



NIBIO

NORSK INSTITUTT FOR
BIOØKONOMI

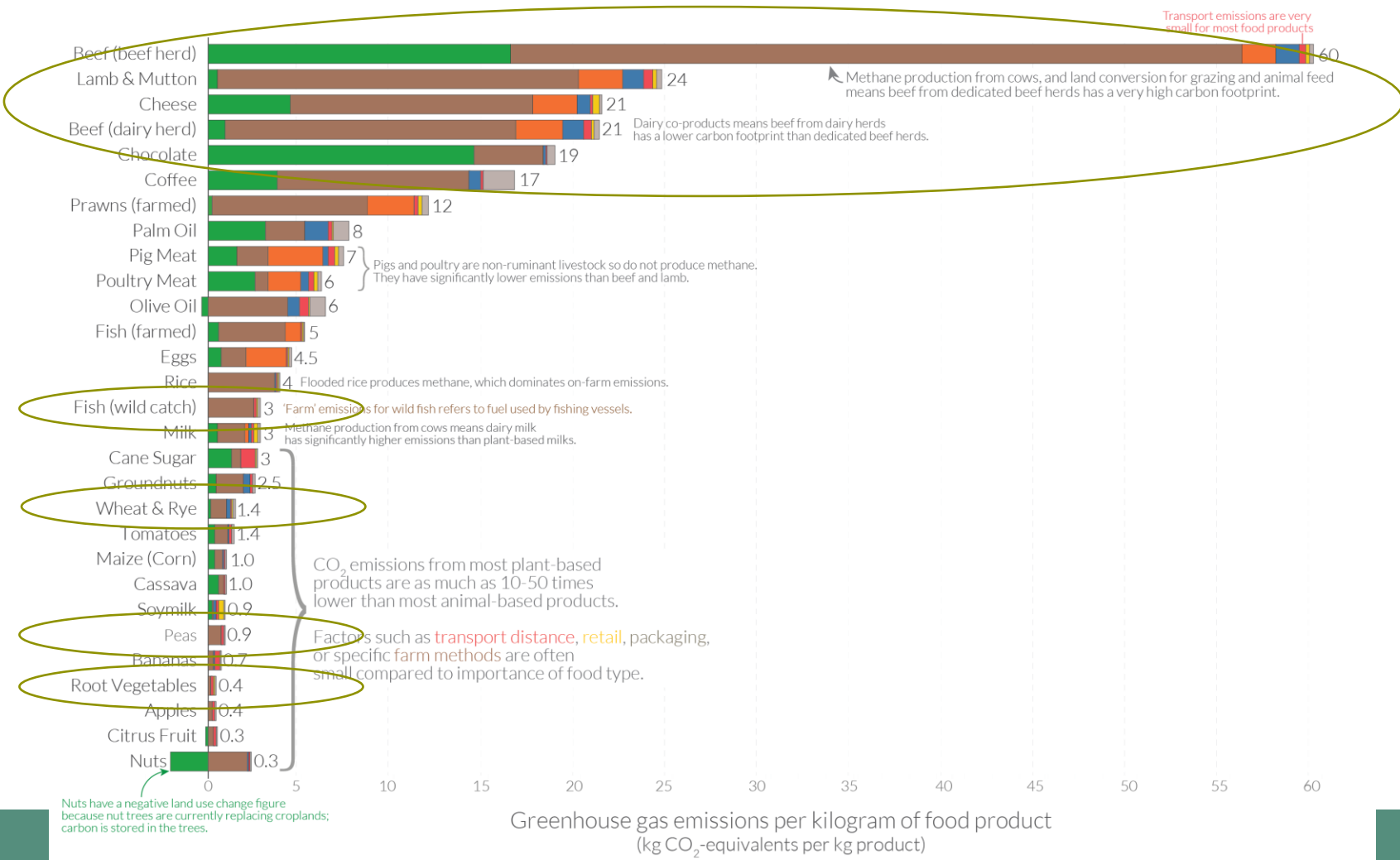
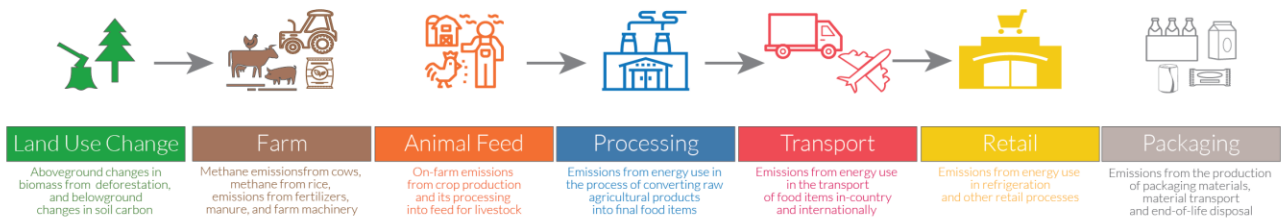
Et klimaperspektiv på framtidens matfat i Norge

Anna Birgitte Milford, NIBIO – Bryggen Museum 23.09.2022



Food: greenhouse gas emissions across the supply chain

Hva er klimavennlig kosthold?

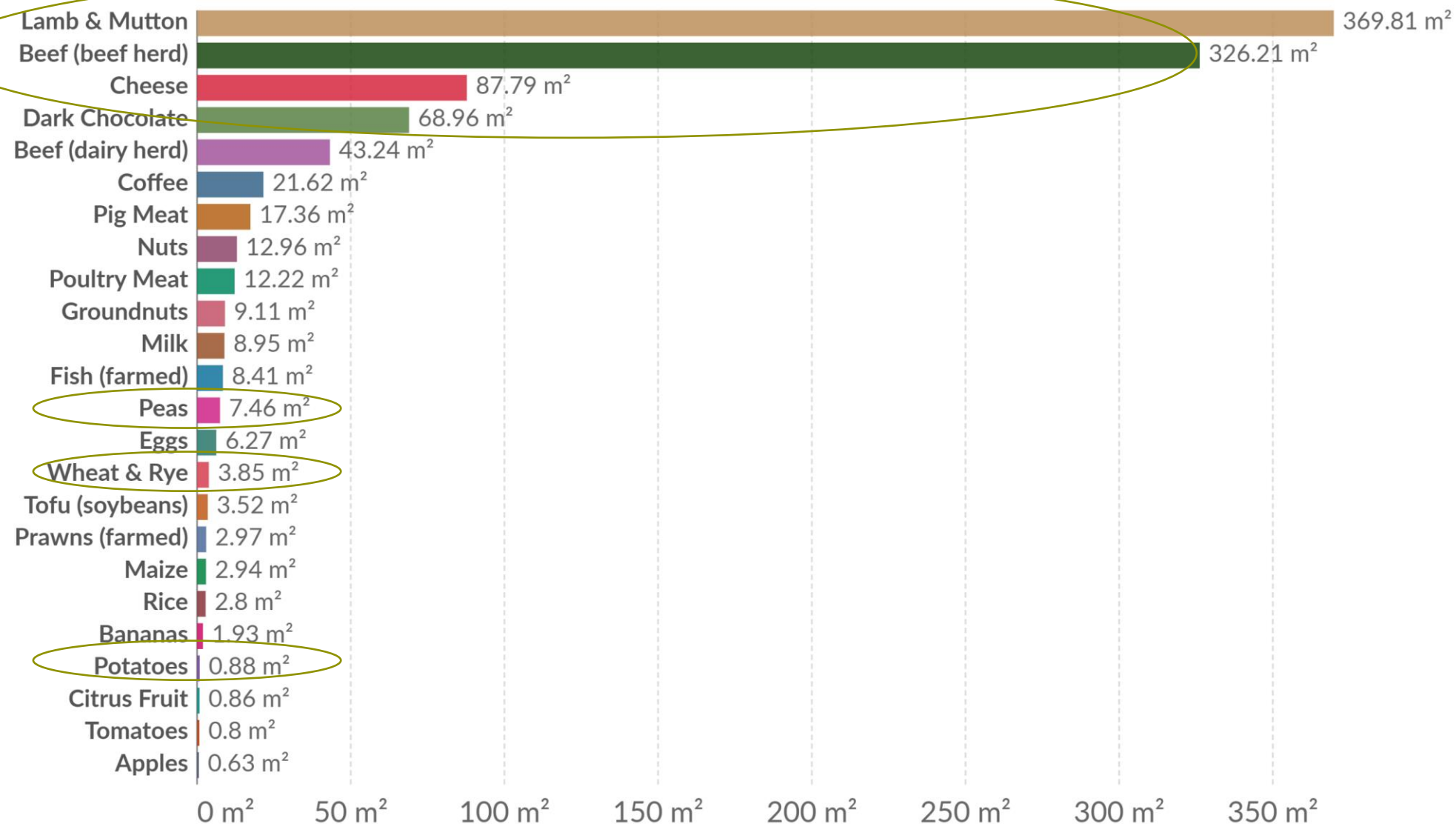


Note: Greenhouse gas emissions are given as global average values based on data across 38,700 commercially viable farms in 119 countries.
 Data source: Poore and Nemecek (2018). Reducing food's environmental impacts through producers and consumers. *Science*. Images sourced from the Noun Project.
 OurWorldinData.org – Research and data to make progress against the world's largest problems. Licensed under CC-BY by the author Hannah Ritchie.

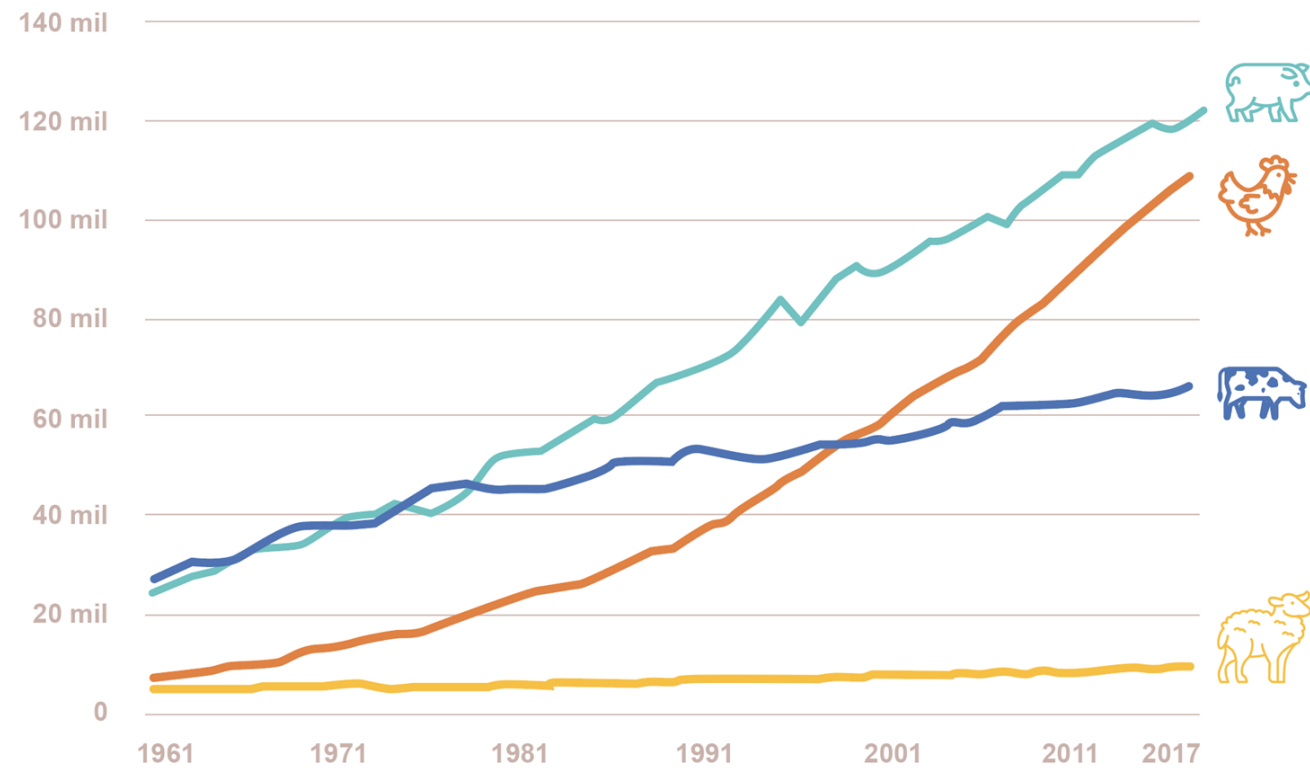
Land use per kilogram of food product

Land use is measured in meters squared (m^2) per kilogram of a given food product.

Matens bruk av
landarealer

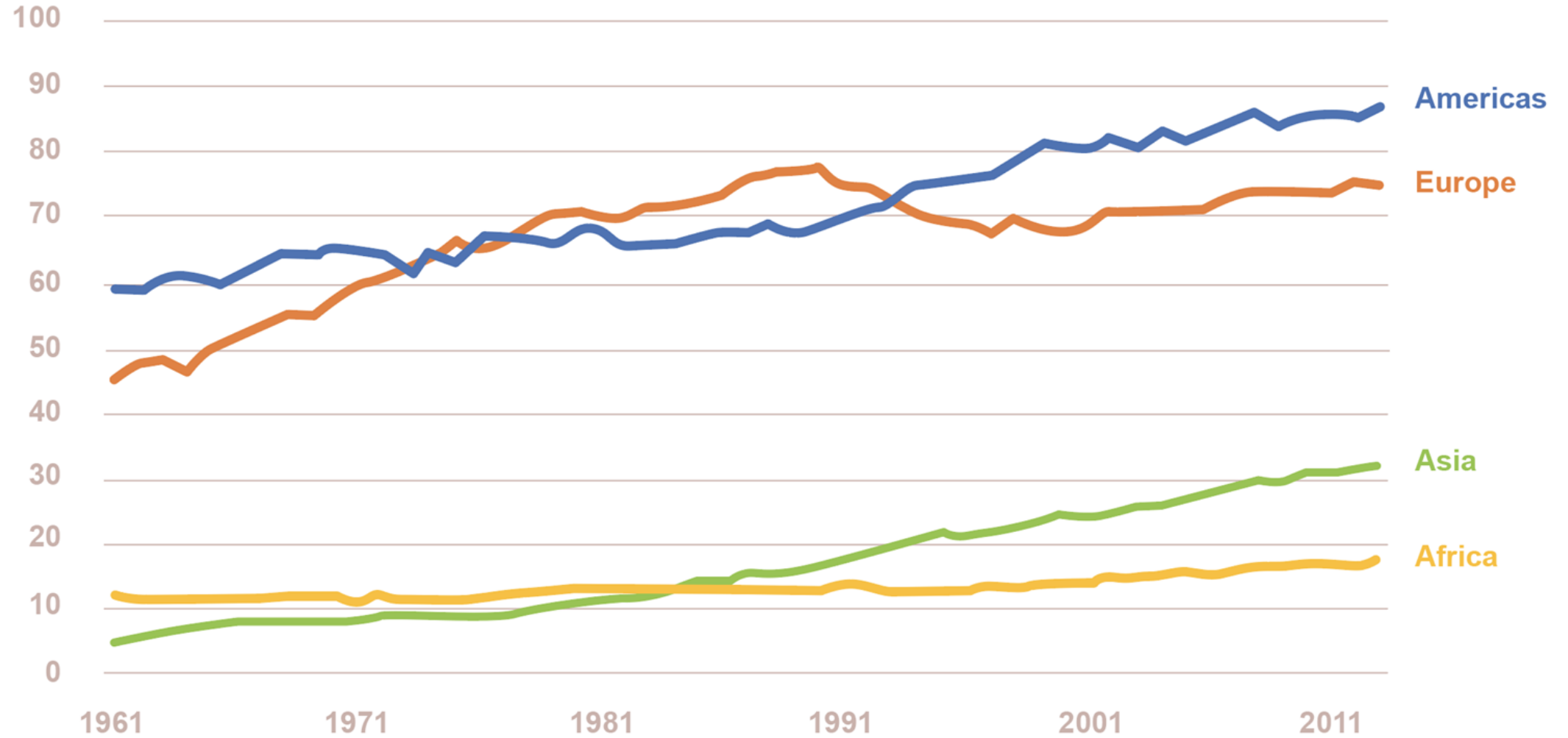


Utvikling global kjøttproduksjon



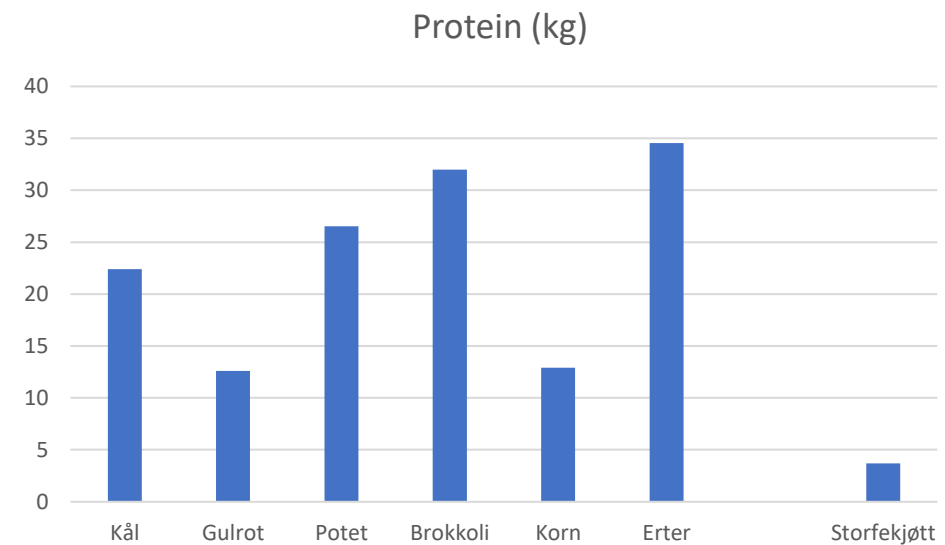
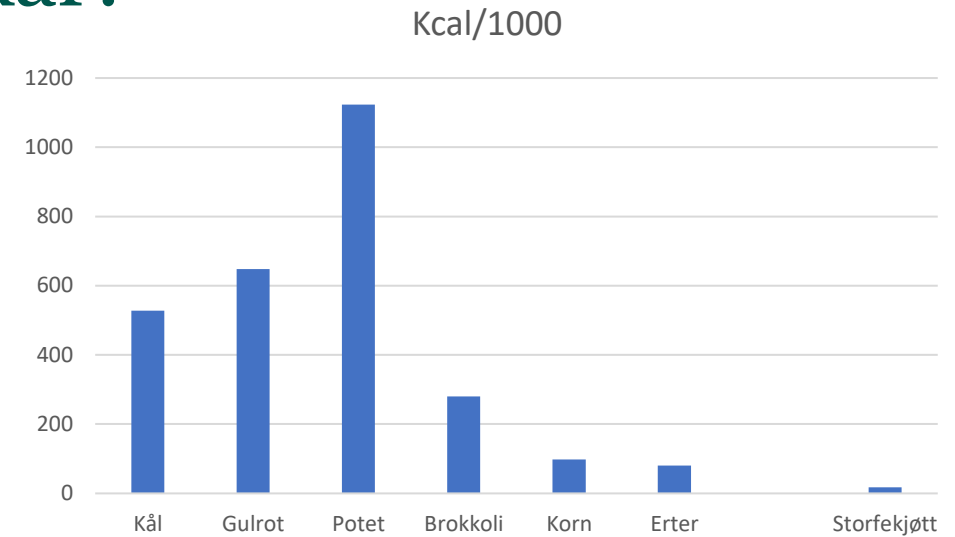
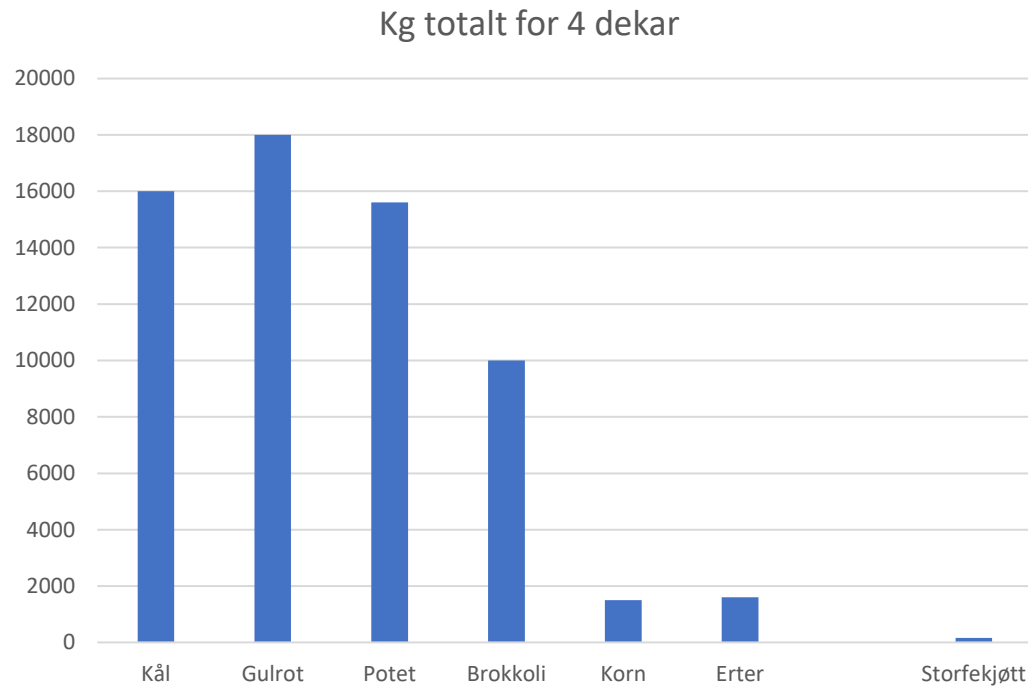
Kilde: FAO

Per capita forbruk av kjøtt (kg/år)

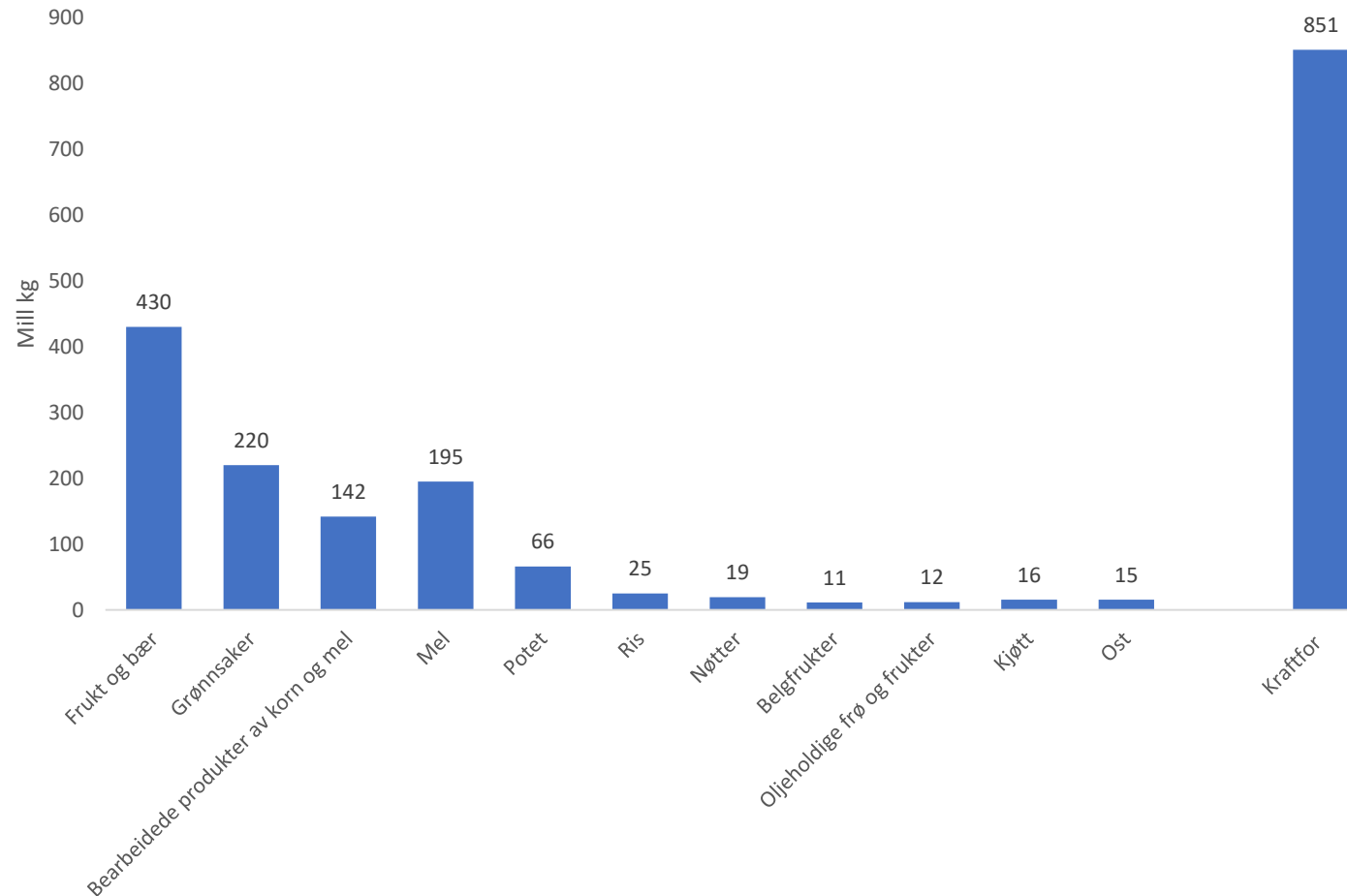


Kilde: FAO

Hvor mye mat kan vi få på 4 dekar?

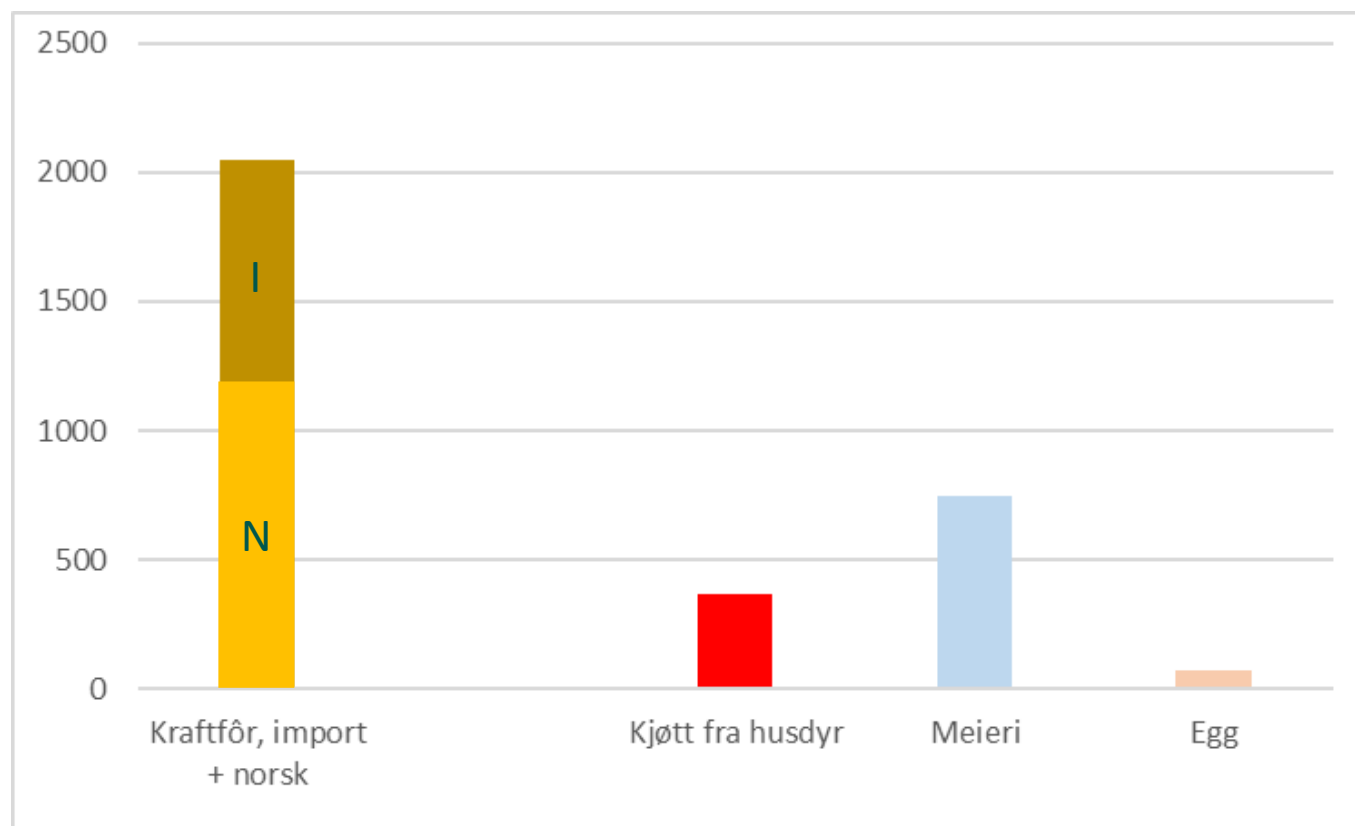


Hva er det egentlig vi importerer mest av?



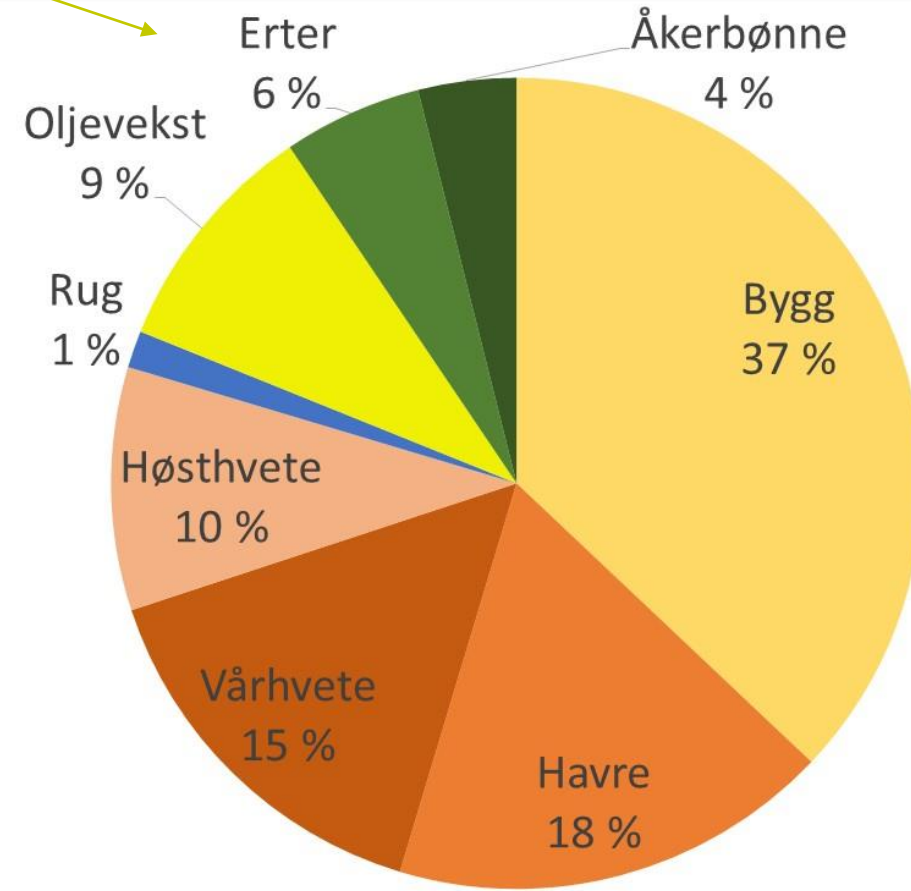
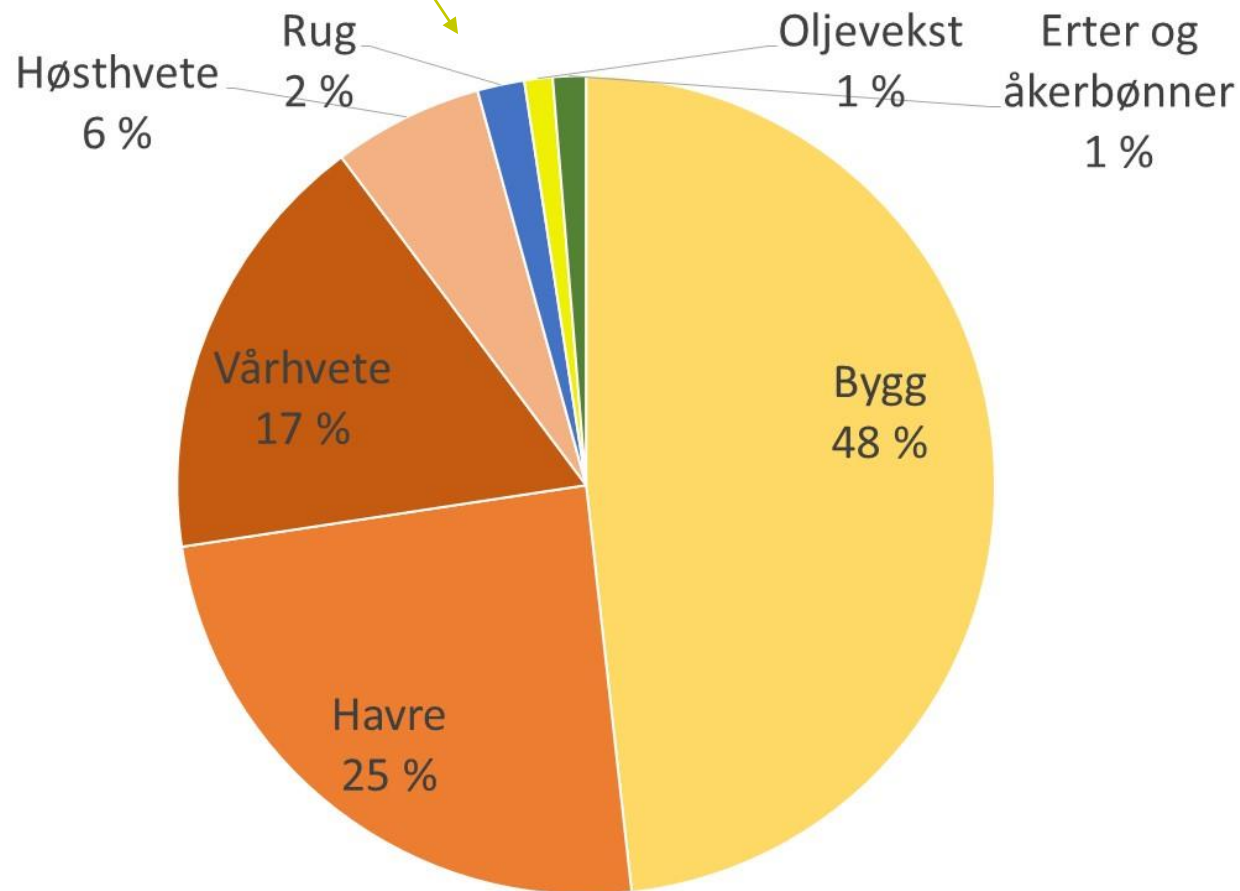
Kilde: Helsedirektoratet («Utviklingen i norsk kosthold» 2021), Landbruksdirektoratet (Kraftfôrstatistikk, 2022),

Hvor mye kraftfôr bruker husdyrproduksjonen vår? (millioner kg)

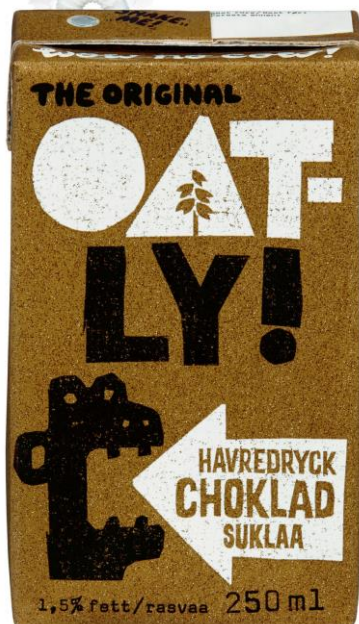


Kilde: Landbruksdirektoratet (Kraftfôrstatistikk, 2022), Helsedirektoratet («Utviklingen i norsk kosthold» 2021)

Dagens – og potensiell arealfordeling, hele landet



I tillegg til at man kan spise havre, erter og åkerbønner som de er, kan de brukes i helt nye produkter

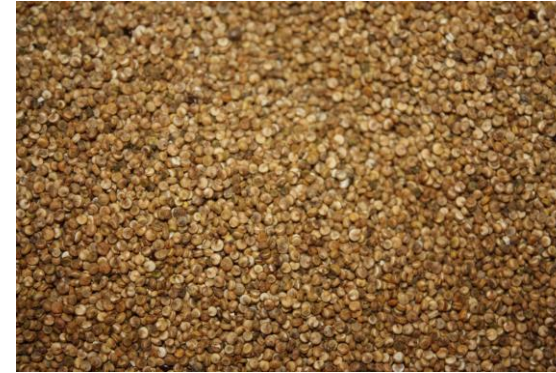


Bygg er mer enn grøt og flatbrød



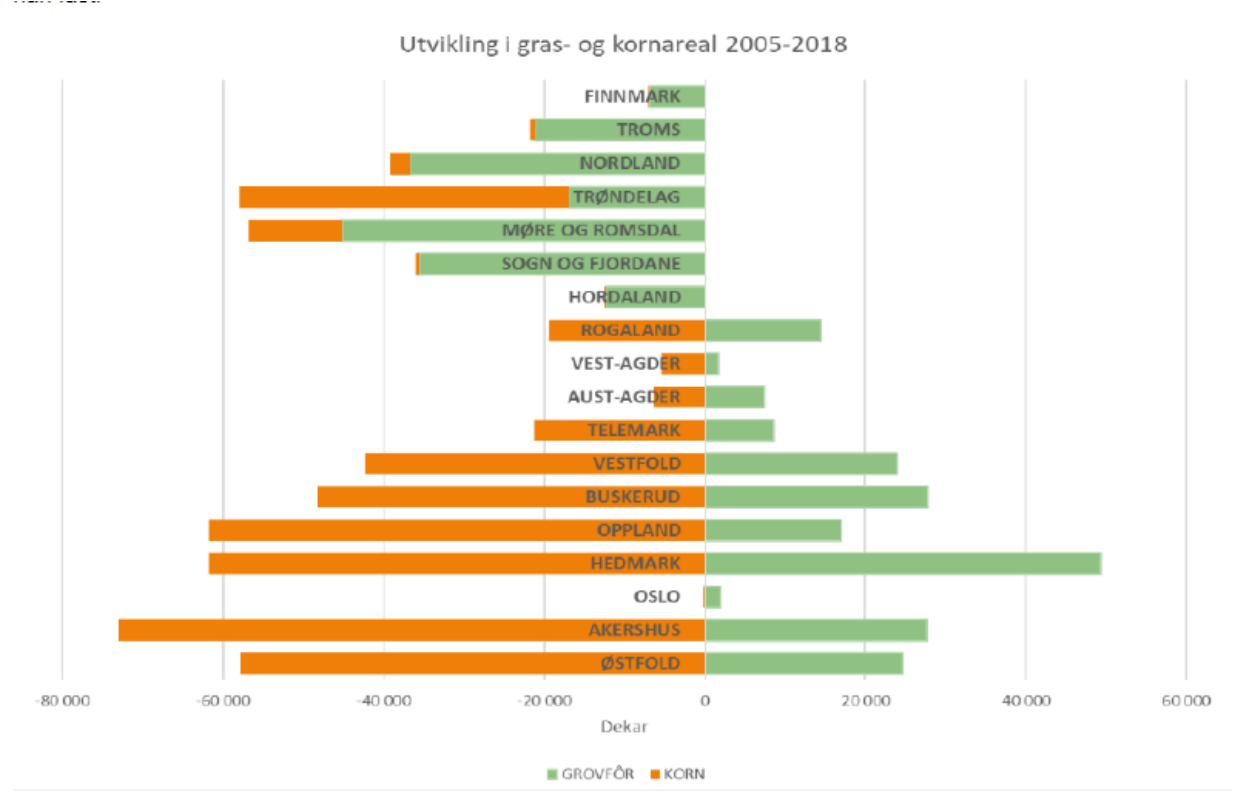
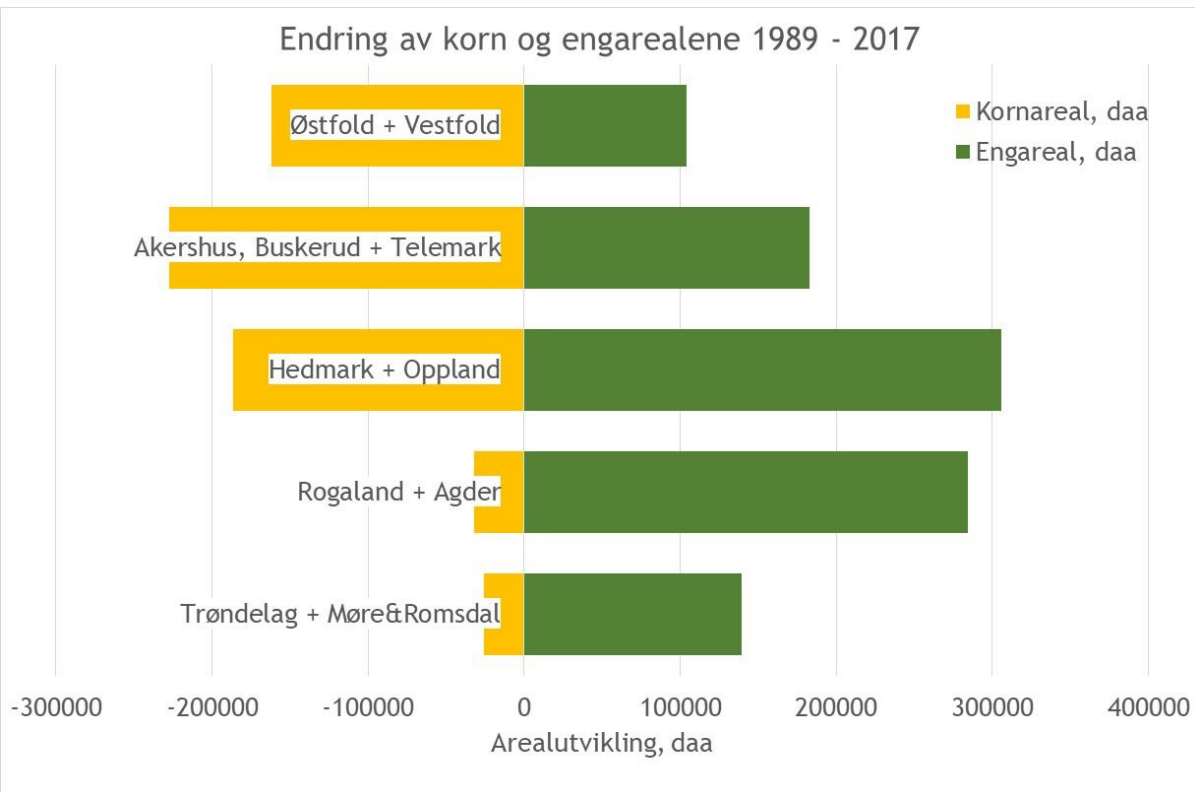
Annen mat som også kan produseres i Norge

- Bokhvete
- Quinoa
- Edamame
- Hasselnøtter
- Valnøtter
- Hjertenøtter



Kornarealer går ned, grasarealer går opp

...men i noen fylker går også grasarealene ned

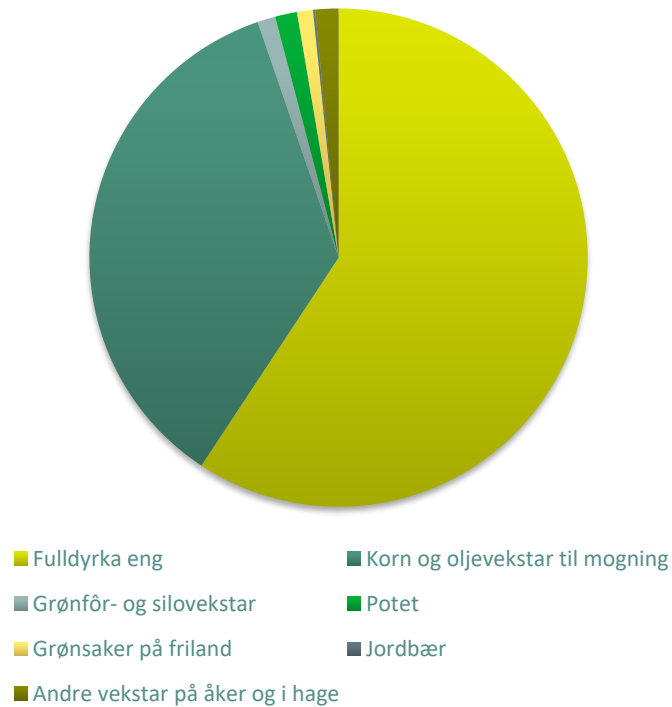


Abrahamsen, U., Uhlen, A.K., Waalen, W. & Stabbetorp, H. Muligheter for økt proteinproduksjon. 2019

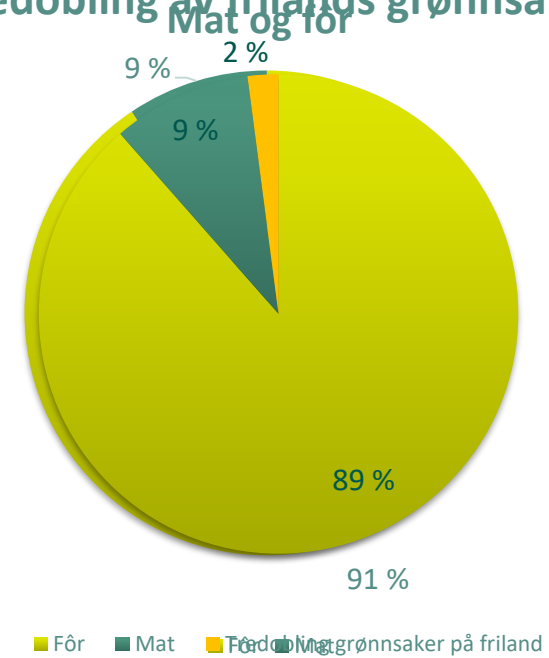
Felleskjøpet 2019: <https://www.fk.no/naeringspolitikk/arealbruken-gaar-i-feil-retning>

Kan vi produsere mer grønnsaker i Norge?

Ulike typer vekster på dyrkbart areal



Tredobling av frilands grønnsaker



Kilde: SSB

Hvilke vanlige grønnsaker kan dyrkes i Norge?

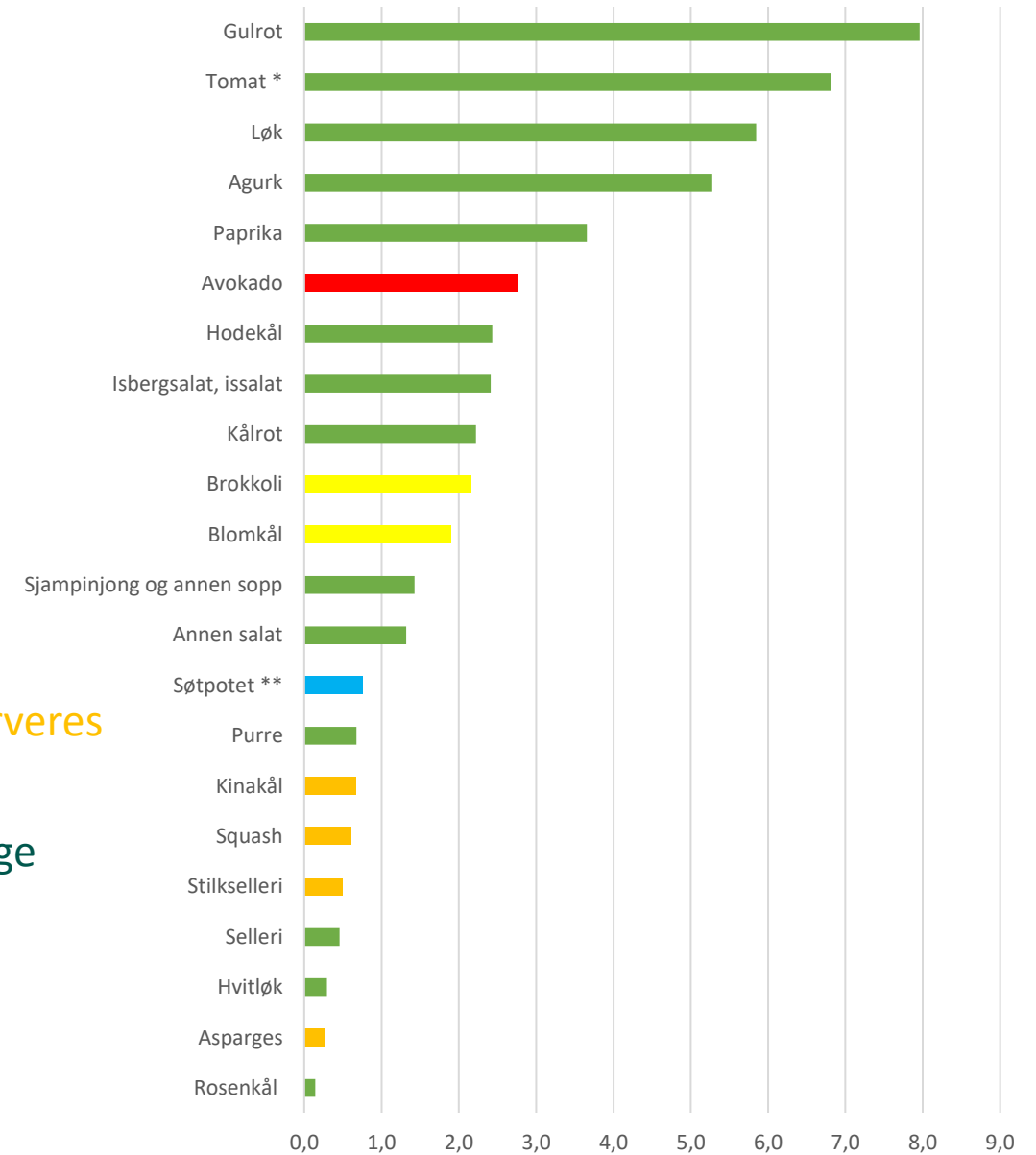
Grønt: Kan dyrkes i Norge og langtidslagres, eller i veksthus

Gult: Kan dyrkes i Norge og fryses/konserveres

Orange: Kan dyrkes i Norge, ikke egnet for frysing, men kan konserveres

Rødt: Kan ikke dyrkes i Norge

→ Avokado utgjør 5% av det totale forbruket av grønnsaker i Norge



Kg. per innbygger forbruk i 2020. Kilde: OFG

Småskala grønnsakdyrking for direkte salg - Markedshagedyrking

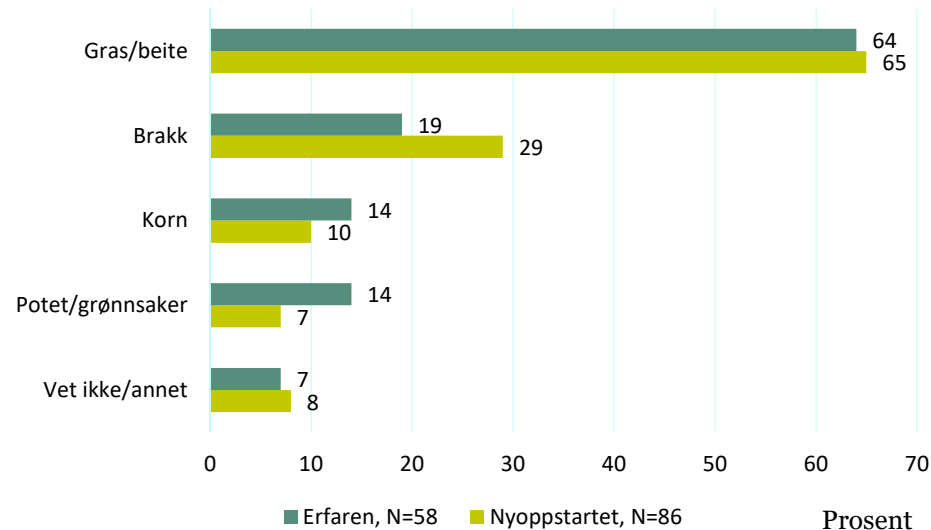
- Noen kjennetegn:
 - Lite areal
 - Direktesalg/korte leveringskjeder
 - Stor variasjon
 - Dyrkingsteknikk: Faste bed, håndredskaper
 - Kompost og lokal gjødsel
 - Jordliv, bærekraft, biologisk mangfold, økologi



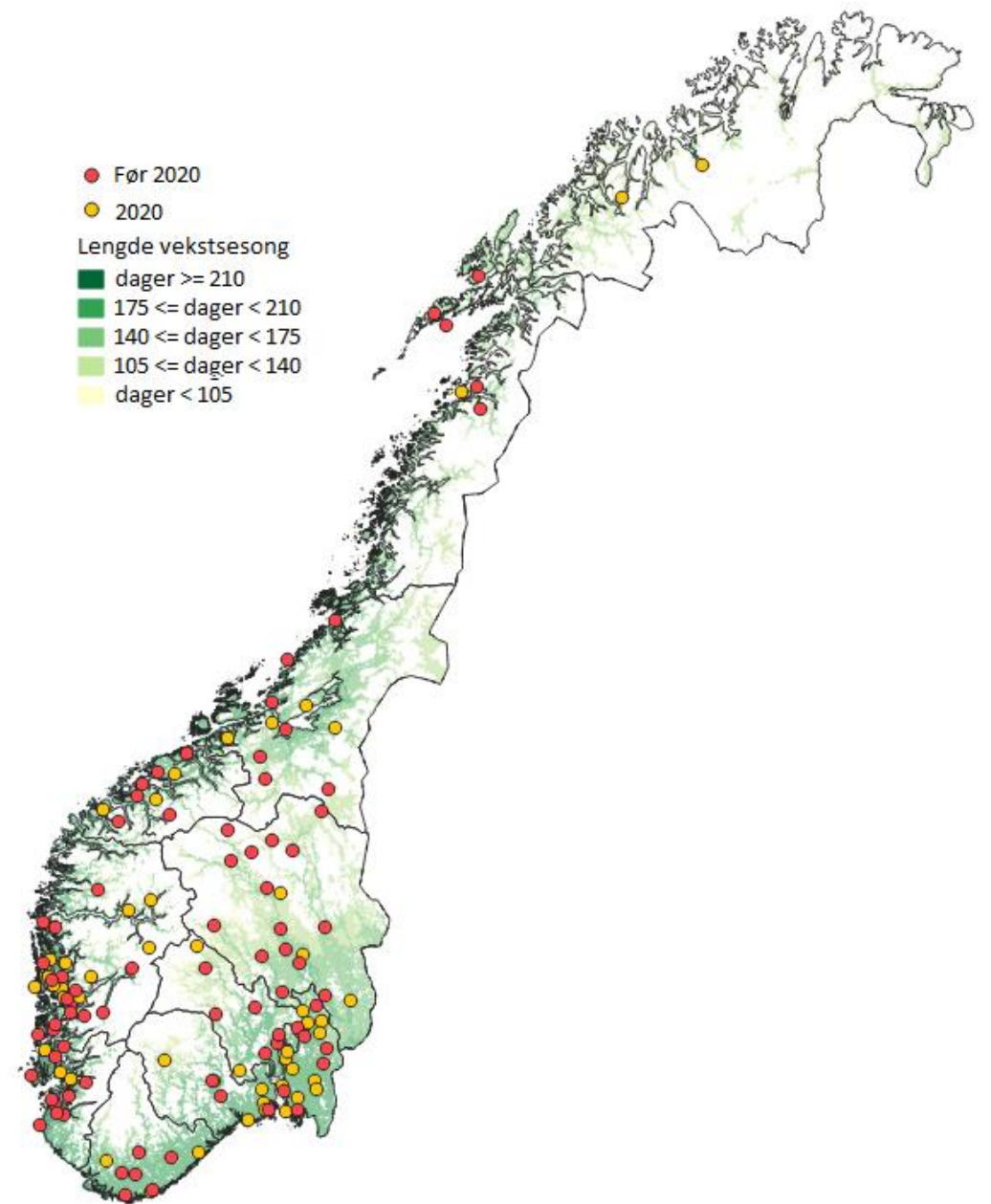
Foto: Anna Birgitte Milford

Markedshager i Norge

- Ekspansiv økning over hele landet
- Mest vanlig å dyrke opp arealer med gras/beite



Svar på spørsmål «Hva ble arealet brukt til før du startet å dyrke grønnsaker der?». Svarfordeling i prosent, for erfaren og nyoppstartet



Klimavennlig veksthusdyrking

- Norge godt egnet for dyrking i veksthus, særlig klimaet langs kysten
- Minimal bruk av plantevernmidler
- Ny teknologi med lukkede anlegg og CO₂-fangst kan gi klimanøytral produksjon, denne teknologien tas i bruk nå
- Tilgang til strøm og høye strømpriser og helårsproduksjon er utfordringer for klimavennlig veksthusproduksjon

Kilde: Milford, A. B., Verheul, M., Sivertsen, T., & Kaufmann, L. (2021). Klimagassreduksjon i veksthusnæringen: Muligheter, barrierer og tiltak. *NIBIO Rapport*.



Foto: Anette Tjomsland, NIBIO



Veksthus på tak

- Utnyttelse av plass som ellers ikke blir brukt
- Solrikt
- Kort vei til forbruker
- Finnes suksesshistorier blant annet i Brussel, New York og Montreal
- Men: Kostbart å bygge

Kilde: Milford, A. B., Kårstad, S., & Verheul, M. (2019). Exploring the opportunities for building a rooftop greenhouse. Case study from Bergen, Norway. *NIBIO Rapport*.

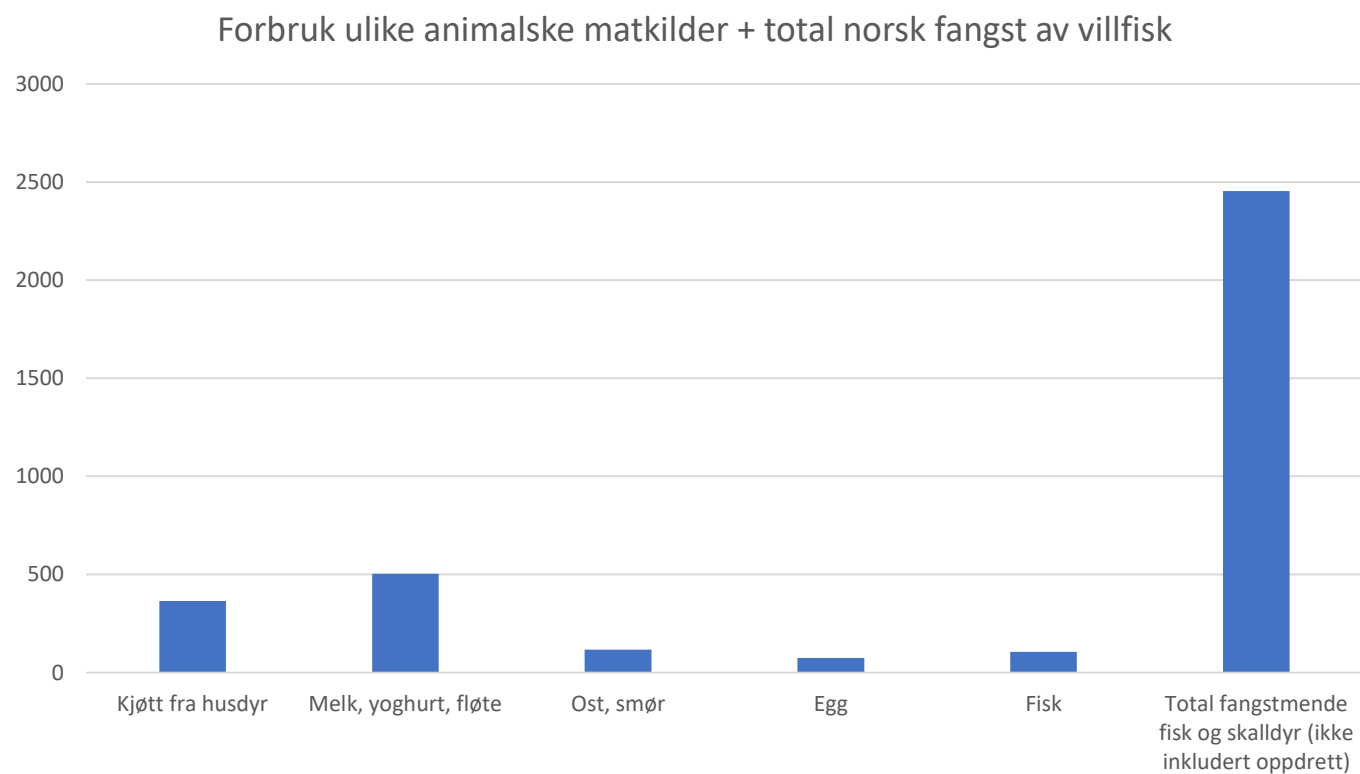


Bilde: Tag arkitekter, Bergen



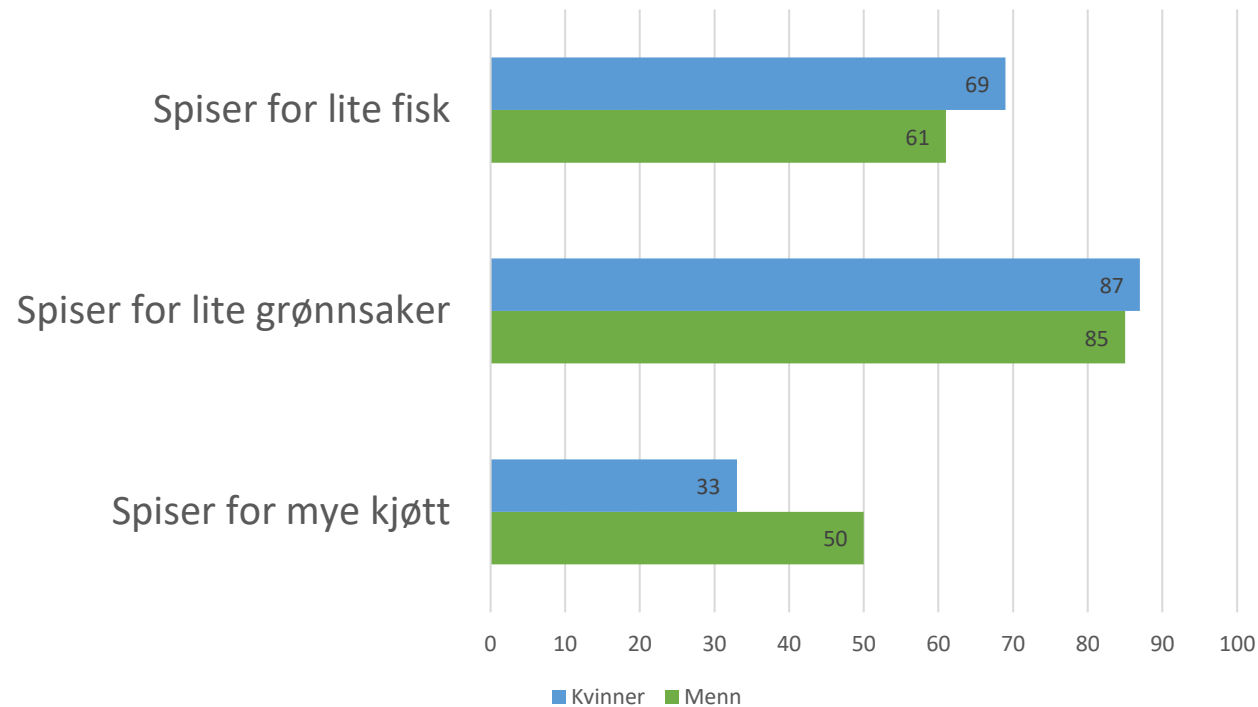
Foto: Lufa Farms, Montreal

Villfisk: En viktig norsk matressurs



Kilde: Helsedirektoratet 2021(Utviklingen i norsk kosthold)

De fleste spiser for lite grønnsaker og fisk og mange spiser for mye kjøtt, i følge norske helsemyndigheter



Mer protein enn mange tror:
En person på 70 kg trenger $0,8 \times 70 \text{ g}$
= 56 g protein per dag
Faktisk inntak: Kvinner: 81 g
protein/dag Menn: 96 g protein/dag
(Norkost3)

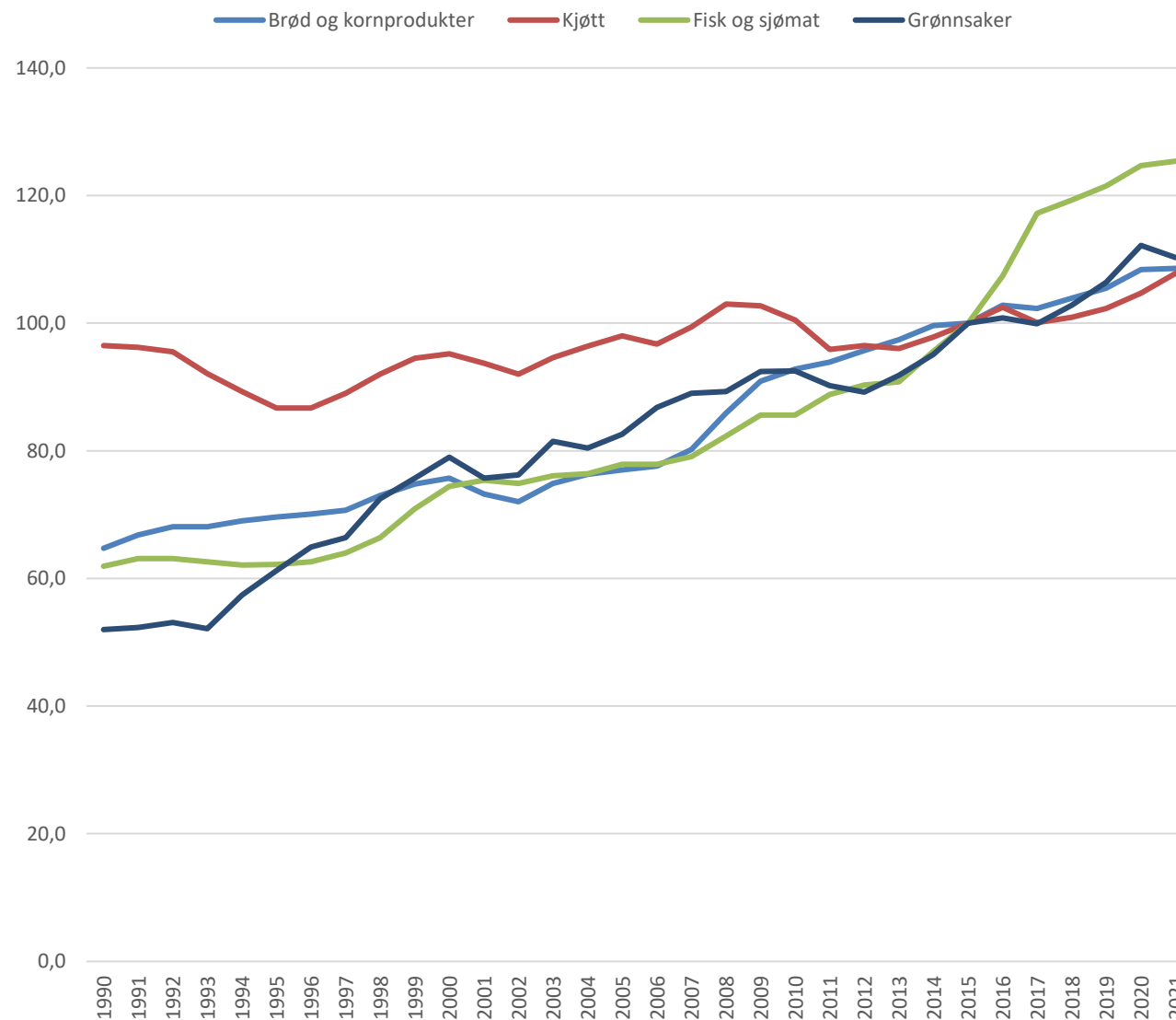
Kilde: Norkost3, 2012

Er det mulig å få etterspørselen etter plantebasert mat og fisk til å øke?

- Informasjon og kunnskapsformidling
- «Nudging»/valgarkitektur
- Offentlige innkjøp
- Prisinsentiver

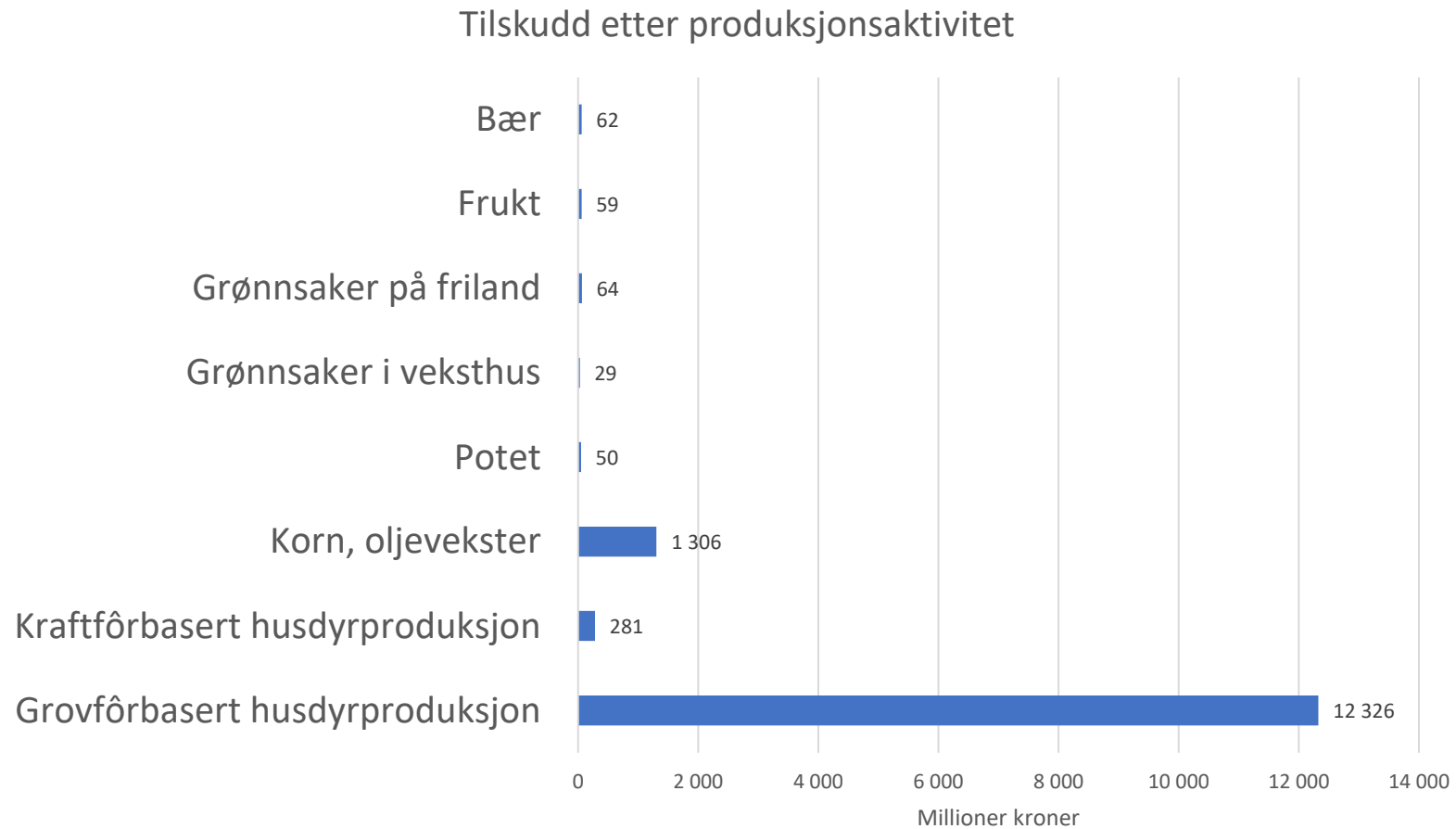


Prisutvikling kjøtt, fisk, brød og grønnsaker



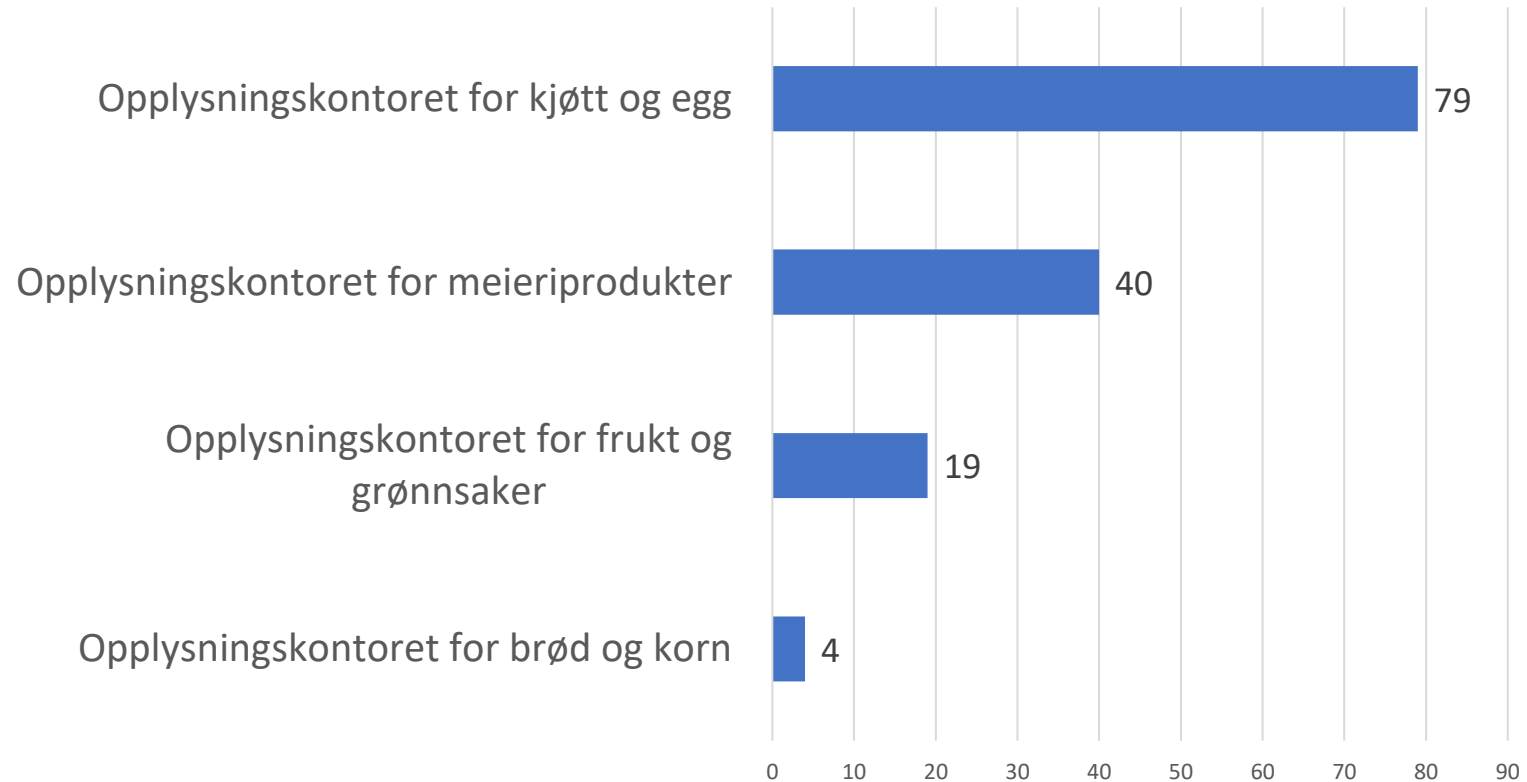
Kilde: SSB

Hvordan fordeles produksjonstilskuddene i landbruket



Kilde: Mittenzwei, Milford og Grønlund 2017

Budsjett «opplysningskontor» 2019 (millioner kroner)



Kilde: Mittenzwei, Walland, Milford, Grønlund 2020

Oppsummert

- Plantebasert mat er mest klimavennlig og gir mye mat per arealenhet
- Vi har god tilgang til planteproteiner i Norge, men bruker det meste som dyrefor
- Kornarealer brukes til gras i sentrale strøk, i utkantene går grasarealene ut av drift
- Vi importerer mer kraftfor enn grønnsaker og korn
- Vi har mer enn nok arealer til å øke grønnsaksproduksjonen kraftig
- Vi har tilgang til veldig mye villfisk
- Politikken som føres i Norge bidrar ikke til å øke forbruket av plantebasert mat eller villfisk