 2 grader = En meget vanskelig verden

- **Temperatur:**

- ✓ Normal temperatur i Europa lik hetesommeren 2003.

- ✓ 50-100 ekstremvarme dager i tropene

- **Hetebølger:** Hetebølger i hele verden. Verst i tropene

- **Matproduksjon:** 20 % mindre enn i dag.

- Størst nedgang i tropene

- **Natur:** 25 % arter av planter og dyr tåler ikke + 2 grader

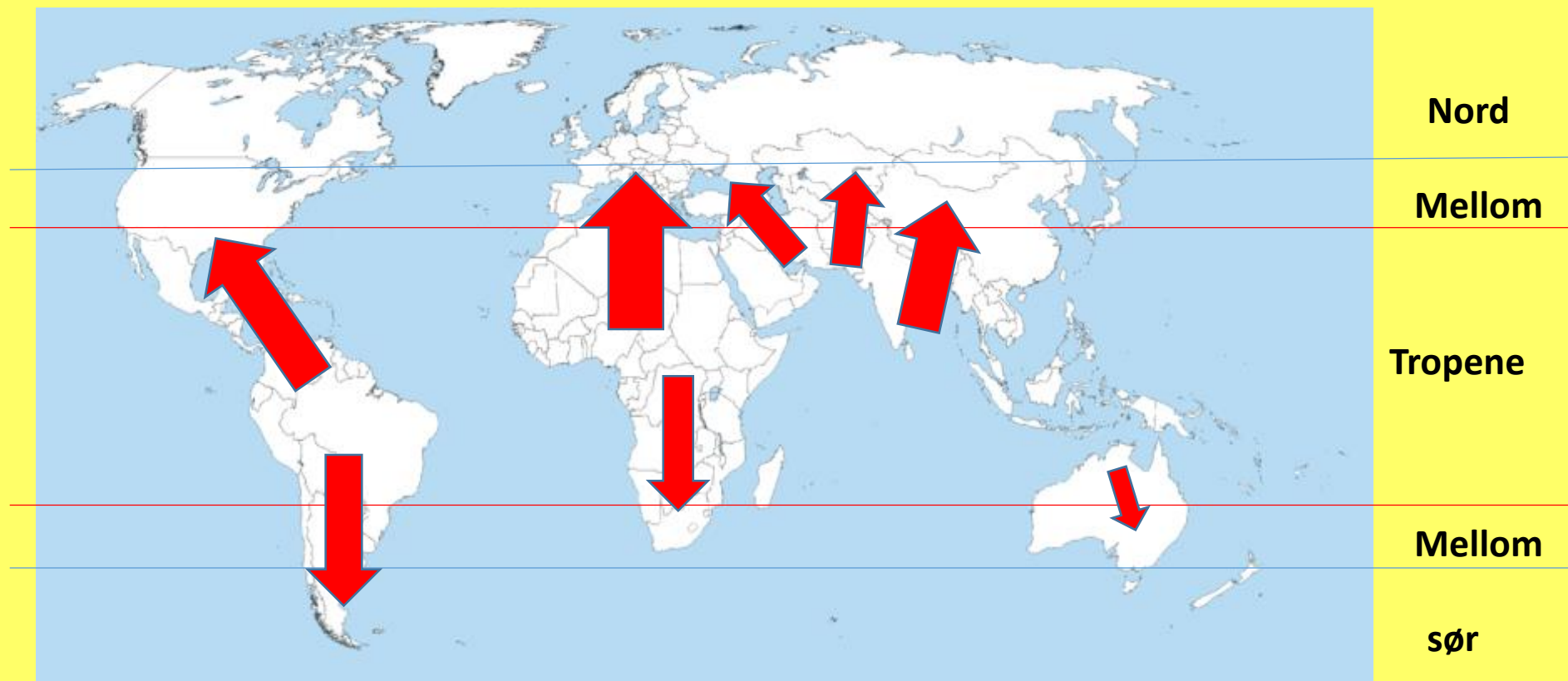
- **Hav:** Mindre fisk i tropisk hav

- **Havstigning:** 0,5-1 meter pr århundre opp til 4-6 meter

- **Ekstremvær:** Problematisk for alle

- **Bo og leveområder:** 1-2 milliarder mennesker kan ikke lenger bo i tropene.

Bo og leveområder ved + 2 grader:



1-2 milliarder mennesker kan ikke lenger bo i tropene.

+ 2 grader = En meget vanskelig verden

- **Temperatur:**

- ✓ Normal temperatur i Europa lik hetesommeren 2003.

- ✓ 50-100 ekstremvarme dager i tropene

- **Hetebølger:** Hetebølger i hele verden. Verst i tropene

- **Matproduksjon:** 20 % mindre enn i dag.

- Størst nedgang i tropene

- **Natur:** 25 % arter av planter og dyr tåler ikke + 2 grader

- **Hav:** Mindre fisk i tropisk hav

- **Havstigning:** 0,5-1 meter pr århundre opp til 4-6 meter

- **Ekstremvær:** Problematisk for alle

- **Bo og leveområder:** 1-2 milliarder mennesker kan ikke lenger bo i tropene.

- **De store tilbakekoblingene** starter eller har startet

Tilbakekoblingene:

- **Mer varme gir mer vanndamp i atmosfæren**
- **Is- og snøflater som erstattes av vann eller barmark gir mer varme**
- **Metan og CO₂ fra tundra og permafrost som tiner**
(Tundraen inneholder 3 ganger mer karbon enn atmosfæren)
- **Metan og CO₂ fra metanhydrat i arktisk hav**
(Omtrent like mye C i metanhydratene som i alle kjente reserver av fossil energi)
- **Frigjøring av CO₂ fra natur og jord**
(Jord inneholder dobbelt så mye karbon som atmosfæren)

Scenario 3 i 2050 = Temperaturen stiger videre etter + 2 grader

- Hvis utslippene av klimagasser ikke går ned fra nå
- og fortsetter i mer enn 20 år
- Da blir det vanskelig å hindre + 3 grader

+ 3 grader = En håpløs verden

- **Temperatur:** +2-8 grader. Normal temp i Europa 2 grader over hetesommeren 2003.
- **Hetebølger:** Hetebølger over hele verden. Verst i tropene
- **Matproduksjon:** Under 60 %. Størst nedgang i tropene
- **Natur:** 50 % arter av planter og dyr tåler ikke + 3 grader.
- **Hav:** 50 % mindre fisk
- **Havstigning:** 0,5-1 meter pr århundre
- **Ekstremvær:** Veldig problematisk
- **Tilbakekoblingene:** Kraftig og økende varmepådriv
- **Bo og leveområder:**

Bo og leveområder ved + 3 grader:



Nord

Mellom

Her bor det få mennesker ved 3 graders global oppvarming

Tropene

Mellom

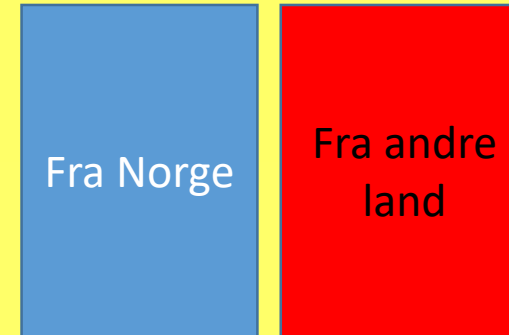
s

+ 2 grader er ille nok

for 9 milliarder mennesker i 2050

Maten vår i Norge nå:

- Fra eget landbruk: 50 %



- Snaue 40 % av maten vår er basert på norske arealer.



Framtidsscenarier for jordbruket ved + 2 grader i 2050

Husk: + 2 grader blir en meget vanskelig verden for alle

1. Klimatilpasning blir krevende
2. Vanskeligere å dyrke mat og fôr
3. Store variasjoner i berget avling
4. Kostbart og usikkert å importere mat
5. Staten tar full kontroll over jordbruket?
6. Mat blir dyrt?
7. Mindre kraftfôrbasert husdyrhold?
8. Økt forbruk og økt produksjon av matvekster?
9. Mer potet?

