

# Mat for alle i et klima i forandring

---

Jens B. Aune

Institutt for internasjonale miljø- og utviklingsstudier (Noragric),

LANDSAM,

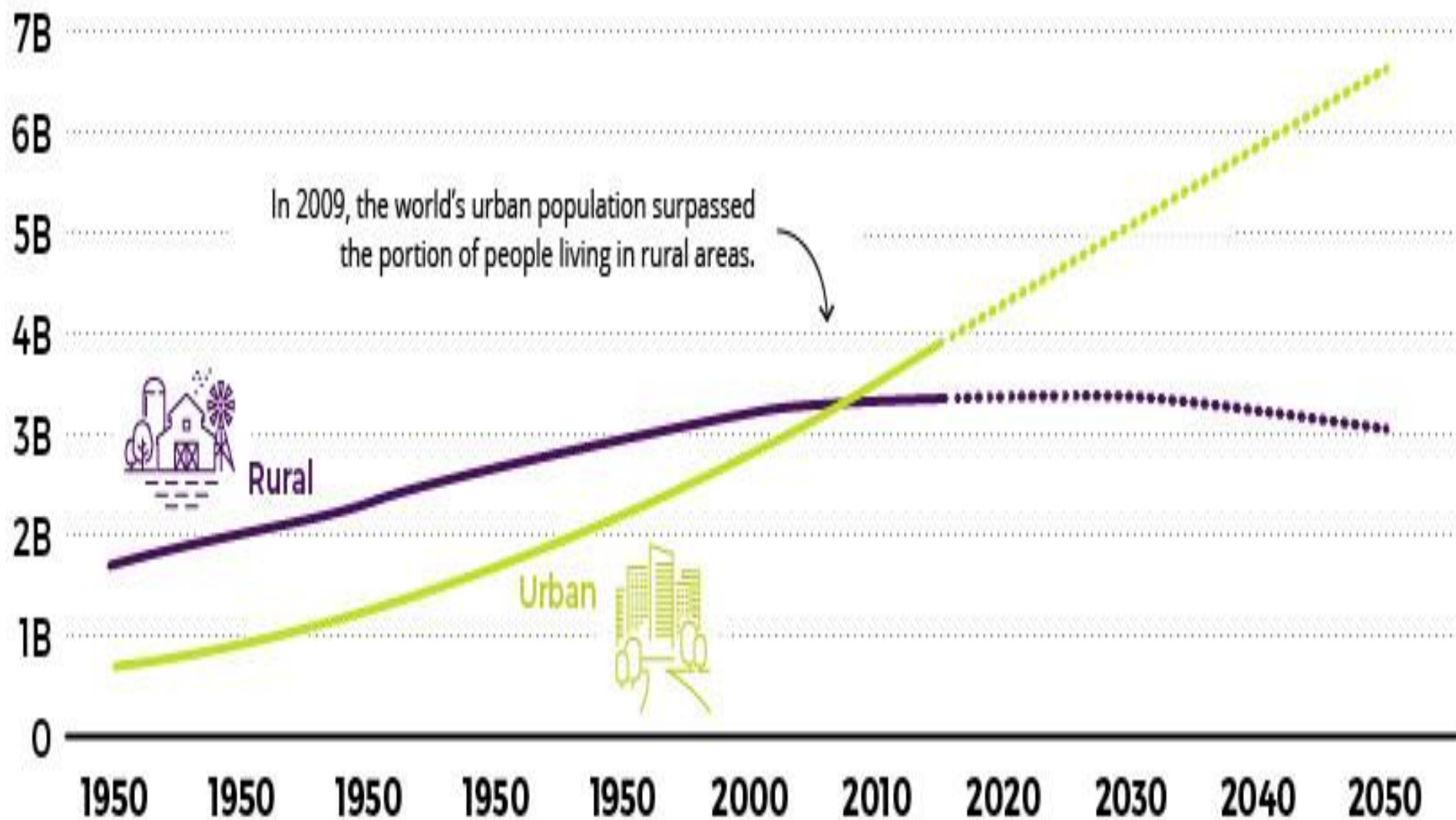
Norges Miljø- og Biovitenskapelige Universitet, ÅS



# Hvordan samfunnsutviklingen vanskeliggjør utviklingen av et bærekraftig jordbruk

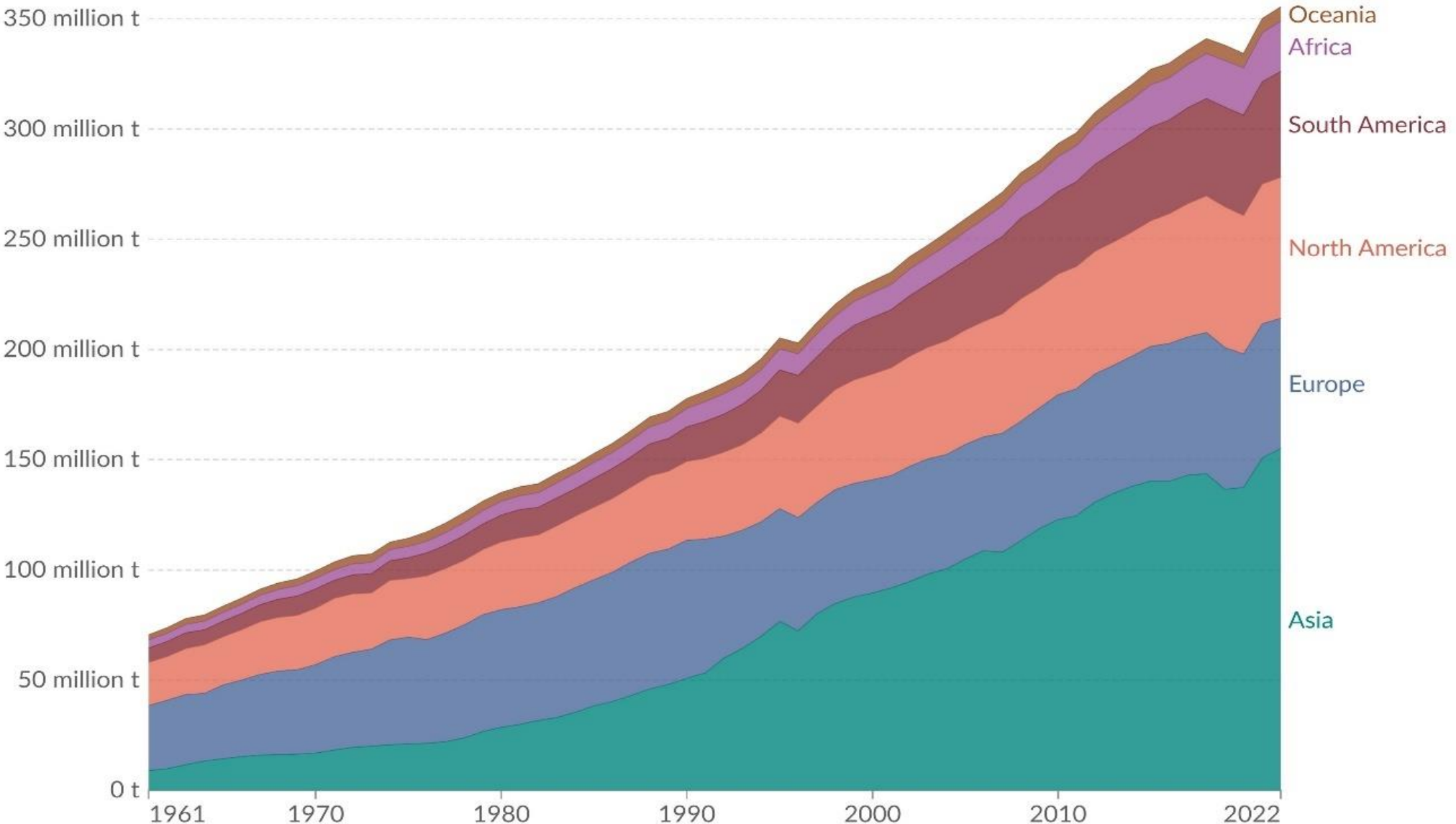
- Befolkningsvekst
- Urbanisering splitter produsenter og konsumenter av mat. Vanskeliggjør sirkulærøkonomi
- En globalisert diett (spiser mer likt over hele verden)
- Økt inntekt gir økt etterspørsel etter kjøtt. En animalsk diett har større klimagassutslipp og vannforbruk.
- Global oppvarming rammer særlig landbruket i sør
- Konkurransen om ressurser som jord, vann, energi og naturressurser som fosfor.
- Dagens kloakkløsningsmetoder ved bruk av vannklosett bruker mye vann og kloakken behandles med kjemikalier som gjør fosfor mindre løselig.

## GLOBAL POPULATION



Source: UN World Urbanization Prospects 2018

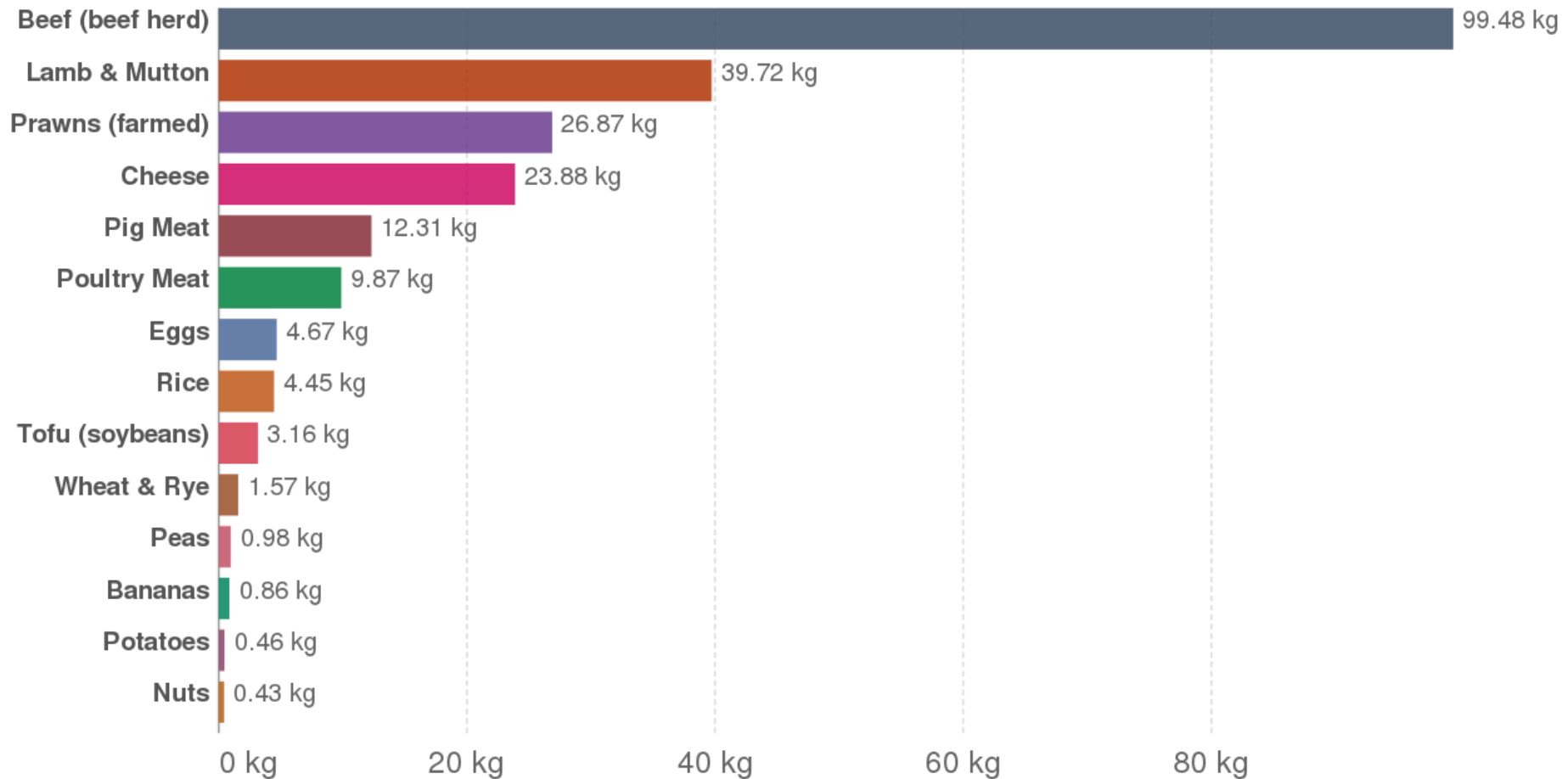
# Global meat production, 1961 to 2022



Data source: Food and Agriculture Organization of the United Nations (2023)

# Greenhouse gas emissions per kilogram of food product

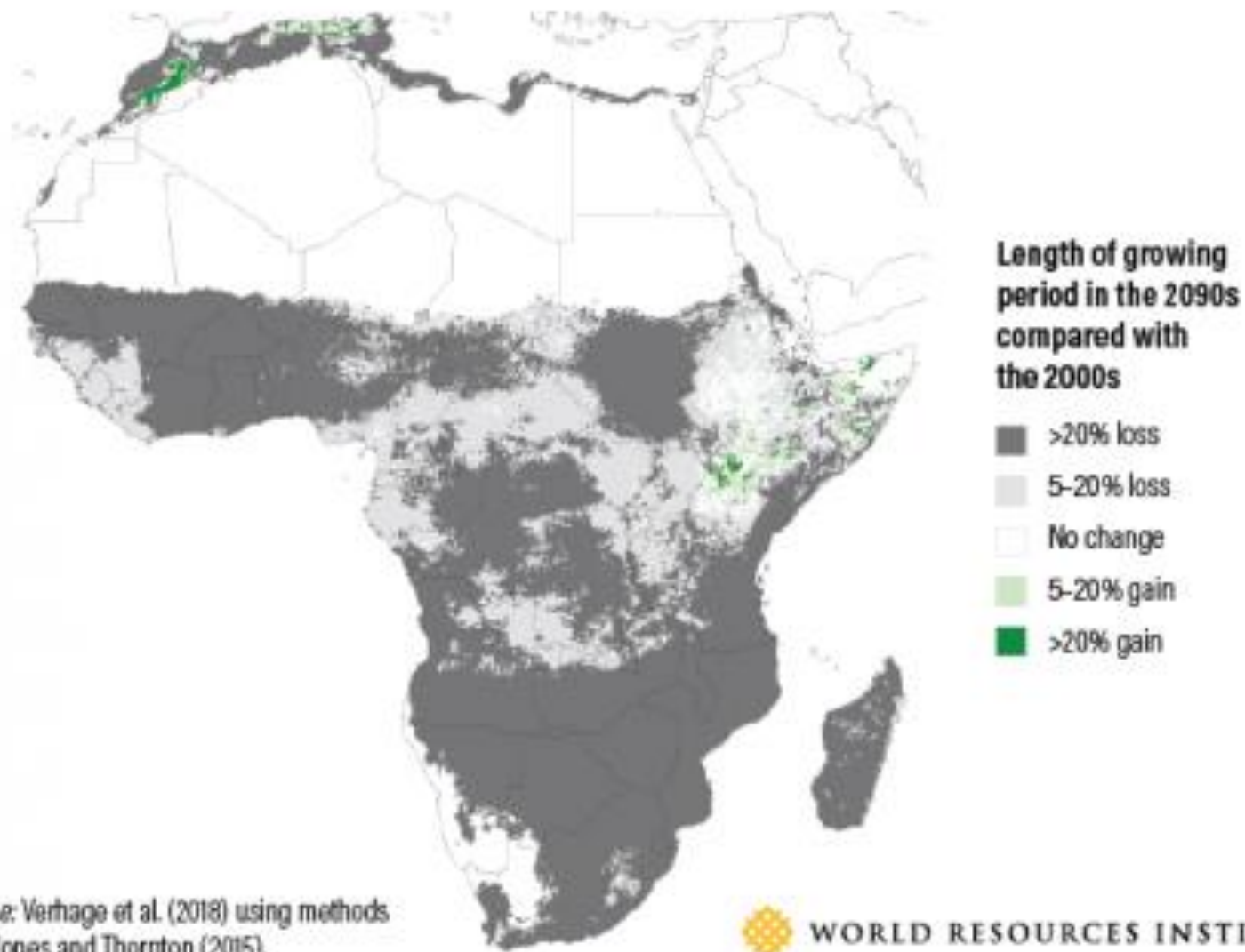
Emissions are measured in carbon dioxide equivalents (CO<sub>2</sub>eq). This means non-CO<sub>2</sub> gases are weighted by the amount of warming they cause over a 100-year timescale.



Source: Poore, J., & Nemecek, T. (2018). Reducing food's environmental impacts through producers and consumers.

Note: Greenhouse gases are weighted by their global warming potential value (GWP100). GWP100 measures the relative warming impact of one molecule of a greenhouse gas, relative to carbon dioxide, over 100 years.

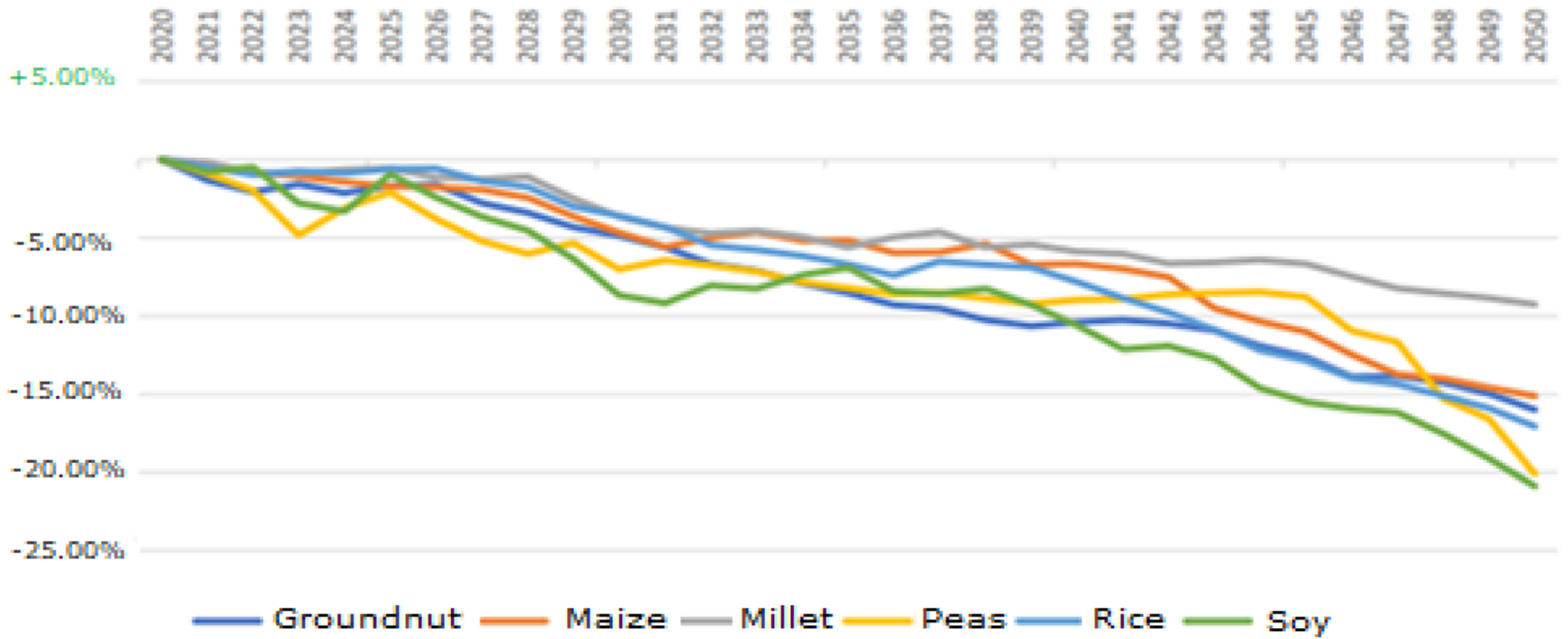
## Climate change could shorten growing seasons in much of sub-Saharan Africa by more than 20 percent by 2100



Source: Verhage et al. (2018) using methods from Jones and Thornton (2015).



WORLD RESOURCES INSTITUTE



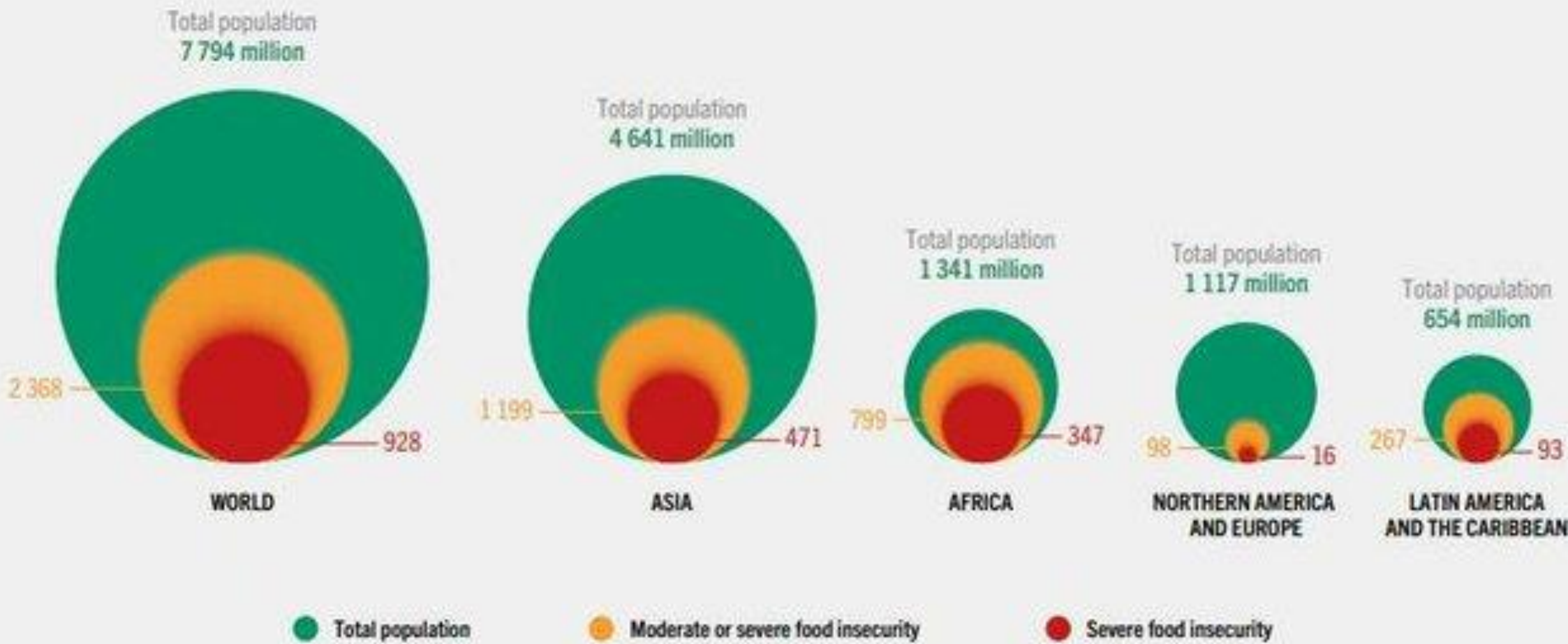
Virkning av klimaendringer på avlinger i Niger (IFAD 2020)

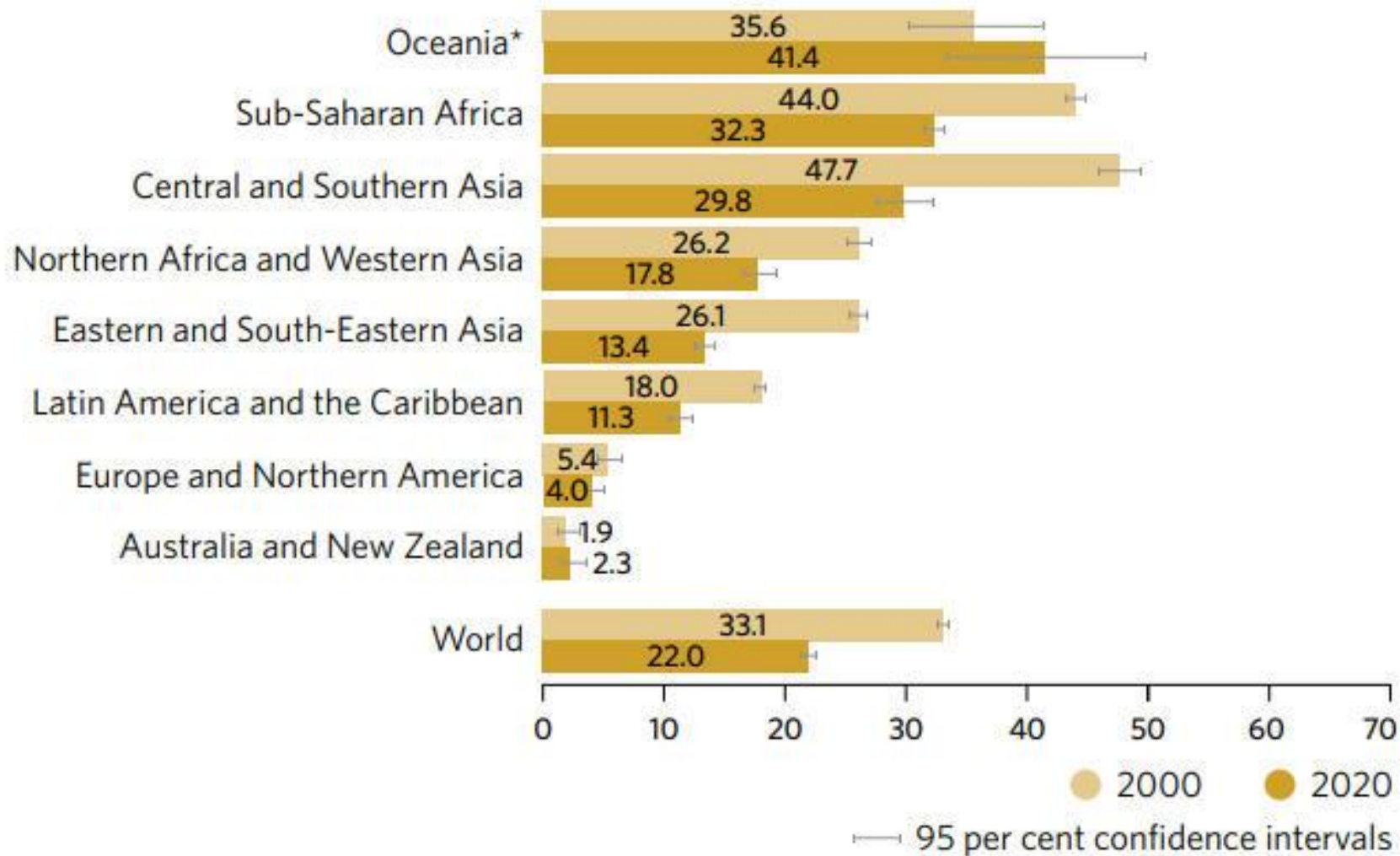
# Utfordringer matsikkerhet i lavinntektsland

- Ca 700-800 million matusikre globalt.
- I Afrika dyrkes 70% av jorda med hakke og kunstgjødselforbruket er mindre enn 90% av hva som brukes i den industrialiserte verden.
- Landbruksproduksjonen må øke med 60% innen 2050 (FAO)
- Stivelsebasert kosthold i mange fattige land fører til mangel på vitamin A og C, jern, sink og jodmangel. Mer diversitet i ernæring viktig.
- Ca 3.1 milliarder har ikke råd til en god diett
- Dårlig miks i mange lavinntektland med lite tilgang på rent vann, dårlig sanitære forhold og dårlig matkvalitet
- Politiske uro forverrer matsikkerhet
- Klimaendringer. Bøndene må både tilpasse seg flom og tørke.



NUMBER (MILLIONS) IN 2020





Prosent barn med kortvoksthet på ulike kontinent (stunting).

# Hvordan sikre mat til alle på en bærekraftig måte

1. Øke landbruksproduksjonen og bedre ernæringskvalitet i de fattigste landene.
2. Øke avlinger og ikke det dyrkede arealet.
3. Bruk av økologiske prosesser som nitrogenfiksering, resirkulering, biologisk kontroll.mm.. Ikke tilstrekkelig å bare satse på de økologiske prosessene.
4. Mer effektiv produksjon som bruker vann, plantenæringstoffer og energi mer effektivt. Tette nitrogensyklus. More crop per drop.
5. Redusere matsvinn. Matsvinn i dag ca 30%.
6. Bruk av fornybar energi i jordbruket. Mer bruk av energi i det afrikanske jordbruket.
7. Et mer plantebasert kosthold særlig i industrialisert land
8. Teknologiske nyvinninger: Conservation agriculture, kunstgjødsel produsert med fornybar energi i sted for naturgass, planteforedling, bruk av metan- and lystgasshemmer, klimatjenster, droner, KI etc

# Mat til alle - konklusjon

---

- Det må gis økt politisk prioritet.
- Erfaringene fra mange asiatiske land viser at det mulig å sikre nok mat til alle
- Viktig å jobbe langs hele matvarekjeden fra jord til dyrking, høsting, prosessering, lagring, detaljhandel, og opplæring av konsumenter om ernæringsriktig mat.

