



NIBIO

NORSK INSTITUTT FOR
BIOØKONOMI

VERDENS JORDRESSURSER UNDER PRESS ANGÅR DET OSS I NORGE?

Spesialrådgiver Arne Bardalen, NIBIO

Jorda og vårt daglige brød, 4. desember 2015

STATUS OF THE WORLD SOIL RESOURCES REPORT TO BE RELEASED ON 4 DECEMBER 2015

- FAO slipper sin første globale analyse av verdens jordsituasjon i dag. Rapporten tar for seg jordsmonnskvalitet og utviklinga i denne; noen av temaene som tas opp er blant annet erosjon, endringer i karboninnhold og biologisk mangfold.
- *The overwhelming conclusion from the report is that the **majority of the world's soil resources are in only fair, poor or very poor condition**. Detailed regional reports and case studies contained in the report confirm that while there is cause for optimism in some regions, **conditions are getting worse in far more cases than they are improving**.*

HVA SKAL DENNE JORDA BRUKES TIL I FRAMTIDA?

2015
International
Year of Soils



healthy soils for a healthy life

**Svaret er enkelt:
Jordressursene er livsgrunnlag for framtida**

DET ER ALVOR NÅ: MENS KLIMAET ENDRES MÅ VERDEN – OG VI

- Utvikle reelt bærekraftige løsninger for ei – mer enn noen gang - uviss framtid
- Sørge for matsikkerhet for dagens og framtidens generasjoner
- Produsere den biomassen som trengs for overgang fra petroleumsbasert økonomi til ressurseffektiv bioøkonomi

11 KJENNETEGN PÅ EN BÆREKRAFTIGE VERDEN

- **Stabilt klima**
- **Nok mat til alle** – også de 800 mill som sulter i dag
- **Nok rent vann til alle** – også de 9,6 mrd i 2050
- **Genetisk mangfold og arealer sikrer at biologisk produksjonspotensial opprettholdes**
- Alle arter har **livsmiljøer som sikrer overlevelse**
- Kretsløpsbaserte, «grønne» produksjonssystemer
- Lavutslipps, fornybare energisystemer
- Ingen opphopning av miljøgifter i jord, luft, vann og biosfære
- Kompetente mennesker og kulturelt mangfold
- Resiliente biologiske og sosiale strukturer

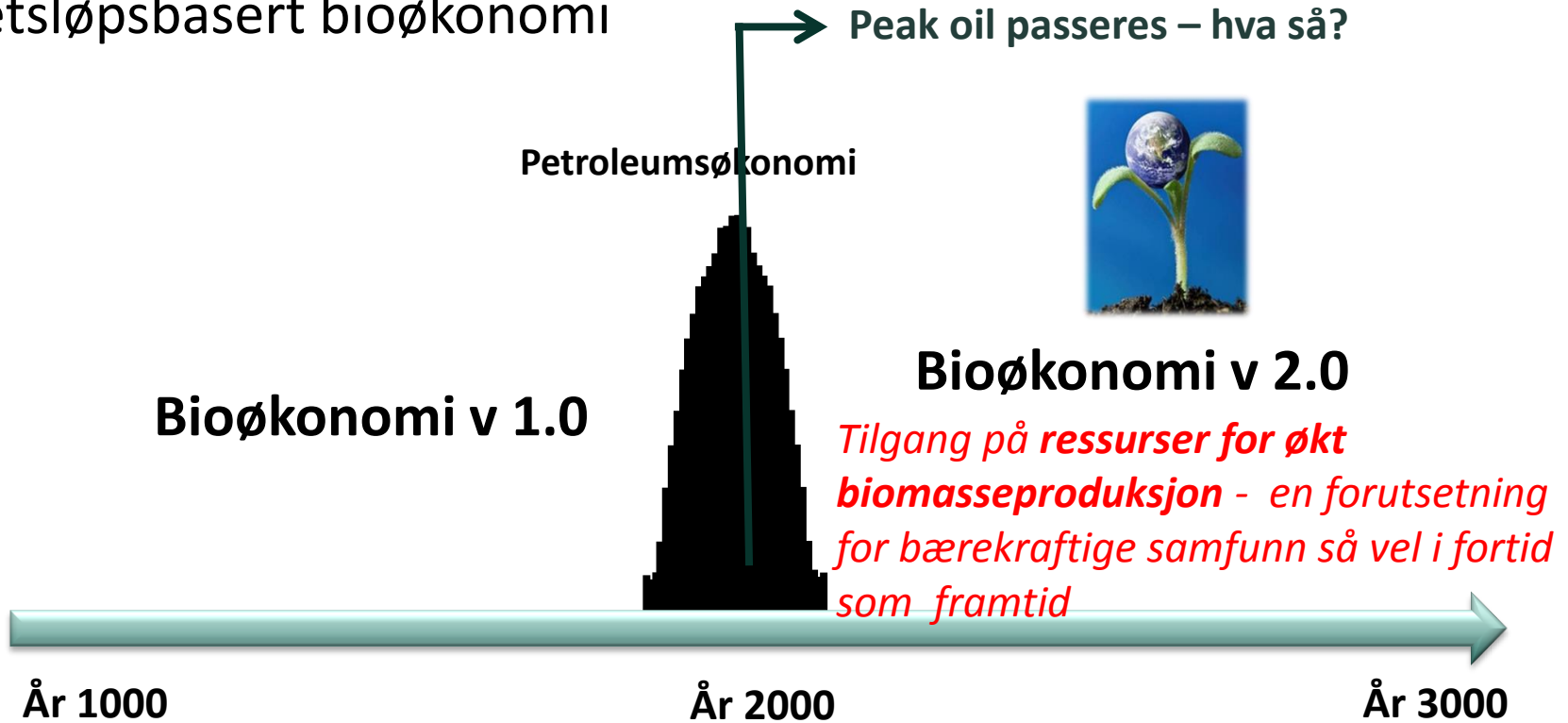


DET GJELDER FRAMTIDAS MATSIKKERHET!
FOOD SECURITY (WORLD FOOD SUMMIT, 1996):

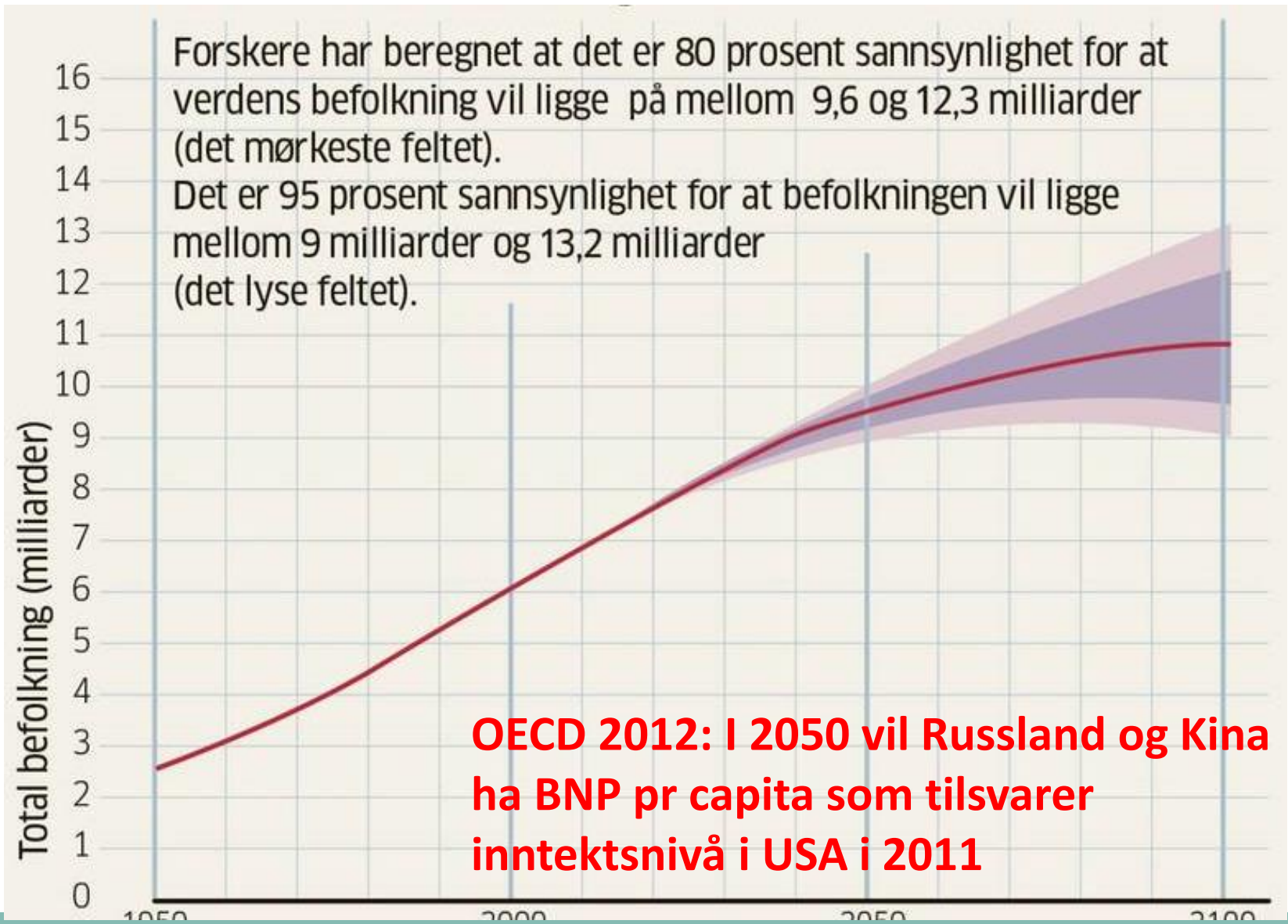
“Matsikkerhet har vi når alle mennesker, til enhver tid, har fysisk og økonomisk tilgang til nok, trygg og næringsrik mat som dekker deres ernæringsmessige behov og matpreferanser slik at de kan leve et aktivt og sunt liv”.

“Food security exists when all people, at all times, have physical and economic access to sufficient, safe and nutritious food that meets their dietary needs and food preferences for an active and healthy life”.

Men det handler også om «Det grønne skiftet»:
Fra fossilsamfunn til lavutslipp - ressurseffektiv,
kretsløpsbasert bioøkonomi



Hovedutfordring nr 1: Vi er mange, blir flere og rikere!



Vi må både produsere mer mat og den må fordeles bedre



FAO Hunger Map 2015

Millennium Development Goal 1 and World Food Summit Hunger Targets

Prepared by FAO's Information Division

1 About 255 million people in the world still lack sufficient food for conducting an active and healthy life.

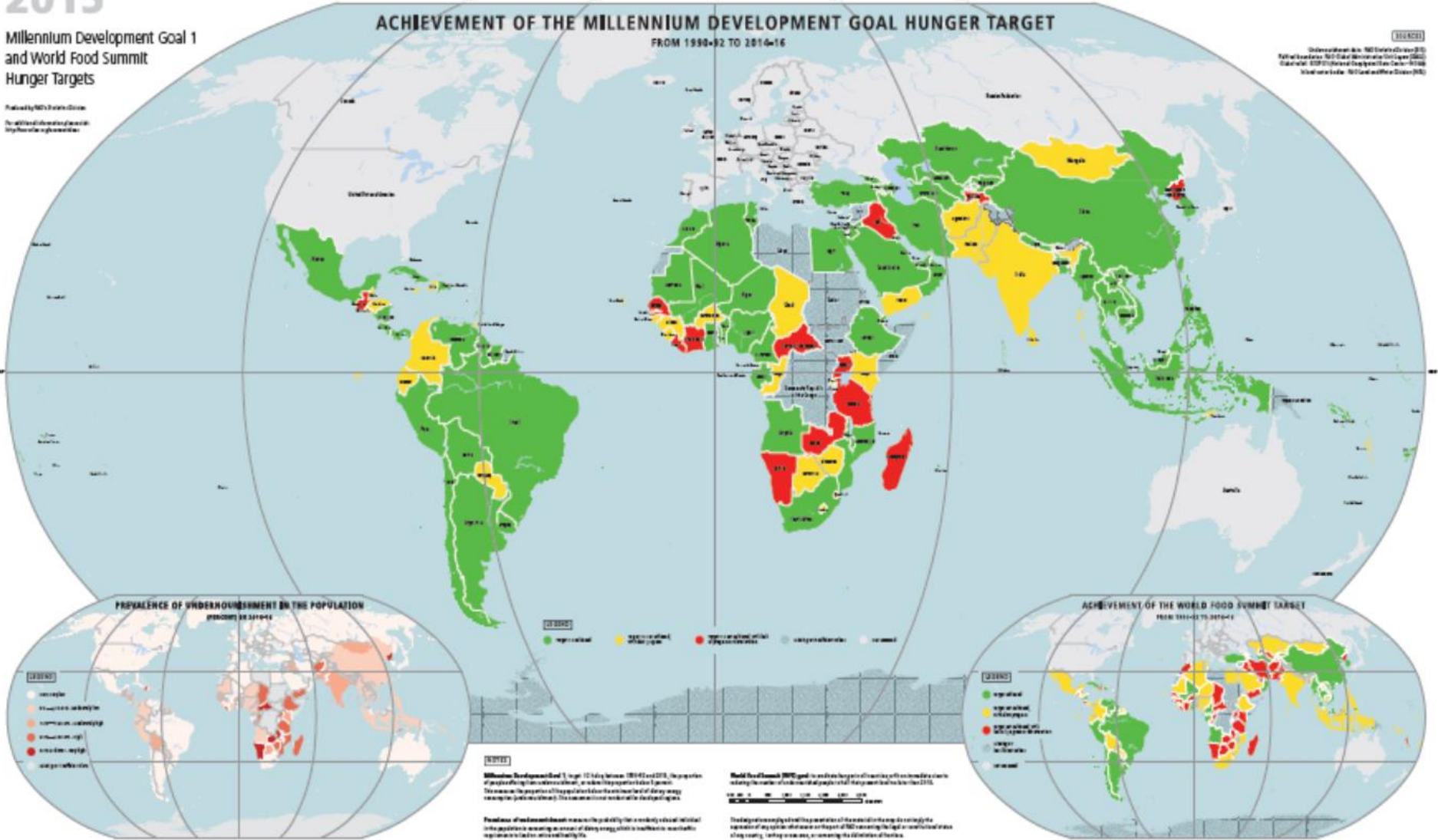
2 No progress has been made, even in the presence of significant population growth. Approximately 216 million fewer people suffer from undernourishment than 25 years ago and 167 million fewer than a decade ago.

3 The year 2015 marks the end of the monitoring period for the Millennium Development Goal targets. Twenty-two out of 129 developing countries – more than half the countries monitored – have reached the MDG 1C target of halving the proportion of the chronically undernourished.

4 In developing regions the target was missed by a small margin, with the share of undernourished having decreased during the monitoring period from 22.2 to 12.9 percent.

5 Some regions, such as Latin America, the east and southeast regions of Asia, the Caucasus and Central Asia, and the northern and western regions of Africa, have made fast progress. Progress was also recorded in southern Asia, Oceania, the Caribbean and southern and eastern Africa, but at its slowest a pace to reach the MDG 1C target.

6 In many countries that have failed to reach the international hunger targets, natural and human-induced disasters or political instability have resulted in protracted crises, with increased vulnerability and food insecurity among large segments of the population.



Hovedutfordring 2: Jordsmonnet ødelegges



HVA SKJER MED VERDENS JORDRESSURSER?

TAP OG FORRINGELSE AV PRODUKSJONSPOTENSIAL!

- **NEDBYGGING:** Reduksjon av jordbruksareal
- **EROSJON:** Tap av god jord og næring
- **FORGIFTNING AV JORD:** Saltopphoping, tungmetaller
- **ORGANISK MATERIALE:** Vann og næringsbalanse
- **JORDPAKKING:** Dårligere jordstruktur, dårligere avling, avrenning
- **JORDFAUNA:** Redusert biologisk aktivitet, mer innsatsfaktorer



2015

International
Year of Soils



HOVEDUTFORDRING NR 3: FOR LITE OG FOR DÅRLIG VANN

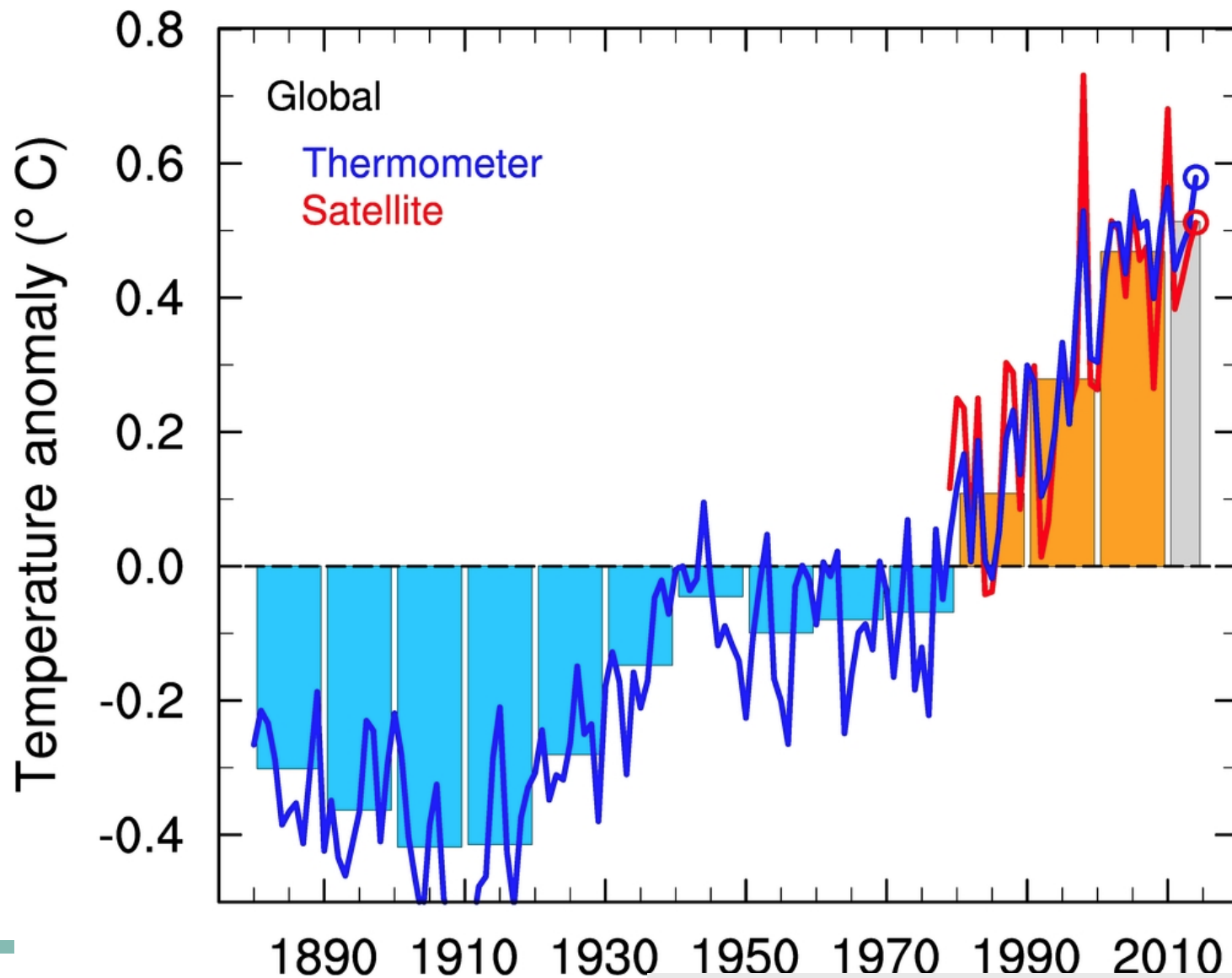
- 50 % av verdens våtmarker har forsvunnet siste 100 år
- Klimaendringene vil ha stor betydning for fremtidens vannforsyning
- 70 % av ferskvannet går til landbruk
- Mange av verdens vannressurser er overutnyttet i dag, grunnvannet synker, magasiner etterfylles ikke, eks Turkana, Kina og California



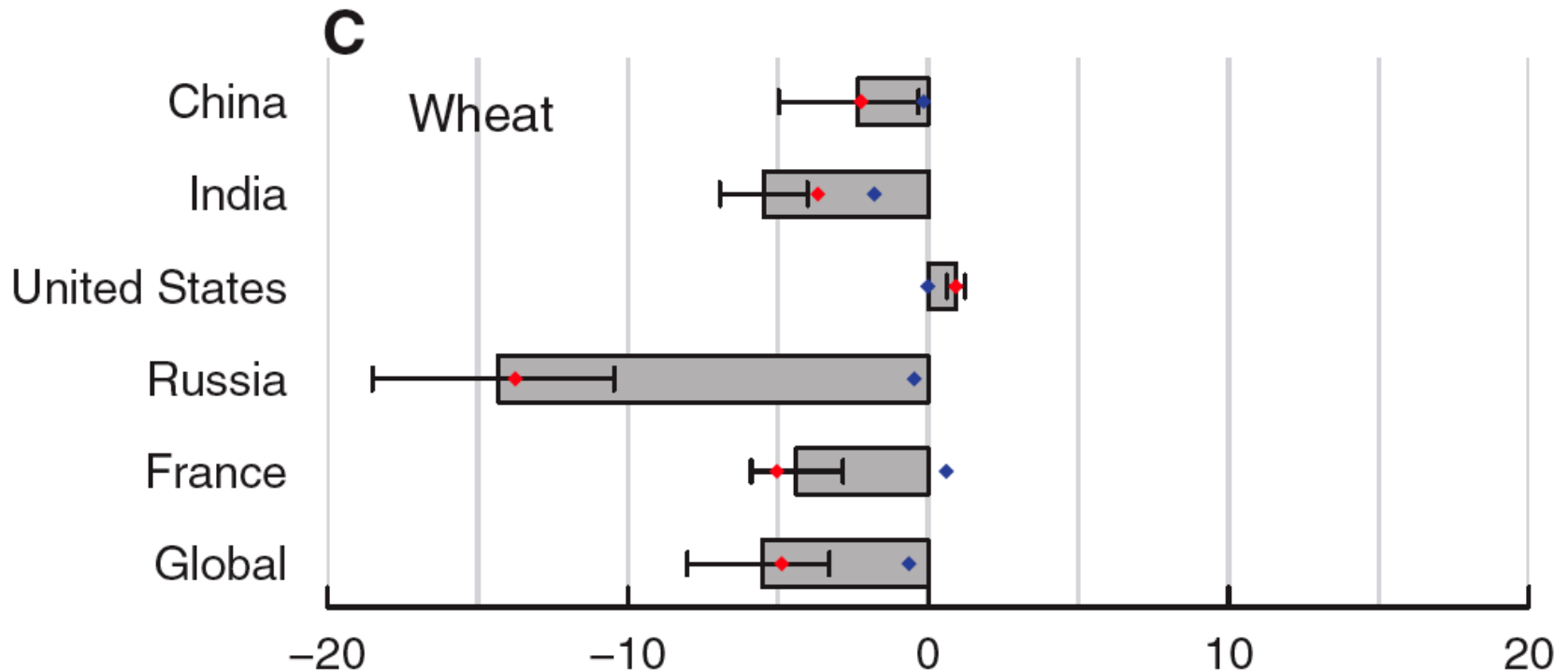
Hovedutfordring 4: Klimaet endres



OPPVARMINGEN ER I GANG: 1880-2012: +0,85 °C



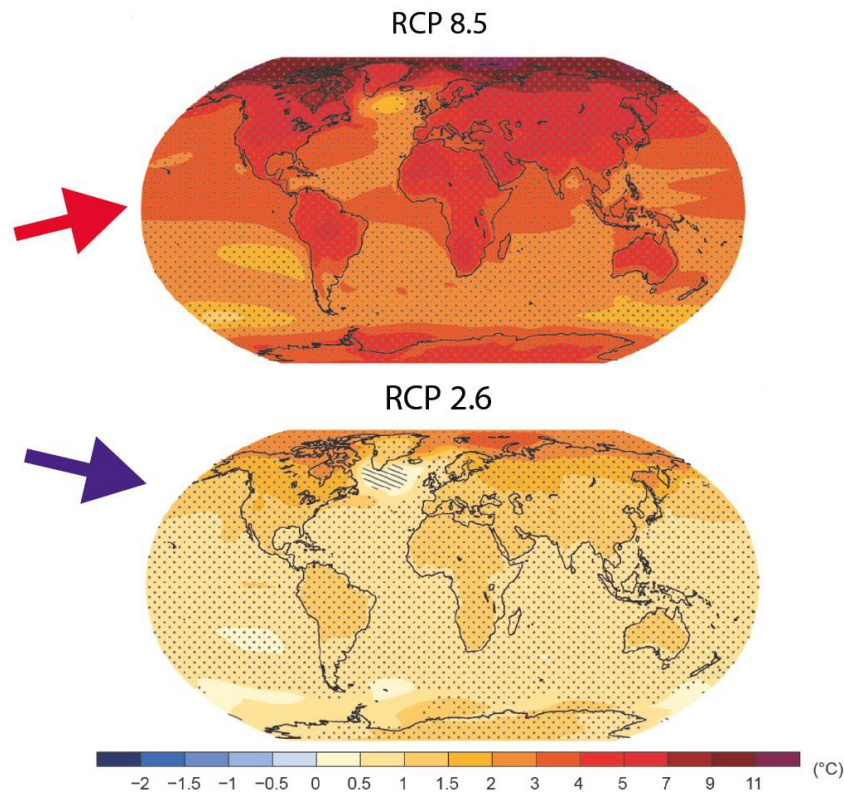
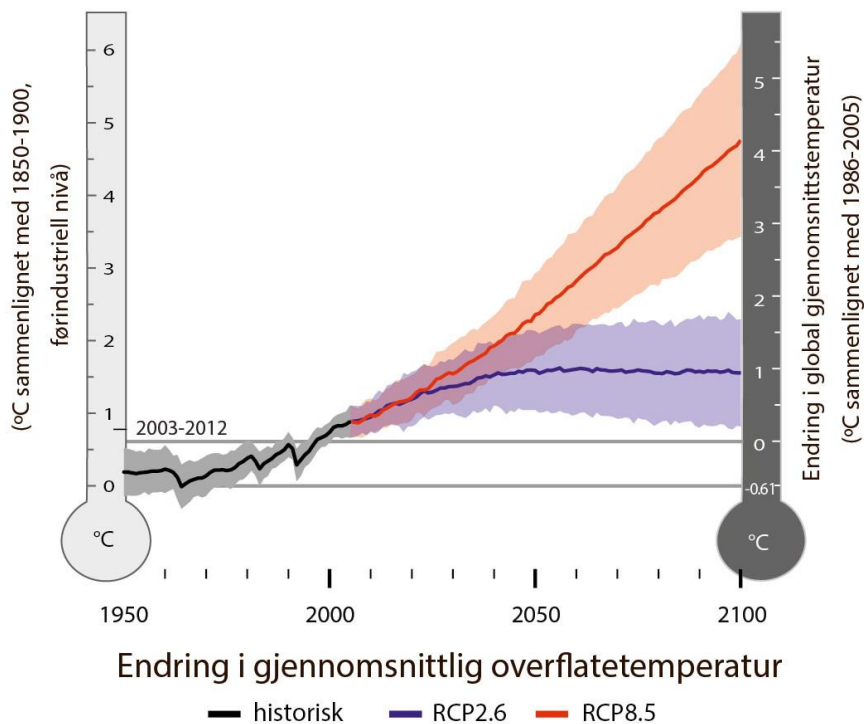
Estimated effect of climate change on wheat production 1980-2008



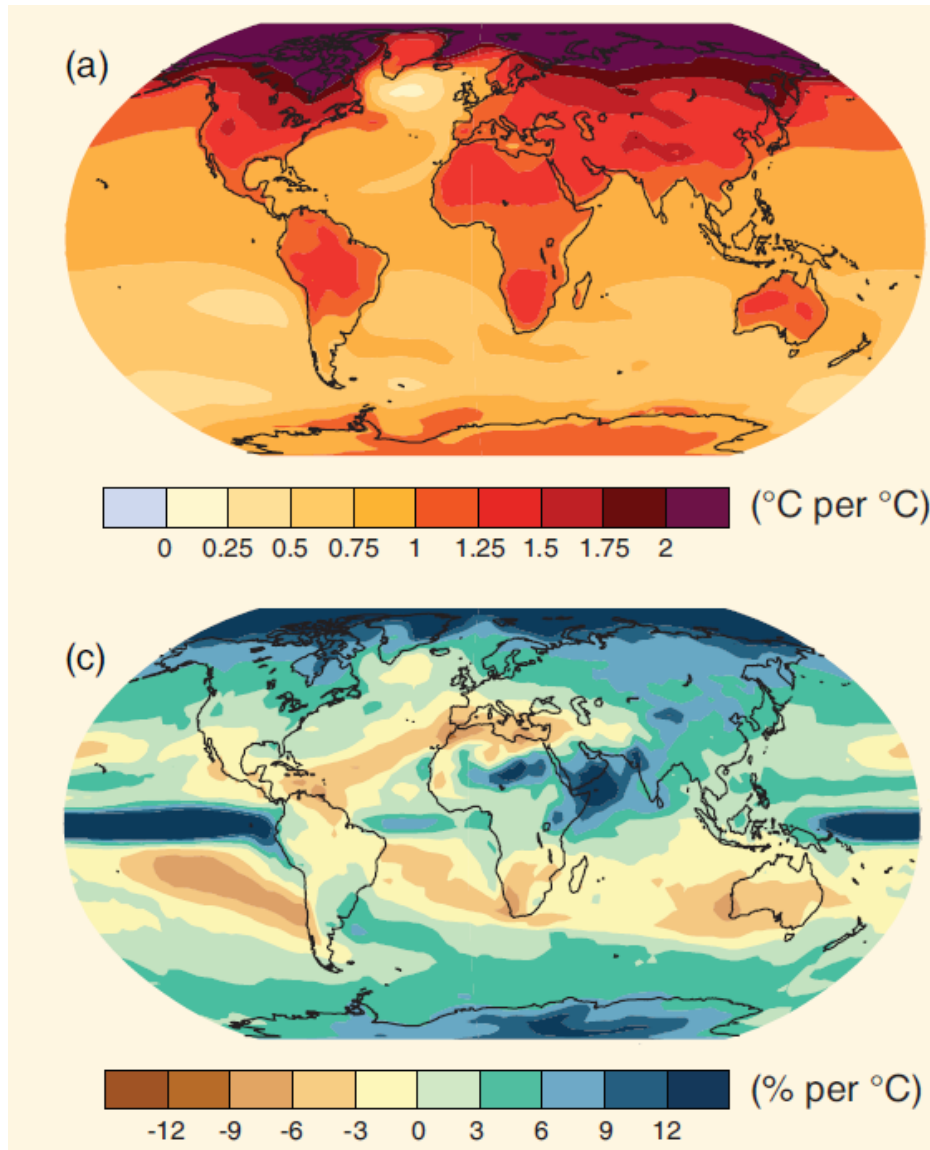
Global effect was similar to the total production in France (33 MT)

FRAMTIDA BLIR VARMERE - TEMPERATURØKNING

Temperaturutvikling ved høye og lave utslipp



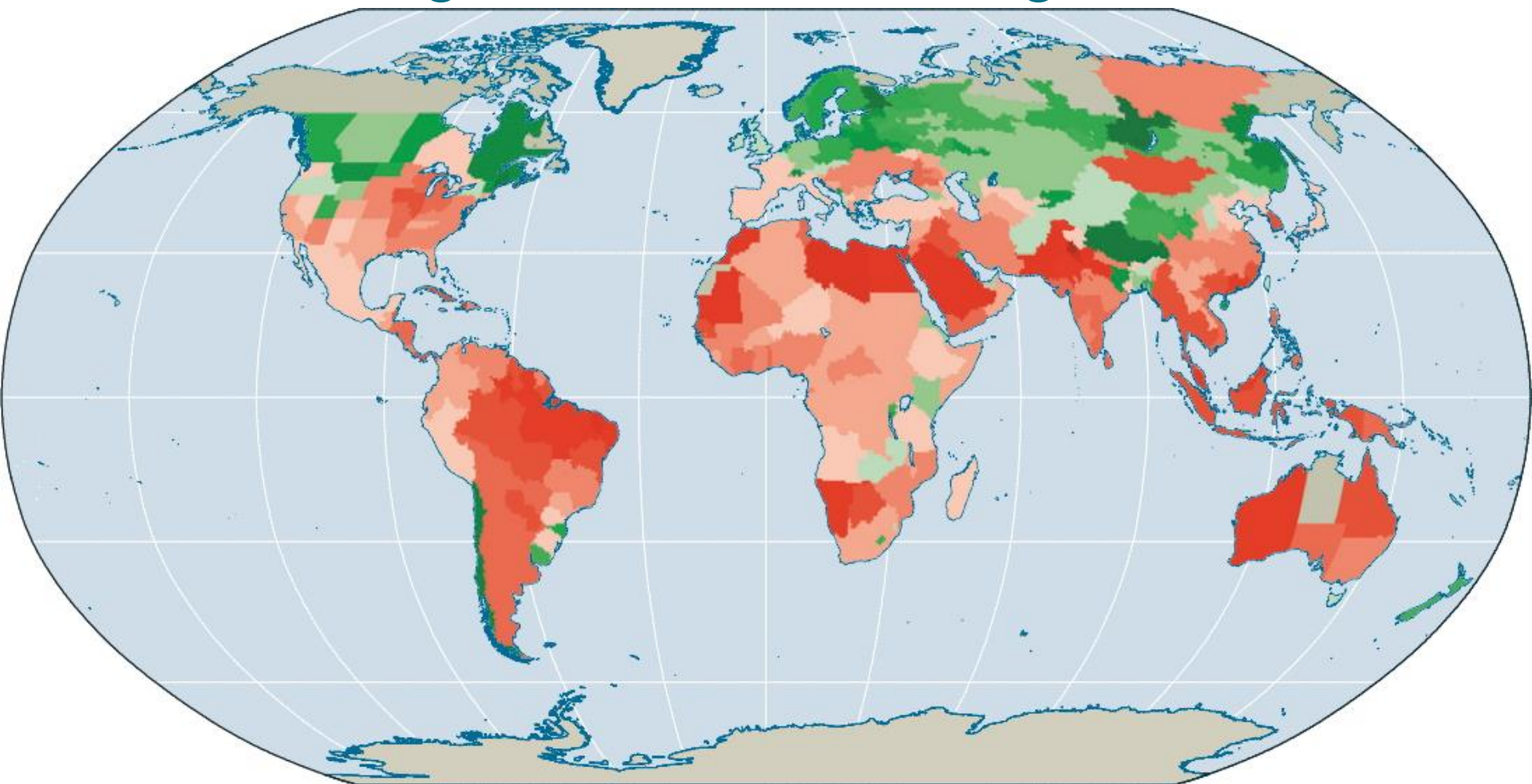
Endring temperatur og nedbør per grad globalt



**Størst
temperaturøkning på
høye breddegrader i
nord**

**Størst nedbørsøkning på
høye breddegrader og i
tropene
Størst reduksjon i
subtropiske områder**

Modellert endring i matproduksjon i 2050 grunnet klimaendringer



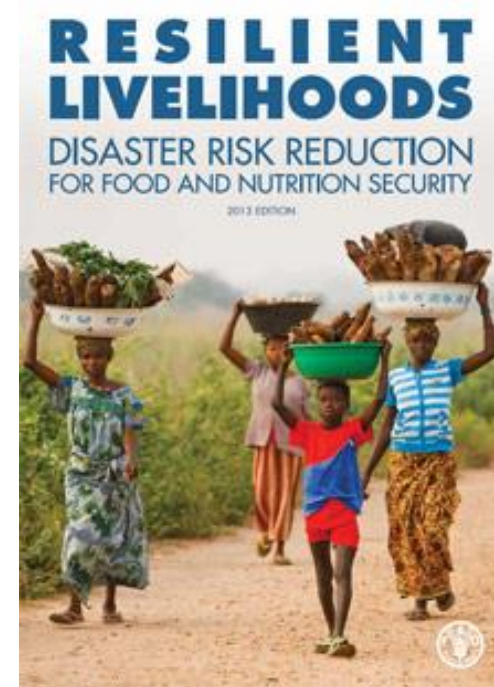
IPCC-5 OM MATPRODUKSJON OG MATSIKKERHET

- Etterspørselen av mat vil **øke globalt med 14 prosent for hvert tiende år**, samtidig som den globale matproduksjonen forventes å ville kunne **reduseres med så mye som 1-2 prosent hvert tiende år** på grunn av klimaendringer

MATSIKKERHET ELLER MAT-USIKKERHET?

15 prosent av Kinas jordbruksareal har høyere innhold av miljøgifter enn grenseverdiene for trygg matproduksjon

70 % av jordsmonnet i Afrika er degradert



Årets avlinger er knuskarre i USA.
Foto: SCANPIX

USA opplever sin verste tørke på over 50 år

Tørken som nå herjer i Midtvesten er den verste USA har opplevd siden 1956, konstaterer myndighetene.

NTB
Publisert: 17. jul. 2012 09:45 Oppdatert: 17. jul. 2012 07:51

55 prosent av USA er nå rammet av moderat til ekstrem tørke, går det fram av en rapport fra Oceanic and Atmospheric Administration.

En må helt tilbake til desember 1956 for å finne verre tørke. Den gang var 50 prosent av USA rammet.

Tørken har rammet hardest i Midtvesten, men også i andre delstater tvinger knuskarre avlinger desperate bønder til å kvitte seg med kveg i takt med at prisen på får skyter i været.

Kvitter seg med kveg

- Fullstendig panikk i kornmarkedet

Tørke i Russland kan gi nytt eksportforbud på korn

Prognosene for den russiske kornhøsten er blitt nedjustert etter langvarig tørke i mange deler av landet.

Svein Egil Hatlevik
svein.egil.hatlevik@nasjonen.no

Publisert: 04.08.2012 13:44

Anbefal 23 +1 0 Tweet 0



EKSEMPEL AFRIKA: PÅ RETT VEI? TVILSOMT!



Food and Agriculture
Organization of the
United Nations

2015

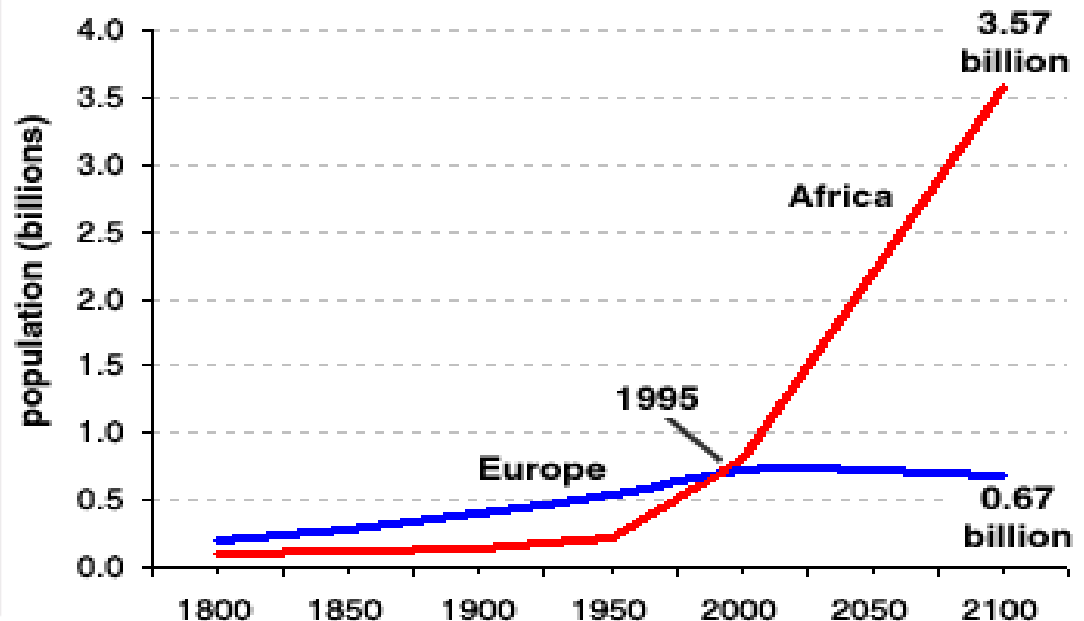
Regional Overview of Food Insecurity Africa



African Food Security Prospects
Brighter Than Ever

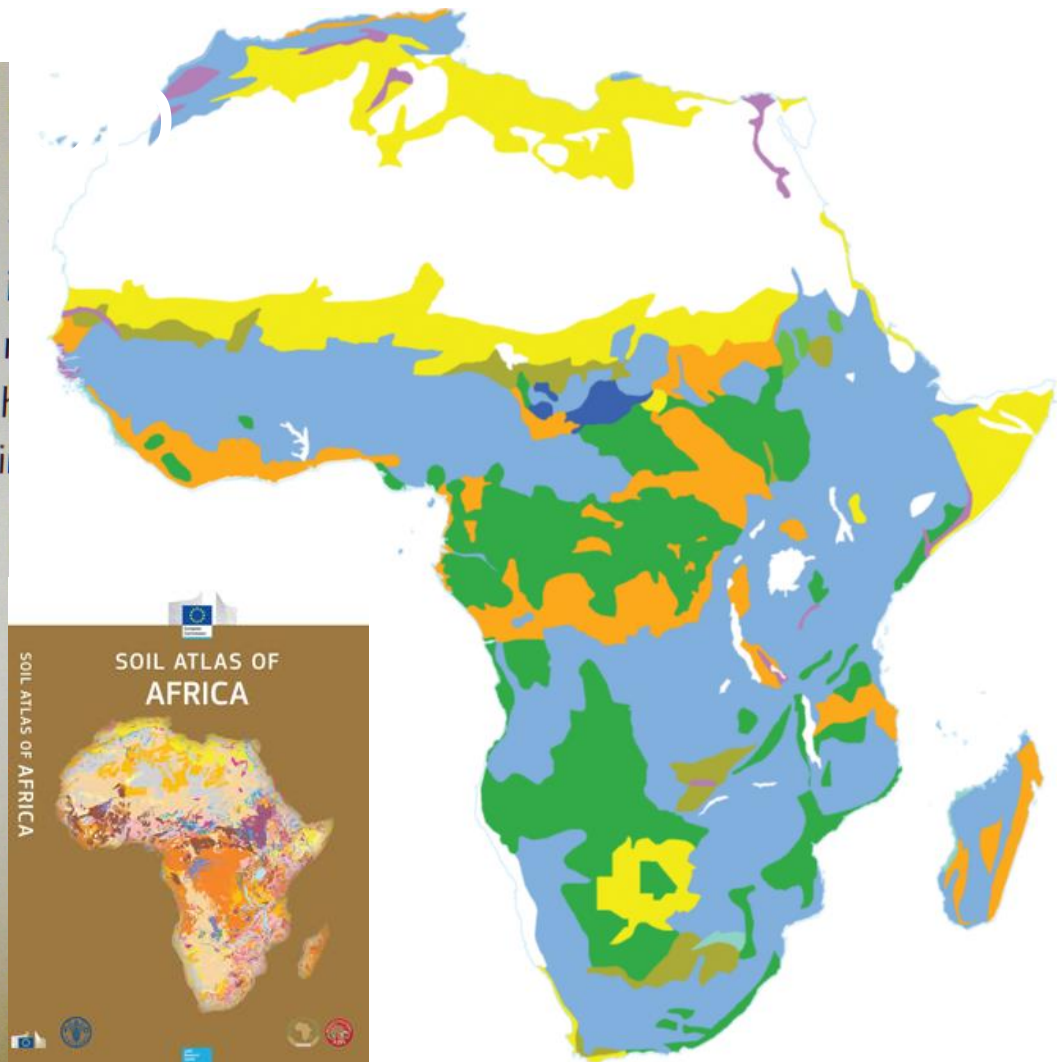
The prevalence of undernourishment in Sub-Saharan Africa **declined from 33 percent to 23 percent** between 1990-92 and 2014-16. However, the **total number of undernourished people continues to increase** with an estimated 220 million in 2014-16 compared to 175.7 million in 1990-92.

Population of Africa and Europe (1800-2100)




OG HVA MED JORDA? KEY THREATS TO SOILS IN AFRICA

Type of degradation



SVIKTENDE MATSIKKERHET: KLIMAFLYTNINGER OG POLITISK USTABILITET

FN 2015: 200 millioner klimaflytninger i 2050 – et lavt anslag (?):

- Tørke, temperatur, ekstremvær  Reduserte avlinger og økt usikkerhet
- Konflikter om ressurser, vann, jordbruksmark og beiteland
- Skogødeleggelse gir energimangel
- Jordsmonnet forringes og ødeleggelse
- Avlingssvikt og husdyrdød
- Sult og fattigdom lar seg ikke utrydde
- En intern strøm av klimaflykninger fra landsbygda til byenes slumområder
- Sosial, politisk uro og vold skaper nye transnasjonale flyktningestrømmer

Store og komplekse utfordringer - to svar:

- **Begrense klimaendringene og ta vare på produksjonsgrunnlaget**
- **Tilpasse landbrukssystemene slik at småbøndene kan overleve**

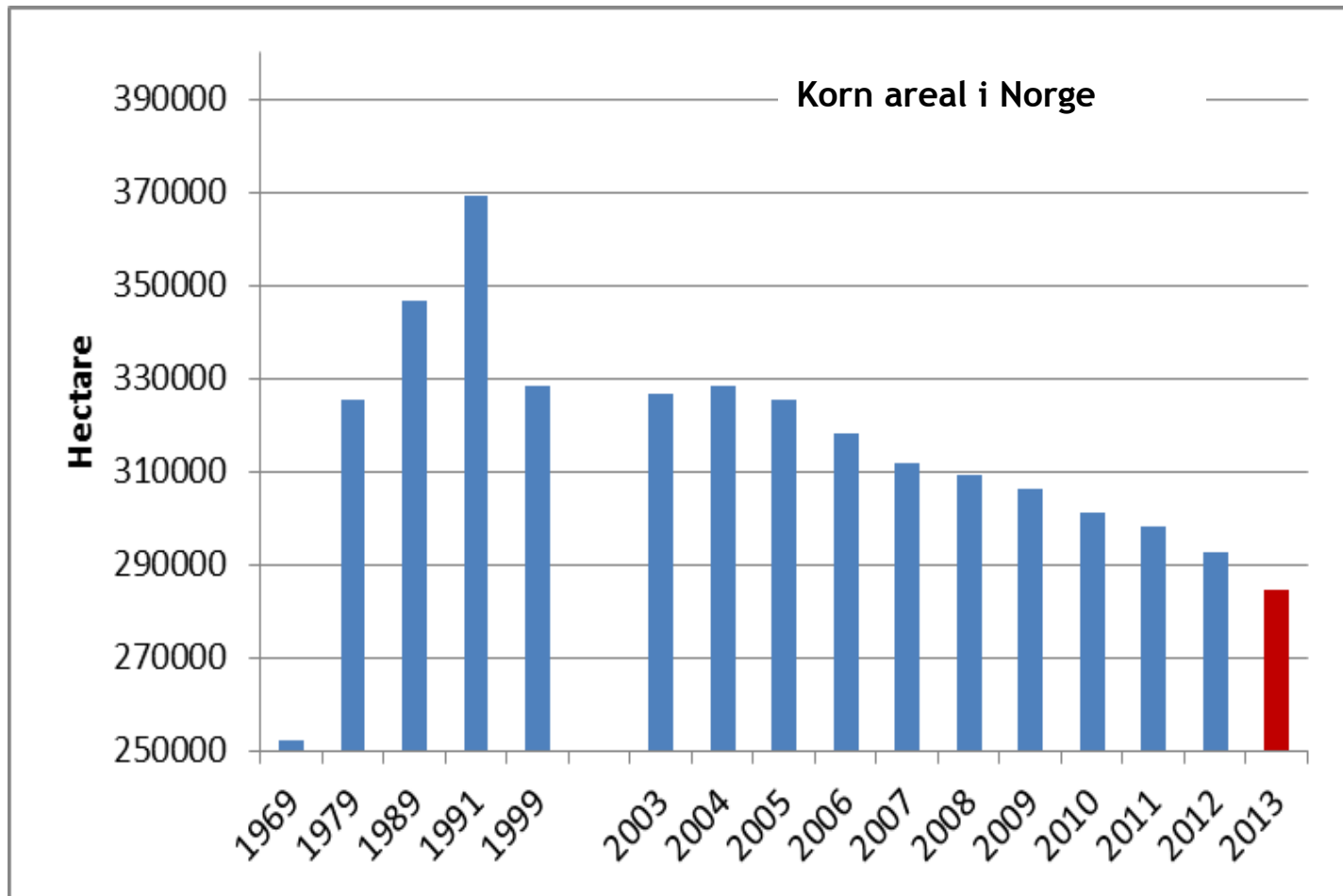
MATSIKKERHETEN I NORGE I DAG



Hva med framtida
– når klimaet
endrer seg både i
Norge og i Verden?

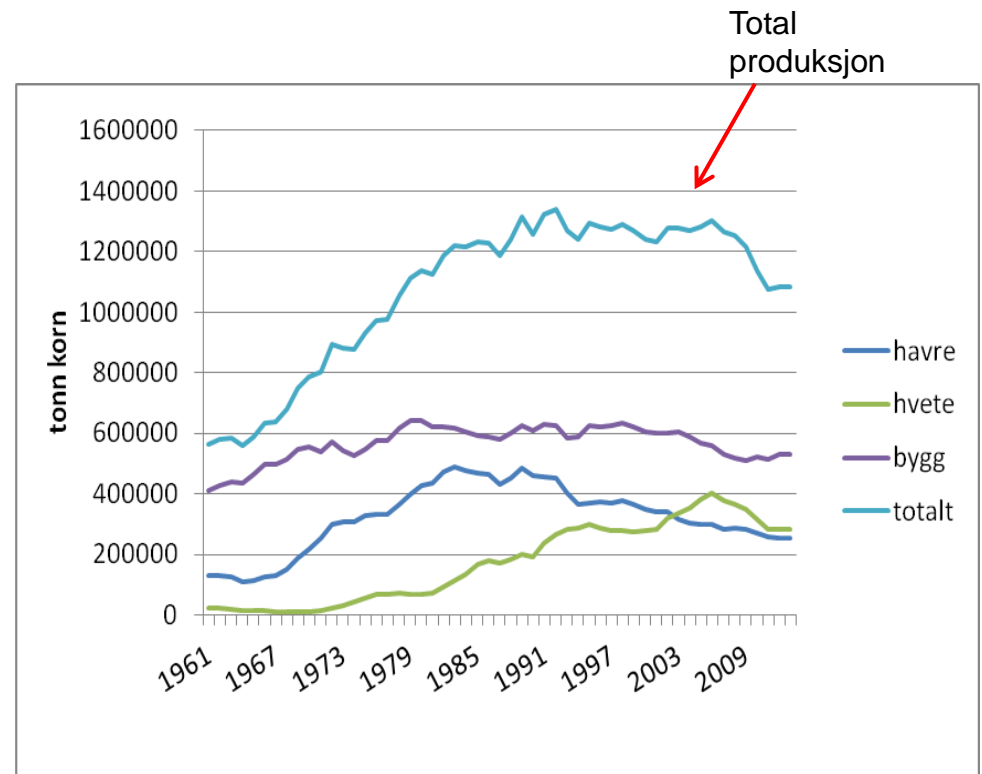


KORNAREALET I NORGE

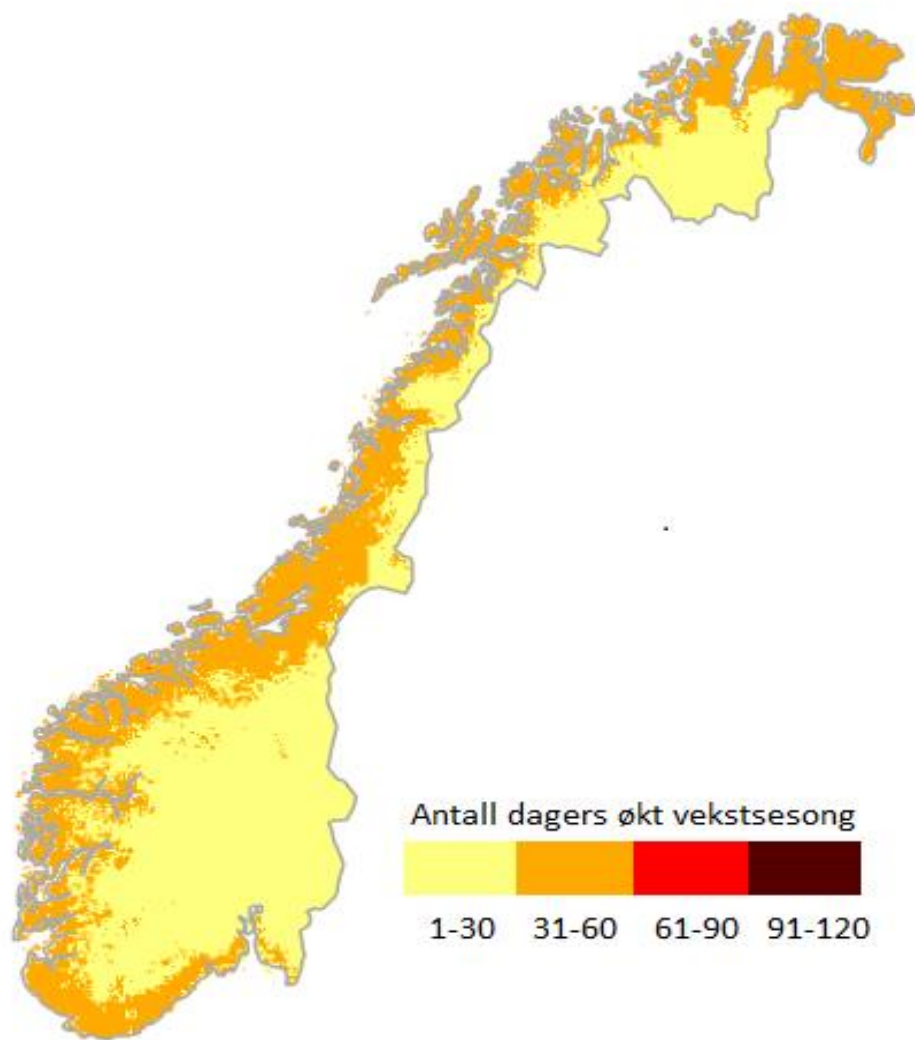


POLITISK MÅL OM 20 % ØKT MATPRODUKSJON I NORGE 2010-2030!

MEN KORNPREDUKSJONEN GÅR NED!



BEREGNET ØKNING I VEKSTSESONGEN FRA 1971-2000 TIL 2031-2060 VED MEDIAN TEMPERATURFRAMSKRIVNING UNDER RCP8.5



KLIMAENDRINGER, ANSVAR FOR JORDBRUK I NORDLIGE OMRÅDER

- Store deler av verden kan få redusert eller mer usikker jordbruksproduksjon
- Produksjonspotensialet i nordlige områder vil øke
- Klimaendringene kan øke konfliktpotensialet knyttet til mat, vann, arealbruk og miljø
- Resultatet kan være sosial og politiske uro og militære konflikter

Dette betyr at:

- Relativt til andre regioner – nordlig landbruk kan ha «fordel av» klimaendringer
- Det gir **et særlig ansvar for å ta vare på den beste jorda under både dagens og fremtidens klima**
- Det gir et særlig ansvar for å **øke produksjonskapasiteten gjennom langsiktige, målrettede tilpassingsstrategier og forskningsbaserte, velfunderte agronomiske tiltak**

JORDVERNPOLITIKK, MÅL, RESULTATER

Ressurser, muligheter

- **350 000 dekar** dyrket jord er omdisponert siste 40 år
- **3 prosent** av Norge er dyrka jord
- **1/3** av dyrket jord er **egnet til matkornproduksjon**
- **3,8 prosent** av landarealet kan teknisk sett nydyrkes

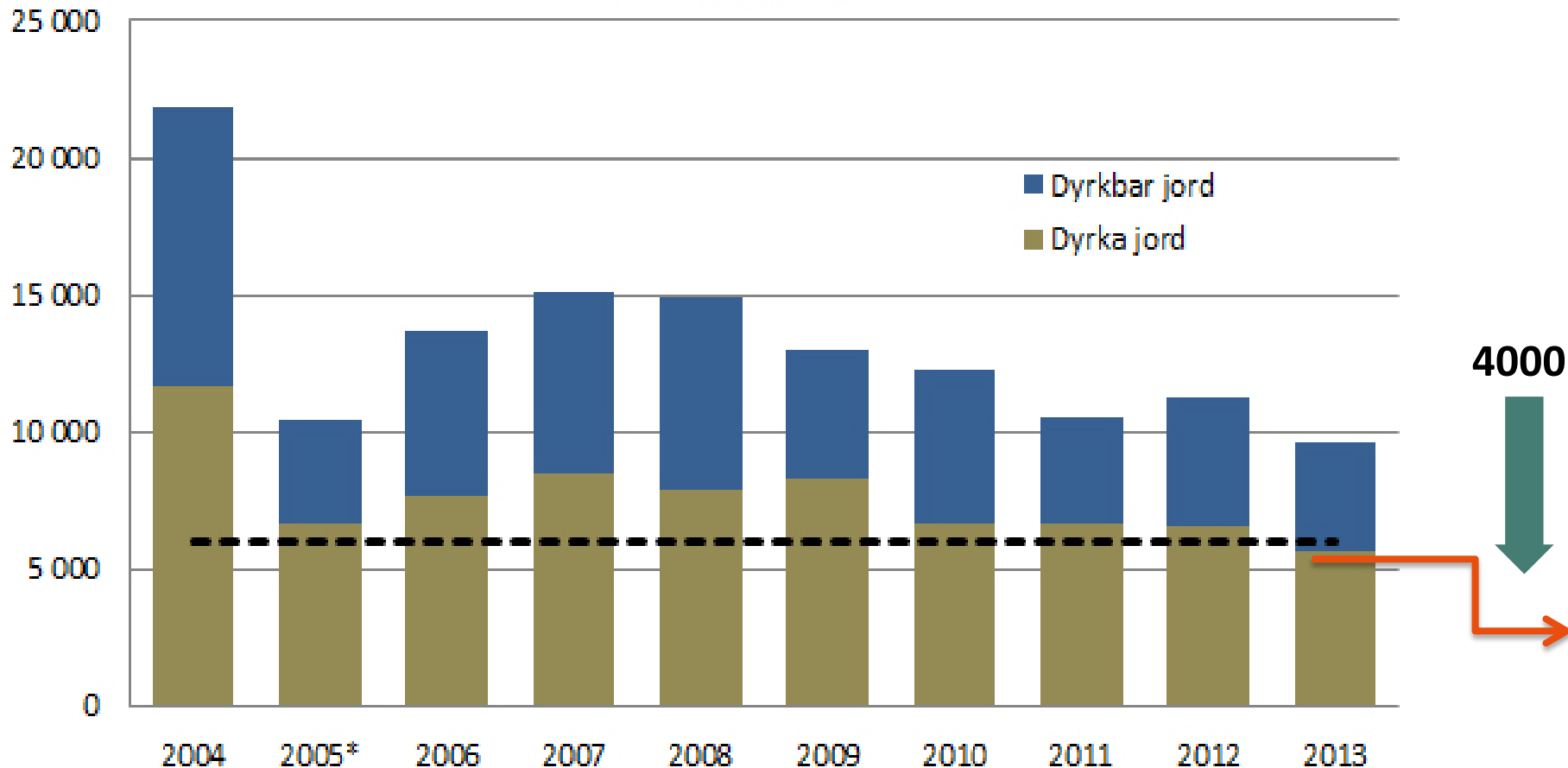
Mål 2005: redusere omdisponering til **under 6000 dekar**

Resultat 2013 og 2014: ca 5700 dekar omdisponert

HALVERINGSMÅLET I 2005 NÅDD

NYTT MÅL VEDTATT I 2015

Omdisponert areal (daa) fordelt på dyrka og dyrkbar jord
sum jordlov og plan- og bygningslov



Dyrkingsjord

- 12,5 mill daa brutto som kan nydyrkes – teknisk sett.
- 3,5 mill daa av dette er i klimasoner som er egnet for korndyrking
- Hvis man ut i fra miljøhensyn velger ikke å oppdyrke myrjord, reduseres arealet til 2,4 mill daa til egnet til korn
- Tar vi vekk areal med mindre gode jord- og terrengegenskaper, så er det igjen kun 1,6 mill daa dyrkbar jord som ligger i klimasoner egnet for korndyrking
- **Konklusjon:**
Stort dyrkbart bruttoareal, men bare en liten del av dette er egnet for rasjonell dyrking av korn og andre krevende vekster

VERDENS OG VÅR MATSIKKERHET HVILKEN RISIKO VIL VI AKSEPTERE?

Tap og forringelse av jordsmonn

Klima i endring – uviss framtid

Vannressursene overutnytted

Flere mennesker får råd til å spise seg mette

**Presset på jord- og vannressursene kan true livsgrunnlaget
for verdens befolkning – endret klima gir økt risiko!**

**Norges jordressurser må forvaltes i dette perspektivet –
lokale beslutninger kan ikke overse de globale
konsekvensene!**

HVEM BØR BESLUTTE OM FORVALTNINGEN AV IKKE FORNYBARE, LIVSVIKTIGE RESSURSER?

Hvem bør ta beslutningene om vi skal **bevare eller ødelegge livsgrunlaget for fremtidige generasjoner?**

Hvem bør ta beslutninger om ressurser som avgjør om Norge skal være **leverandør eller konsument i framtidens globale matvaremarkeder?**

- Nasjonale myndigheter?
- Regionalt myndigheter?
- Lokalt – kommunene?
- Private – grunneieren og utbyggeren?

Er kommunens primære roller og ansvar forenelig med å ta globalt ansvar for ressursforvaltning på vegne av kommende generasjoner?

Et politisk ukorrekt (?) spørsmål som i det minste fortjener åpen diskusjon - der alle relevante perspektiver inkluderes!!

Takk for oppmerksomheten!



NIBIO

NORSK INSTITUTT FOR
BIOØKONOMI

Kilder: Landbruksdirektoratet, Statistisk sentralbyrå, Skog og landskap, Bioforsk, World Resource Institute, FAO, UNECE, UNEP, IPCC, Klimaservicesenteret m fl