

Jordbruket i et lavutslippssamfunn

Presentasjon av utvalgte funn fra
utredningen for Klimautvalget 2050

Anne Kjersti Bakken, NIBIO

Klaus Mittenzwei, Ruralis



Selvforsyning og matsikkerhet i en lavutslippsverden

Klaus Mittenzwei, Ruralis

Flere måter å definere selvforsyningsgrad

... med eller uten fisk

$$SG (\%) = \frac{\text{Produksjon}_{\text{Jordbruk}} + \text{Produksjon}_{\text{Fisk}} - \text{Eksport}_{\text{Jordbruk}} - \text{Eksport}_{\text{Fisk}}}{\text{Forbruk}_{\text{Jordbruk}} + \text{Forbruk}_{\text{Fisk}}}$$

$$SG_{\text{Jordbruk}} (\%) = \frac{\text{Produksjon}_{\text{Jordbruk}} - \text{Eksport}_{\text{Jordbruk}}}{\text{Forbruk}_{\text{Jordbruk}} + \text{Forbruk}_{\text{Fisk}}}$$

... med eller uten importert fôr

$$SG_{\text{fôrkorrigert}} (\%) = \frac{\text{Prod}_{\text{vegetabilsk}} + \text{Prod}_{\text{animalsk}} \frac{\text{Norsk fôr}_j}{\text{Totalt fôr}_j} - \text{Eksport}_{\text{jordbruk}} + \text{Prod}_{\text{fisk}} \frac{\text{Norsk fôr}_f}{\text{Totalt fôr}_f} - \text{Eksport}_{\text{fisk}}}{\text{Forbruk}_{\text{jordbruk}} + \text{Forbruk}_{\text{fisk}}}$$

$$SG_{\text{Jordbruk fôrkorrigert}} (\%) = \frac{\text{Prod}_{\text{vegetabilsk}} + \text{Prod}_{\text{animalsk}} \frac{\text{Norsk fôr}}{\text{Totalt fôr}} - \text{Eksport}_{\text{jordbruk}}}{\text{Forbruk}_{\text{jordbruk}} + \text{Forbruk}_{\text{fisk}}}$$



«Selvforsyningsgraden korrigert for import av fôr bør ikke være et resultatmål for økt matproduksjon med grunnlag i norske ressurser.»
(Regjeringen Solberg)

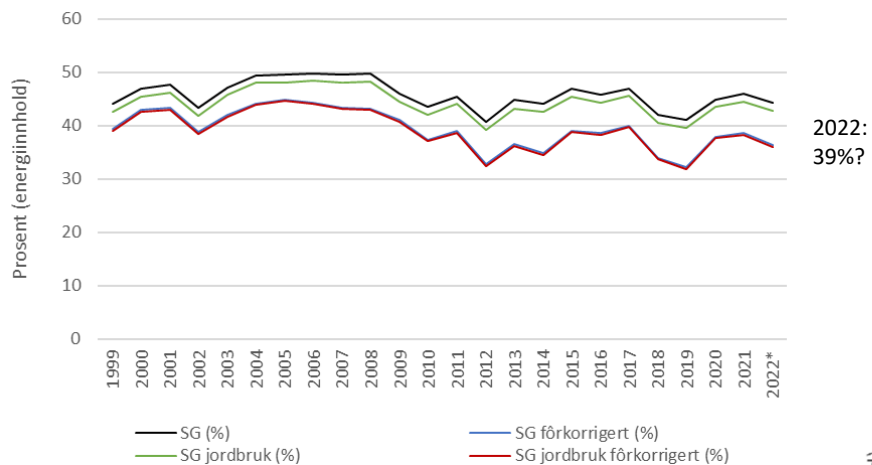


«Sette et mål for selvforsyningsgraden, korrigert for import av fôrråvarer, til 50%.»
(Regjeringen Støre)

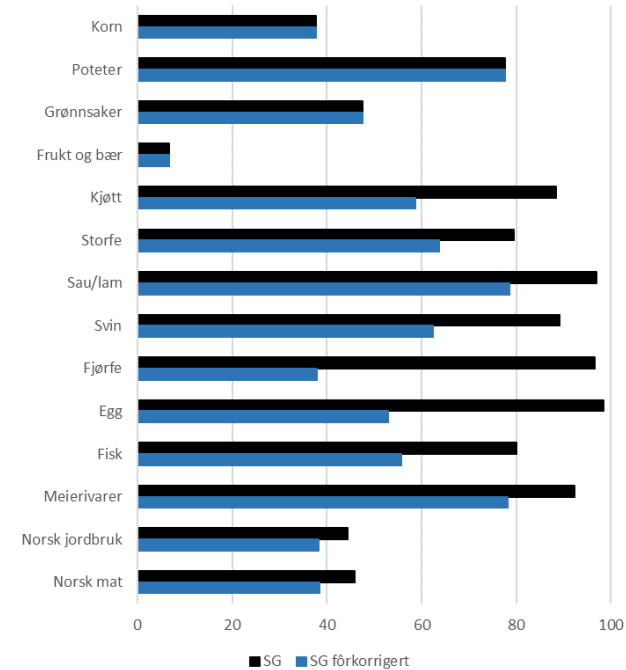
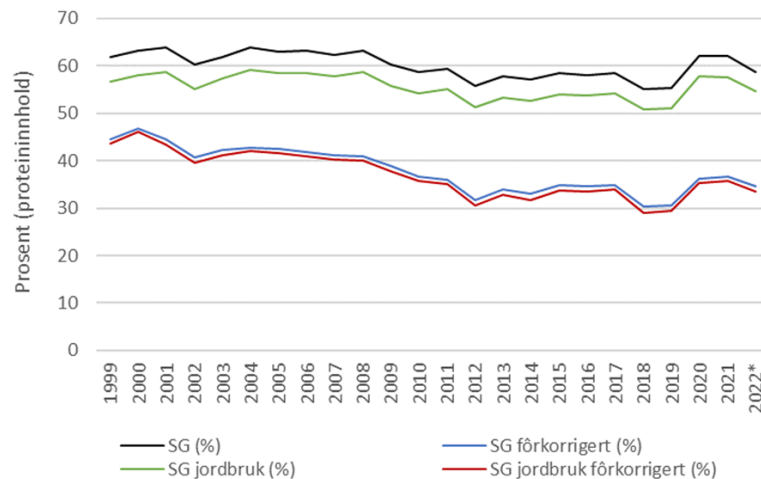


Norsk selvforsyning varierer mellom år, stort importbehov for protein

Energi

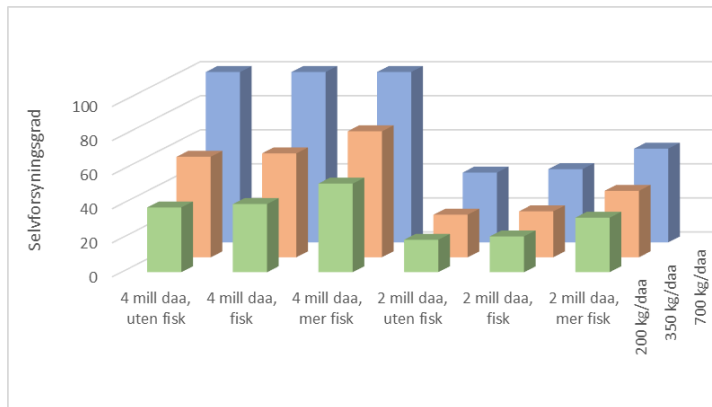


Protein

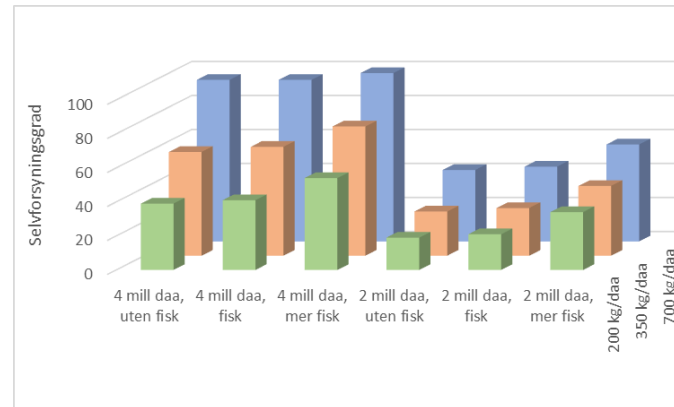


Selvforsyningsgrad for matvarer basert på energiinnhold (2021)

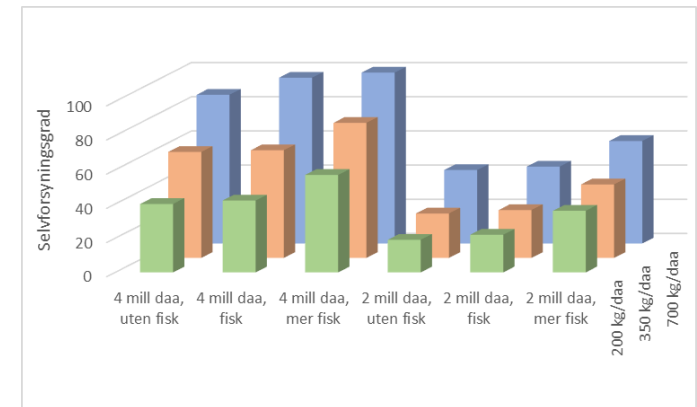
Matvekstareal og –avling er avgjørende for selvforsyning



Plante



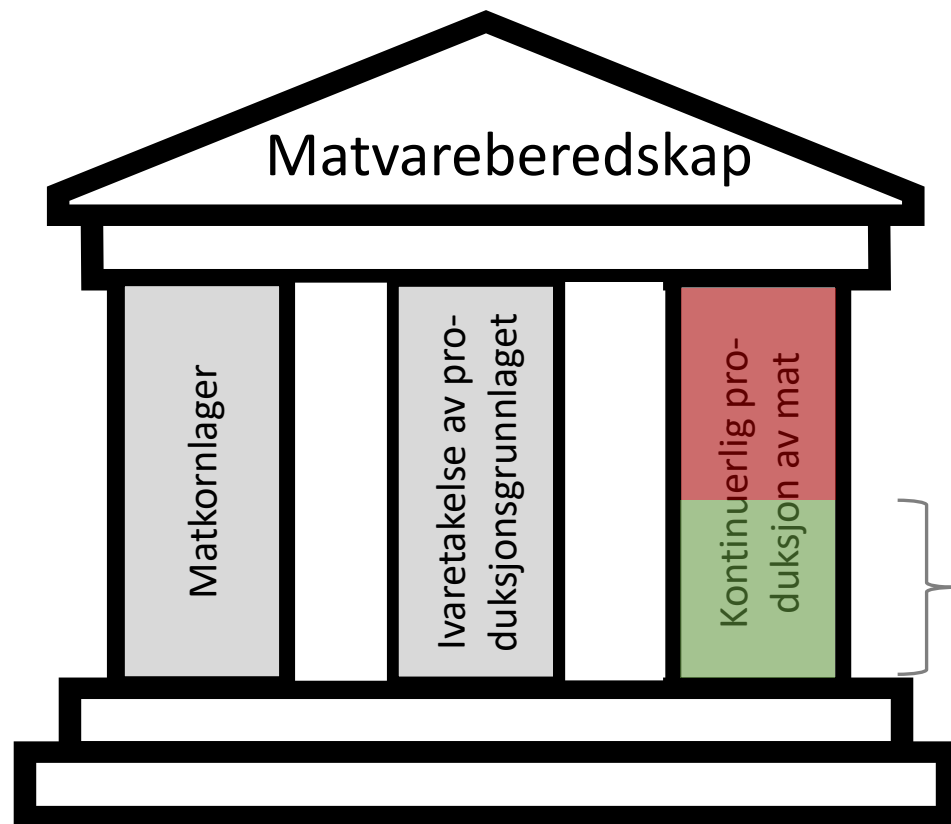
Plante – melk/kjøtt



Plante – melk/kjøtt – gris

Simuleringer av selvforsyningsgrad med variasjon i kosthold, matvekstareal og matvekstavling i 2050

Matvareberedskap er mer enn selvforsyning





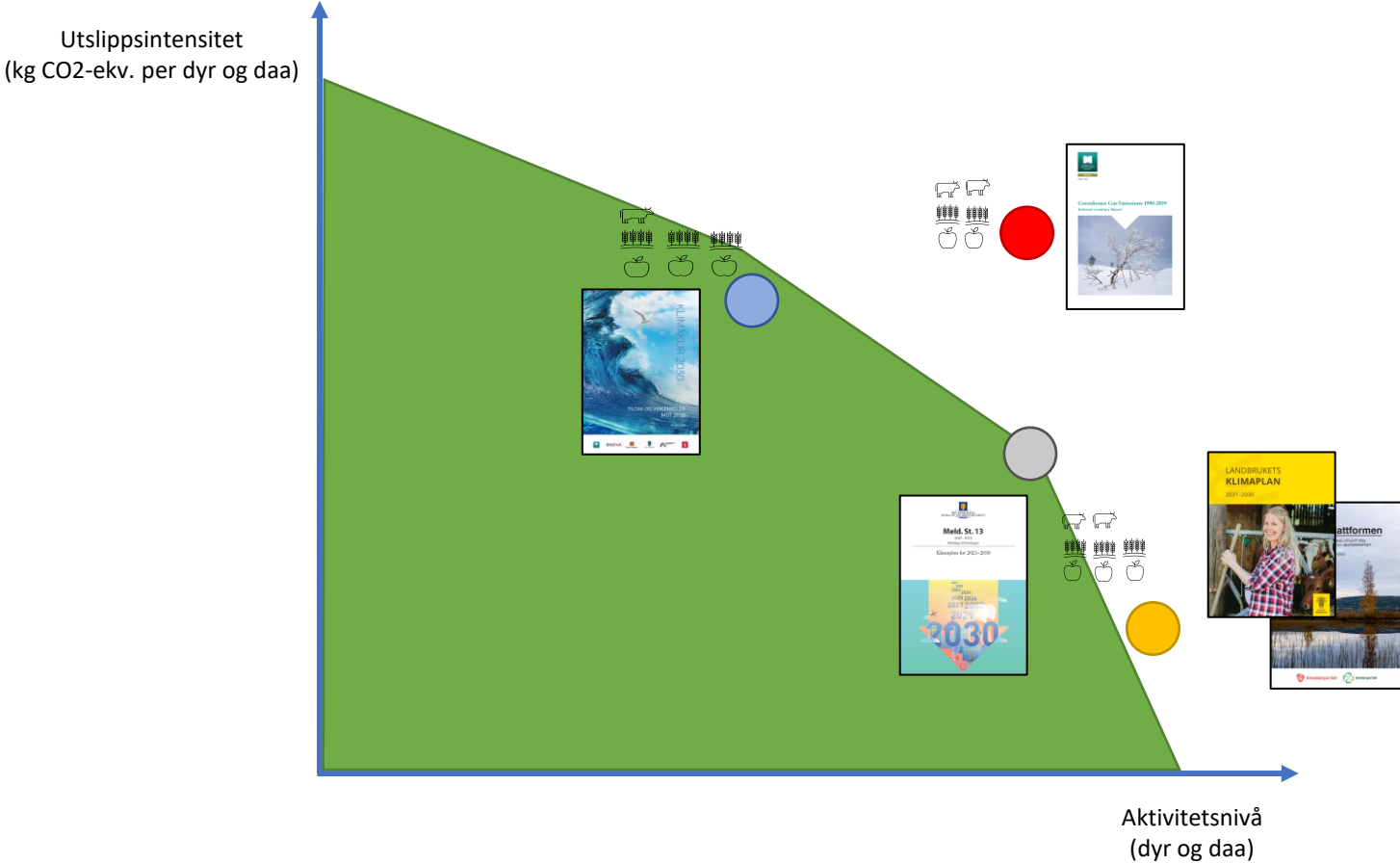
Landbrukspolitikken har mange og omfattende, dels motstridende, mål

Matsikkerheit og beredskap	Landbruk over heile landet	Auka verdiskaping	Berekraftig landbruk med lågare utslepp av klimagassar
<p>Sikre forbrukarane trygg mat</p> <p>Auka matvareberedskap</p> <p>God dyre- og plantehelse og god dyrevelferd</p> <p>Satse på avl, forskning og utdanning for å auke bruken av dei biologiske ressursane</p>	<p>Leggje til rette for bruk av jord- og beiteressursane</p> <p>Moglegheiter for busetjing og sysselsetjing</p> <p>Eit mangfaldig landbruk med ein variert bruksstruktur og geografisk produksjonsdeling</p> <p>Leggje til rette for rekruttering i heile landet</p> <p>Ei økologisk, økonomisk og kulturelt berekraftig reindrift</p>	<p>Utnytte marknadsbaserte produksjonsmoglegheiter</p> <p>Ei konkurransedyktig og kostnadseffektiv verdikjede for mat</p> <p>Ei effektiv og lønsam utnytting av garden sine samla ressursar</p> <p>Vidareutvikle Noreg som matnasjon</p> <p>Leggje til rette for bonden sine inntektsmoglegheiter og evne til å investere i garden</p> <p>Berekraftig skogbruk og konkurransedyktige skog- og trebaserte verdikjeder</p>	<p>Redusert forureining frå landbruket</p> <p>Reduserte utslepp av klimagassar, auka opptak av CO₂ og gode klimatilpassingar</p> <p>Berekraftig bruk og eit sterkt vern av landbruket sine areal og ressursgrunnlag</p> <p>Vareta kulturlandskapet og naturmangfaldet</p>
Ei effektiv landbruks- og matforvaltning			
Forskning, innovasjon og kompetanse skal bidra til å nå hovudmåla i landbruks- og matpolitikken			
Vareta norske interesser og sikre framgang i internasjonale prosessar			

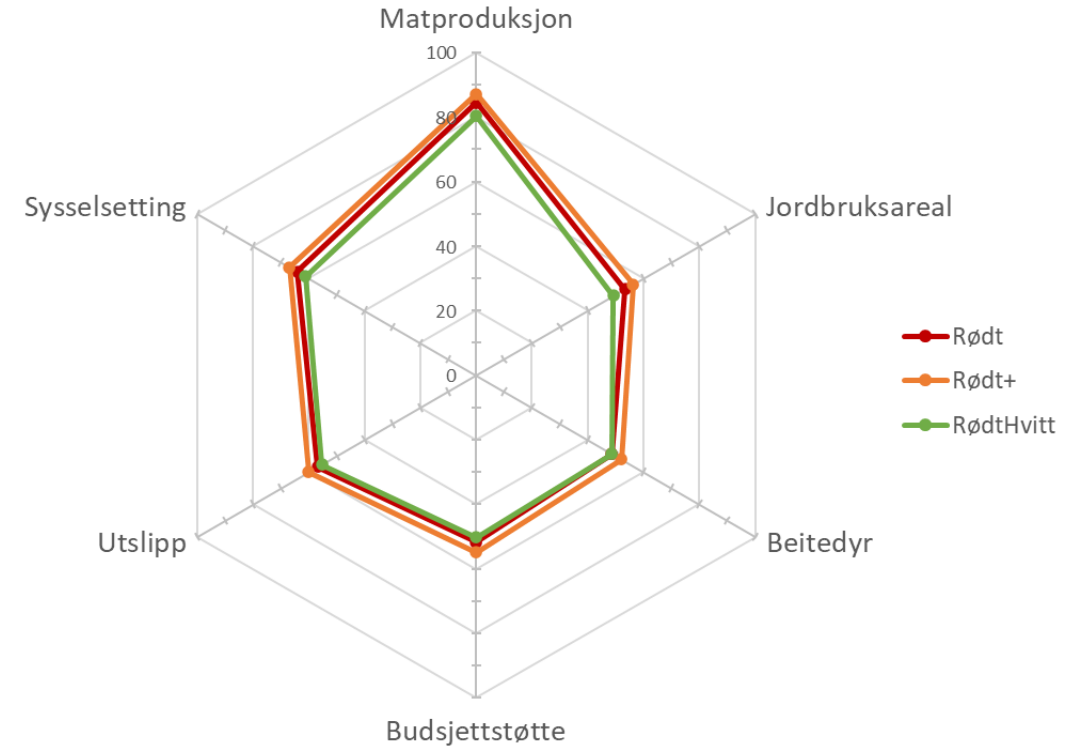
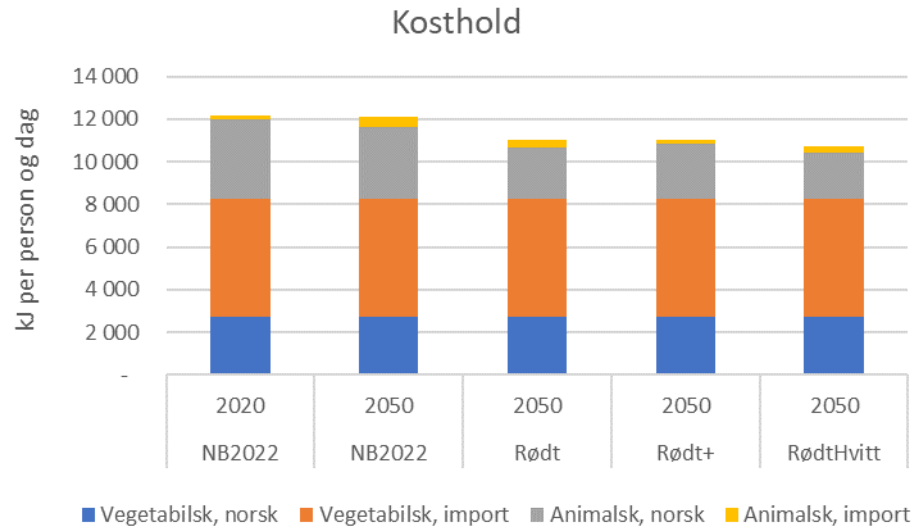
Det finnes bare to måter å redusere utslipp på: lavere utslippsintensitet og lavere aktivitetsnivå

$$Utslipp = Aktivitetsnivå \times Utslippsintensitet$$

[t CO₂ - ekv.] [dyr og daa] [t CO₂ - ekv. / dyr og daa]



Mindre produksjon av rødt og hvitt kjøtt gir et mindre bærekraftig jordbruk – uten tilpasninger og avbøtende tiltak



NB2022: Referansebane

Rødt: Produksjon av rødt kjøtt kun i kombinasjon med melk

Rødt+: Rødt & import av ost til full toll erstattes av norsk ost

RødtHvitt: Produksjon av rødt og hvitt kjøtt kun i kombinasjon med melk og egg

Utvalgte indikatorer for et bærekraftig jordbruk (NB2022 i 2050 = 100%)

Bolk 1:

- *Selvforsyning og matsikkerhet– ulike måter å se på selvforsyning og matsikkerhet i en lavutslippsverden. På hvilke måter er det viktig for Norge å være selvforsynt? Hva betyr det for matsystemet i Norge?*

- Norsk landbruk og matsystemet vil alltid være sårbar og avhengig av import
 - 21% av leveransen til matindustrien kommer fra utlandet (*Bardalen m.fl. 2022*)
- Nyttien av økt selvforsyning (og matkornlager) er hovedsakelig knyttet til mulig følelse av trygghet og samfunnsstabilitet (fritt etter Riekeles m.fl. 2022)
- Styrke kunnskapsgrunnlaget på matvareberedskap
 - Hva betyr f.eks. løsdriftskravet fra 2034?

Bolk 3:

- *Hvordan kan målene som er relatert til det norske matsystemet (distriktpolitikk, bosetting, miljø, dyrevelferd, folkehelse, kosthold, eksport, sysselsetting) nås i lavutslipps-Norge?*
- *Hvordan bør det norske matsystemet se ut i et lavutslippssamfunn i 2050? Hvordan kommer vi dit?*

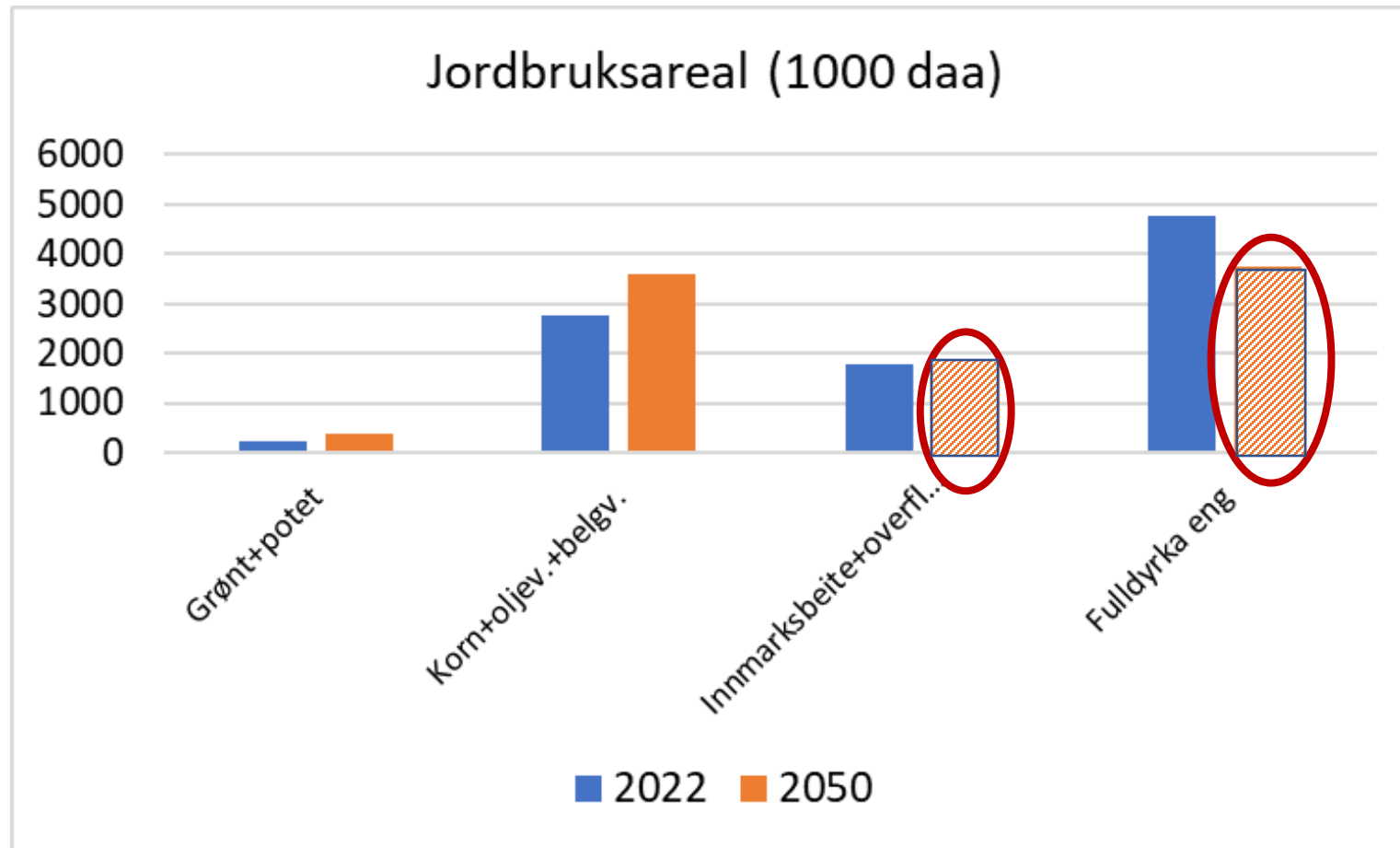
Ikke «enten ... eller», men «både ... og»:

- Klimaavtalen vil ikke kunne oppfylles med kun del A eller del B, men som en kombinasjon av begge.
- Adferdsendring må til (gjelder ikke bare jordbruk): Hele Norges befolkning trenger ikke bli veganere, men alle vil ikke kunne spise like mye rødt kjøtt som de spiser i dag.
- Norge trenger fortsatt mye jordbruksareal, men kanskje noe av dagens areal har en bedre alternativ anvendelse.

Drøvtyggenes og grasarealenes plass i et lågutslippsjordbruk

Anne Kjersti Bakken, NIBIO

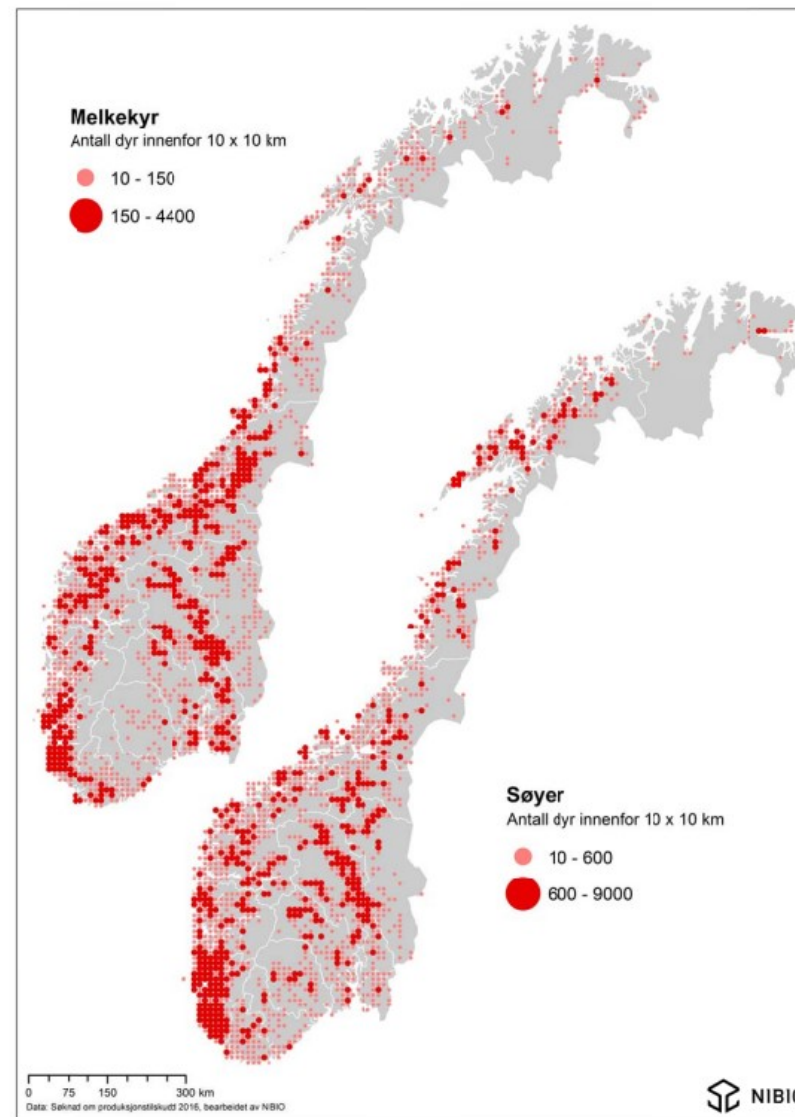
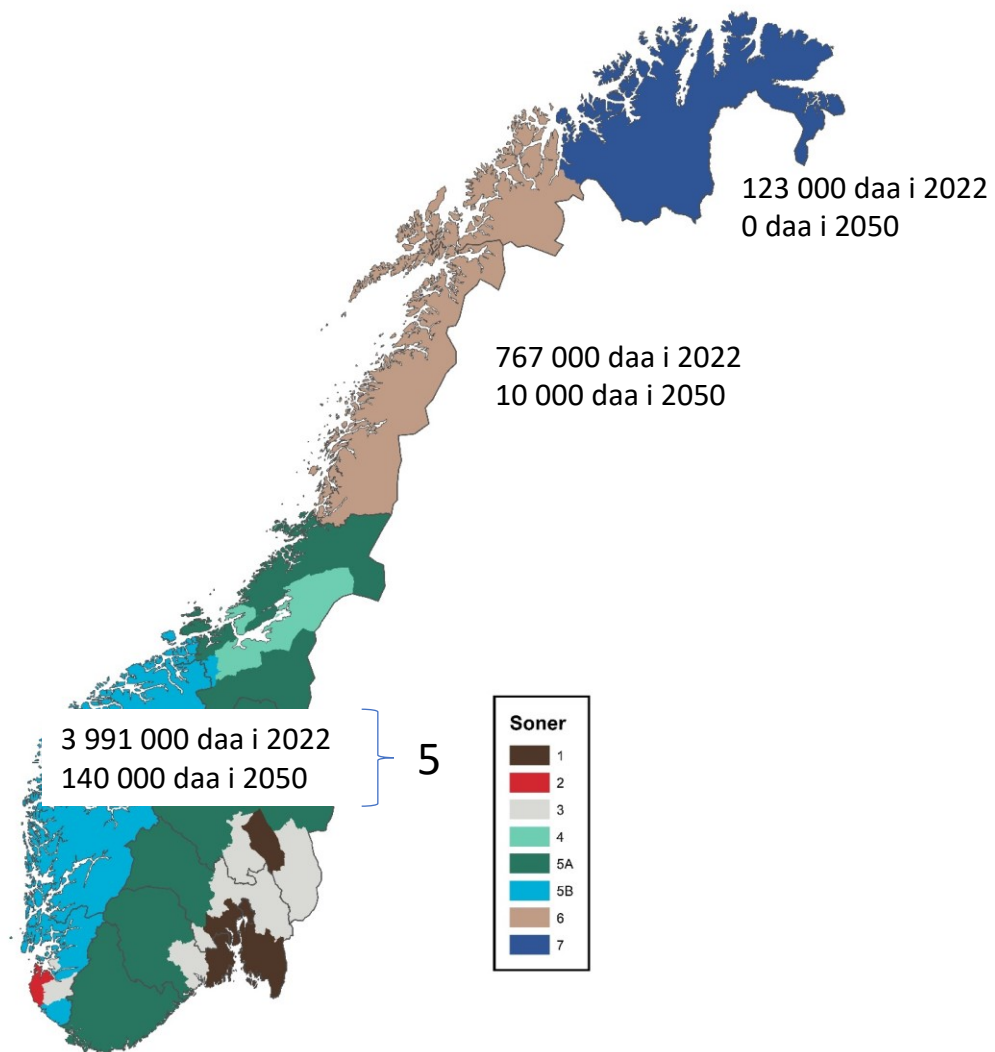
Plantebasert kosthold på norske arealressurser i 2050



2050:

- Produserer «fem om dagen» på norsk arealgrunnlag (2022-areal \times ~2)
- Tak for kornareal på 4 000 000 dekar

Hvor ligger arealene som går ut av drift?



Kart 14. Lokalisering av melkekyr og sau (antall søyer)

Stokstad & Puchmann 2018

Timoteien er jordbruket sin viktigste økosystemtjeneste-leverandør og solfanger?

Gir rikelig med energi og protein

- fra 58° til 70° N
- fra 1 til 1000 m.o.h.
- under årsnedbør fra 300 til 3000 mm
- Jordkultivator, jordforvalter og jordkonservator
- Gir livsgrunnlag for jordboende organismer
- Bygger og holder fast på organisk karbon i jorda
- Kan dyrkes over et stort spenn i intensitet, uten at produksjonspotensialet blir forringa



Flere av landbruks- og matpolitikkenes mål undermineres dersom drøvtyggerne og deres arealgrunnlag tas ut av matproduksjonen

Matsikkerhet og beredskap

Landbruk over hele landet

Økt verdiskaping

Miljøvennlig landbruk med lågere utslipp

- Kontinuerlig produksjon av mat- og fôrvarer
- Ivaretagelse av produksjonsgrunnlaget
- Velfungerende handelssystemer

Revidere, rangere eller la stå?

Alternativ for arealene - etter at dagens landbruks- og matpolitikk er lagt til side

- Til karbonfangst og -immobilisering i jord eller andre «banker». Nye, smarte løsninger?
- Til produksjon av proteinråstoff i fôr til enmaga dyr eller fisk
- Til planting og dyrking av klimaskog
- Til tilrettelagt beiting med hjortevilt
- Til solcelleparker
- Lar naturen arve og styre seg sjøl. «Rewilding»

Alternativ dersom drøvtyggerne skal være med likevel

- Flytting ut av kornområdene
- Lågere avdrått: Flere dyr enn i dag eller mindre melk og kjøtt totalt enn i dag
- Flest mulig individ og størst mulig produksjon i vekstsesongen for å bruke beiter
 - Sauen må med, og okser kastreres!
- Ekstensiv (arealkrevende) og jordkultiverende grovfôrproduksjon
- Fôrseddel (nesten) uten kraftfôr, men grovfôret bør da være godt!
- Husdyrgjødsel utnyttes godt og behandles for å gi minst mulig utslipp

Utslppsreducerende tiltak?

Her finnes også målkonflikter!

Noen forventer også at

- Beiting og engdyrking skal bli vist å gi stor nettoinnlagring av karbon
- Metanhemmere i fôret skal redusere direkteutslippene fra vomma
- Metan skal kunne fanges i husdyrrom og gjødsellager
- IPCC skal adoptere alternative beregningsmåter for oppvarmingseffekten av metan

Mine forventninger

- Vi vil ikke kunne stole på at det kan stappes inn mer C i jord under eng og beite og at drøvtyggerproduksjonene blir metanfrie
- Matsikkerhet og beredskap vil fortsatt være viktige politiske mål
- Drøvtyggerne og deres arealgrunnlag vil måtte være med fram mot 2050