

Avl med nye briller

Nye krav og klimarisiko

- er kyrne våre robuste nok til å takle endringer som kan komme?

Laila Aass

Institutt for husdyr- og akvakulturvitenskap/NMBU

Valg av langtidsperspektiv for norsk storfe

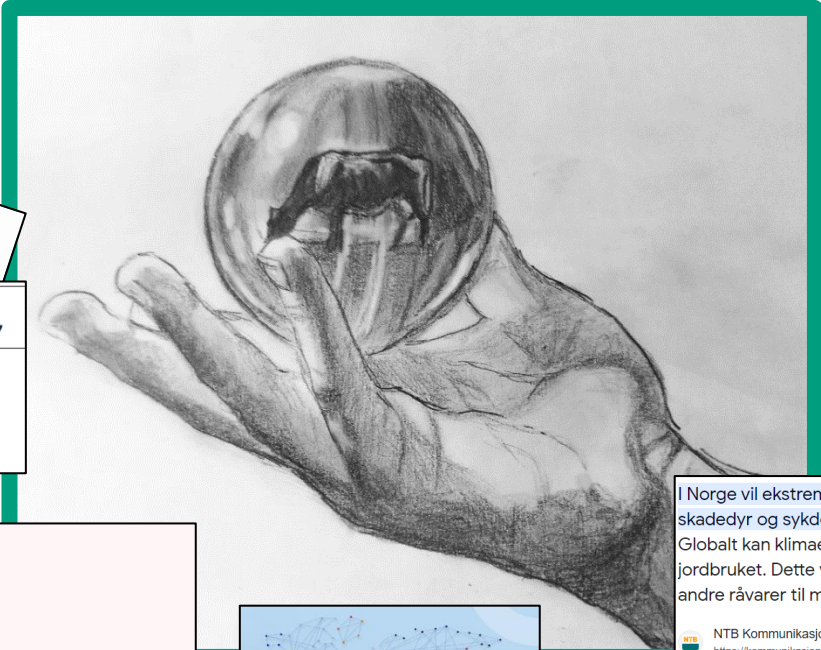
«Nye krav og klimarisiko»: Storfeavl sett med nye briller:

- Er kyrne våre robuste nok til å takle endringene som kan komme?
- Framtidsutsikter enklere før
- Utvikling globalt blir mer bestemmende for norsk matproduksjon
 - tilgang på mat globalt, vår tilgang på import
 - hva kan vi «tillate» oss å føre husdyra våre med (eller får mulighet til...)

16.2.1 Jordbruk
Husdyrhold, og da spesielt melkeproduksjon, er bærebjelken i norsk jordbruk. Dette skyldes

NOU Norges offentlige utredninger 2023: 17
Nå er det alvor
Rustet for en usikker fremtid

R Riksrevisjonen
Matsikkerhet og beredskap på landbruksområdet
Dokument 3:4 (2023–2024)



NIBIO NORSK INSTITUTT FOR BONDORNSKAP
VISTA VITENSKAPSLIG
Ruralis

Klimaendring utfordrer det norske matsystemet
Kunnskapsgrunnlag for vurdering av klimarisiko i verdikjeder med matsystemet som gate

I Norge vil ekstremvær som regn og tørke, hetebølger, varmere hav, skadedyr og sykdommer gjøre det vanskeligere å produsere mat. Globalt kan klimaendringene gi mindre avlinger og dårligere kvalitet i jordbruket. Dette vil påvirke Norge fordi vi importerer mye mat, fôr og andre råvarer til matproduksjon. 25. aug. 2022

NTB NTB Kommunikasjon
<https://kommunikasjon.ntb.no> › pressemelding › verdikj...
Verdikjedene for mat truet av klimaendringer | Miljødirektoratet

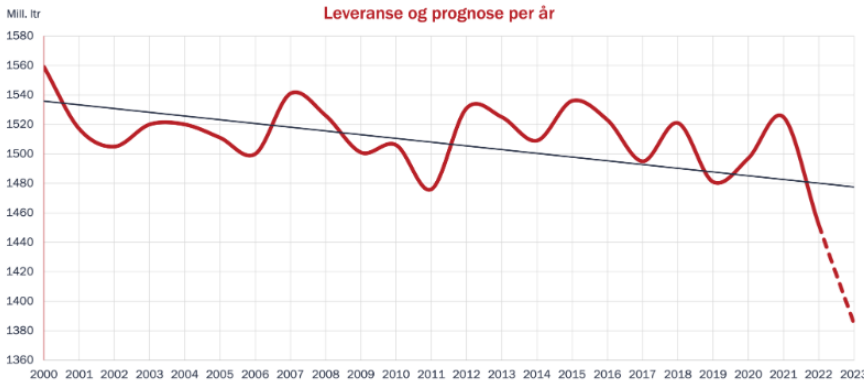
En gjennomgang av sårbarheten i globale forsyningskjeder for matvarer
På oppdrag fra Statens vegvesen og Fiskeridirektoratet.
oslo **economics**

Det nasjonale perspektivet 2023



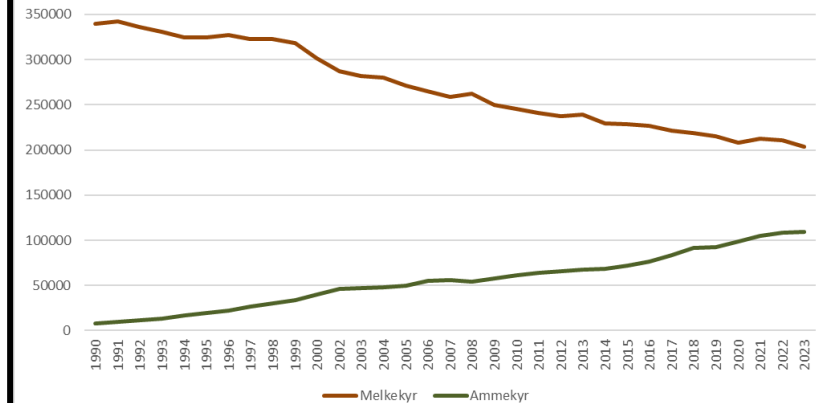
- ❑ Vanskeligere vær og økt temperatur (2018.....2023...?...?.....2050?)
- ❑ Stor/økende vekst i folketall (1990: 4,2 mill. → 2023: 5,5 mill.)
- ❑ Stagnasjon i norsk storfe produksjon (melk og kjøtt)
 - Økt produksjonseffektivitet
 - Import av fôr
 - Import av meieri / kjøtt

Prognoser kumelk

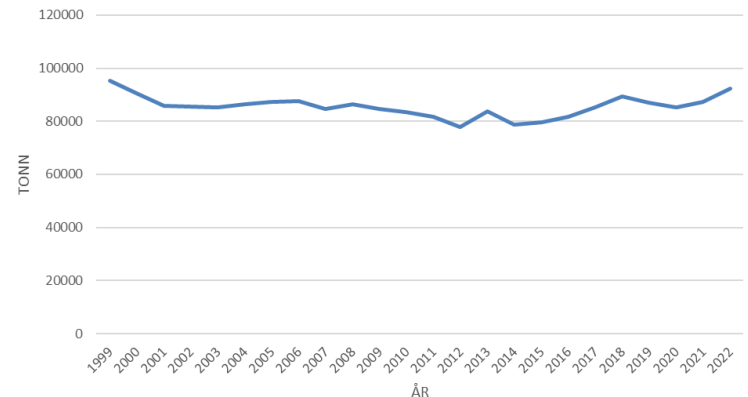


Norsk melkeråvare (oktober 2023)

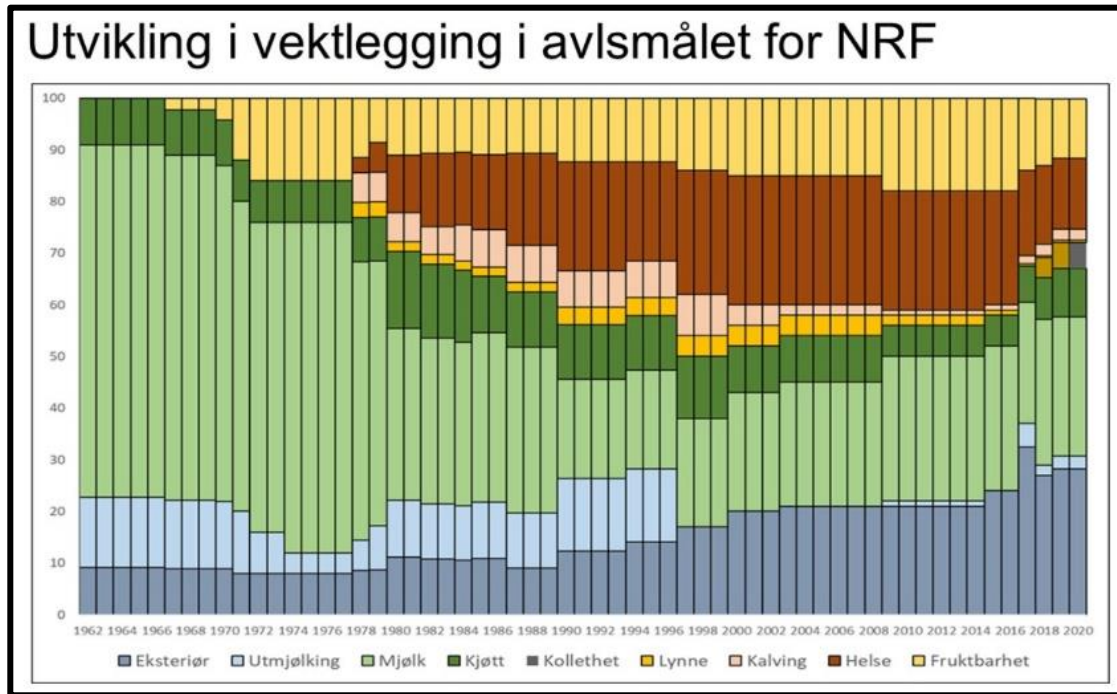
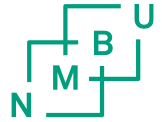
Utvikling i ant. kyr 1990-2023 (SSB)



Produksjon av storfeslakt (tonn) 1999 - 2022



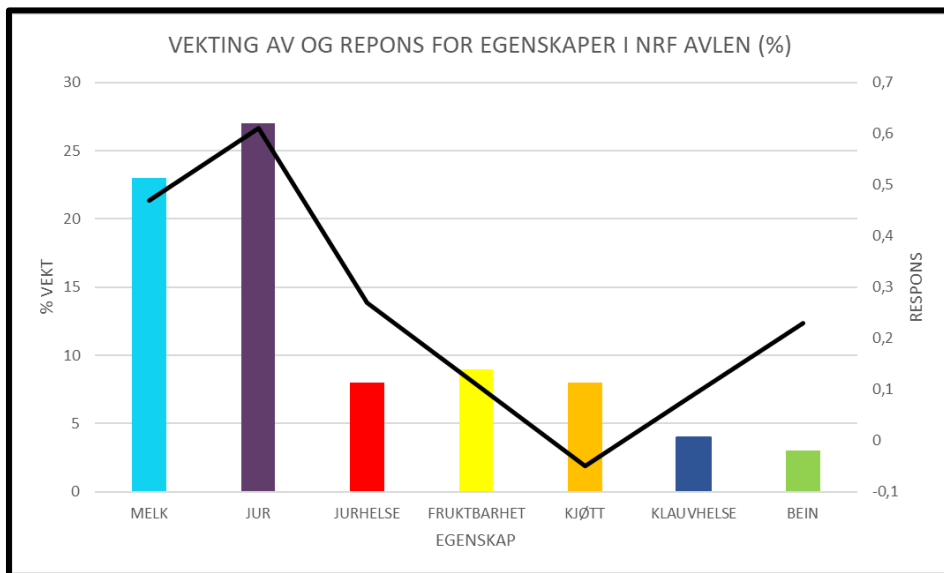
Avlsarbeidet med storfe (melkeku) fra 1960-tallet



<https://www.geno.no>

- Avlsarbeidet stadig tilpasset seg nye behov og forutsetninger
 - endringer i marked og ny teknologi i jordbruket (fra spann til melkerobot)
 - reduserte kostnader mat til forbruker - men også strukturrasjonalisering
- Relativt uforstyrret utvikling fram til nå – forutsetninger uendret (produksjonsmiljøet for kua)
- Nå: Nye krav og klimarisiko kan gi store endringer, vanskelige å forutse

Nåværende avlsmål i NRF (fra februar 2023)



11.10.2023

Rekordstor avlframgang på NRF

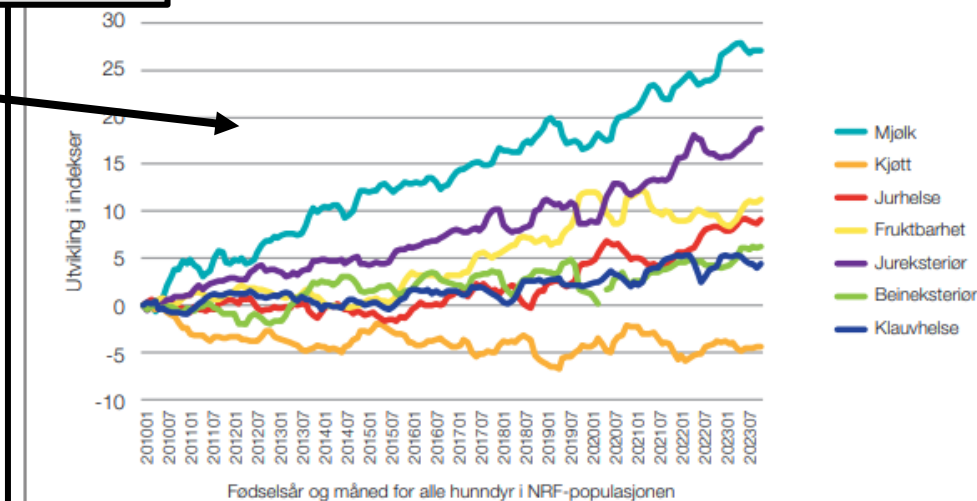
Avlframgangen for samla avlsverdi for NRF har aldri hatt så stor fart som nå. I år har vi nådd en økning på 6 indekspoeng/år.

Effektene av vektlegging og respons siden 2010

Stor framgang for ytelse/ku

Tilbakegang for kjøttindeksen

På vei bort fra «Kombi-kua» ?



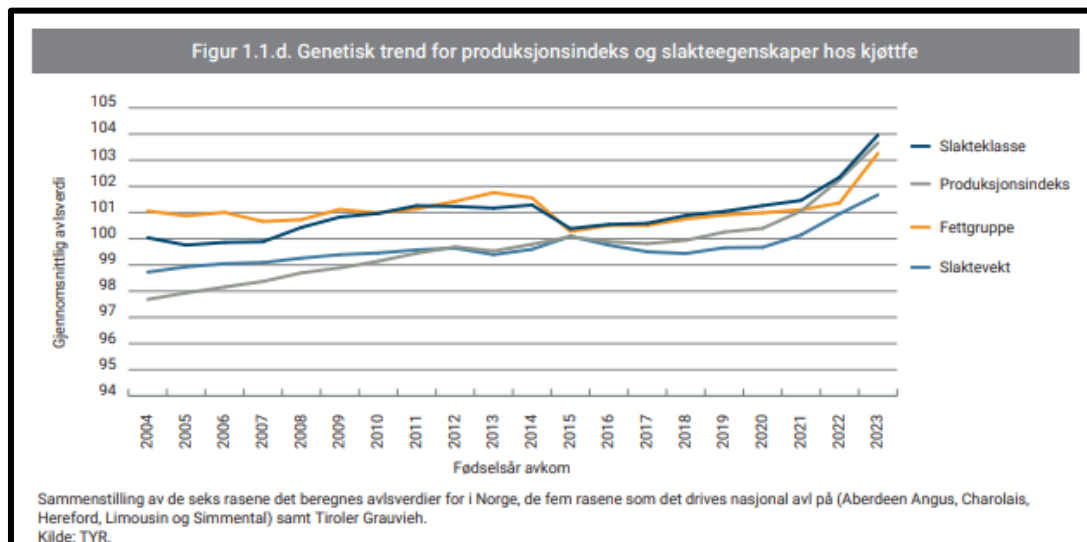
Figur 3.x.8. Utvikling (genetisk trend) for egenskapene i avlsmålet for NRF (Buskap nr. 3-2023)

Nåværende avlsmål i kjøttferasene (TYR)



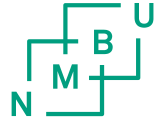
- ❑ «Ung» næring (1990: 8000 ammekyr)
- ❑ Overordnet avlsmål: Maksimal nettoverdi
- ❑ Nasjonalt avlsarbeid i fem raser: ulike prioriteringer i vektlegging egenskaper
 - i egne avlsplaner
 - lavere respons i avlsmessig framgang over tid (færre avlsdyr)

- ❑ Produksjonsindeks: Tilvekstegenskaper og slaktekvalitet
- ❑ Fødselsindeks og Morindeks: Funksjonelle egenskaper



Totalindeks	Gruppeindeks	Enkeltindekser
Samlet avlsverdi	Fødselsindeks	Fødselsforløp, kvige
		Fødselsforløp, ku
	Produksjonsindeks	Vekstegenskaper, vekt v/0 dagers alder
		Vekstegenskaper, vekt v/200 dagers alder
		Vekstegenskaper, vekt v/365 dagers alder
		Slaktevekt
		Slakteklasse
		Fettgruppe
	Morindeks	Døtres kalvingsevne
		Døtres evne til å avvenne tunge kalver

Avl med nye briller - nye krav og klimarisiko



FENOTYPE = GENOTYPE + MILJØ

→ Hvilke fenotyper av storfe trenger vi i 2040-2050?

- ✓ Få muligheter til å kontrollere endringene som nå skjer i produksjonsmiljøet
- ✓ Til nå: Tilpasset miljøet til genotypen (økt ytelse – økt fôring)

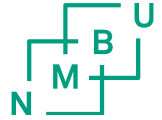
✓ Må vi i stedet tilpasse genotypene til et miljø i endring?

✓ Miljøet kan bli en begrensende faktor ifht. det genetiske potensialet

→ kan bli viktigere å prioritere andre/nye egenskaper sterkere

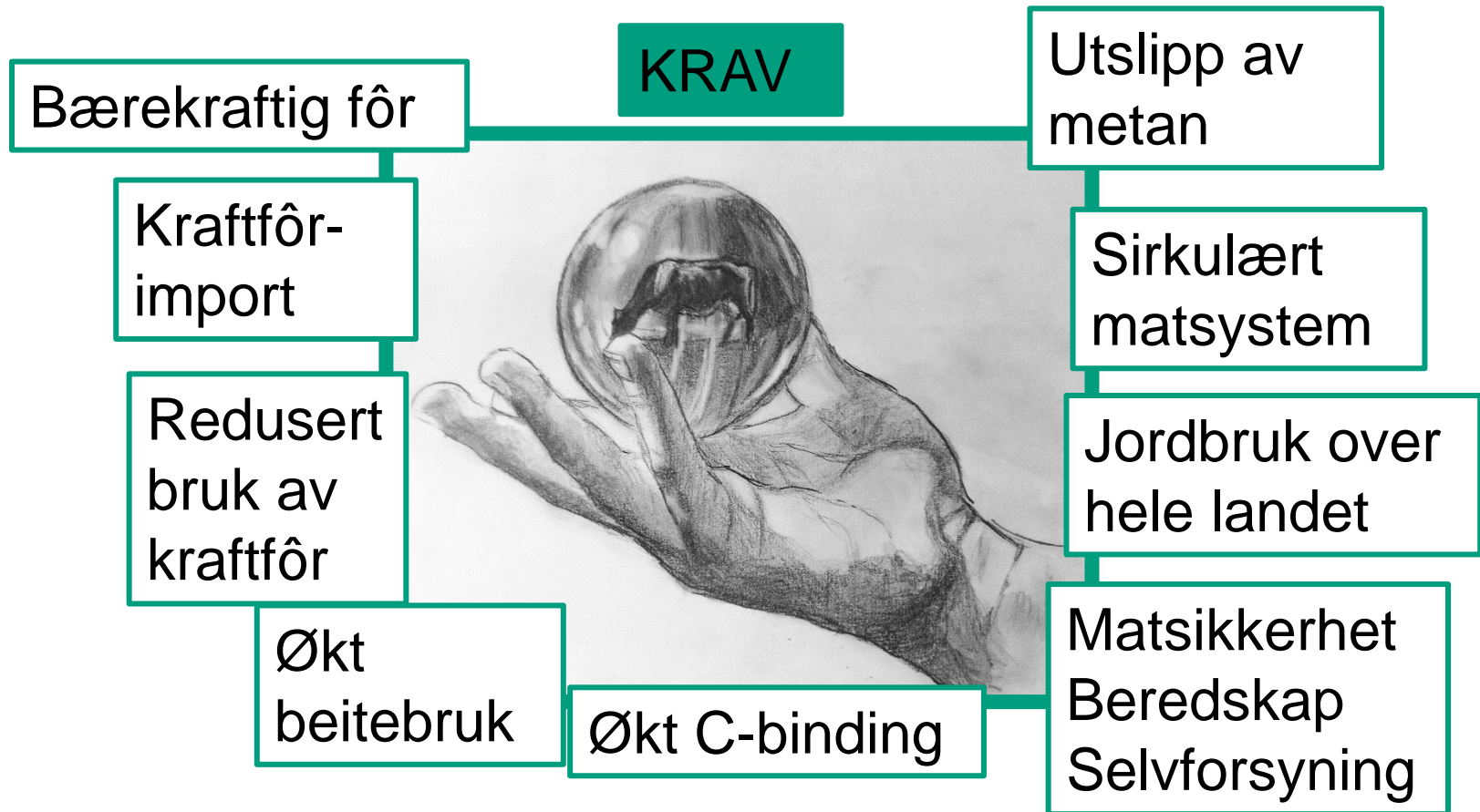
NYE KRAV:

Hvilke fenotyper av kyr trenger vi i 2040-2050?



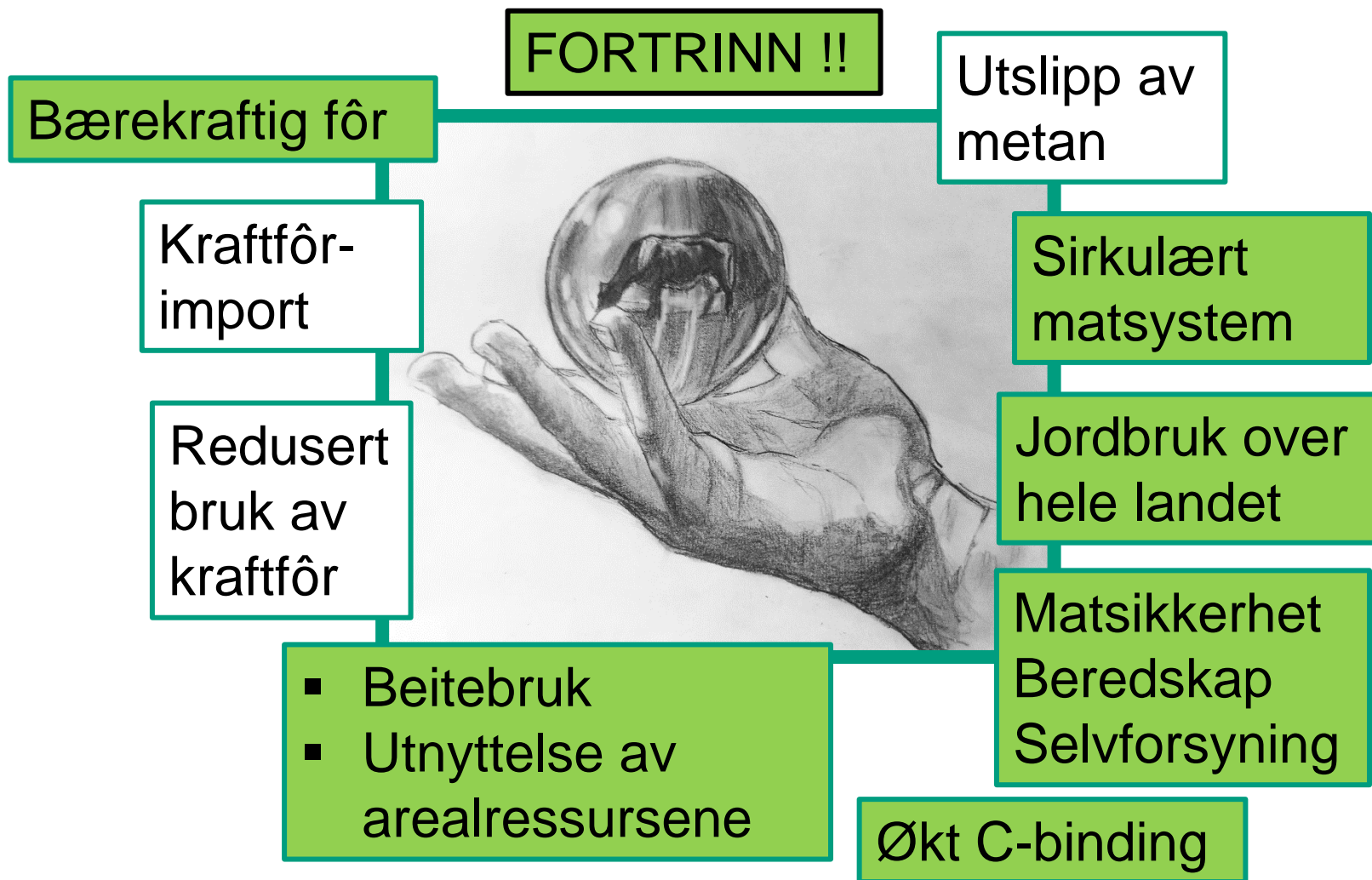
❑ Samfunnets krav

– kan tvinge fram endringer i produksjonsmiljøet (politikk)



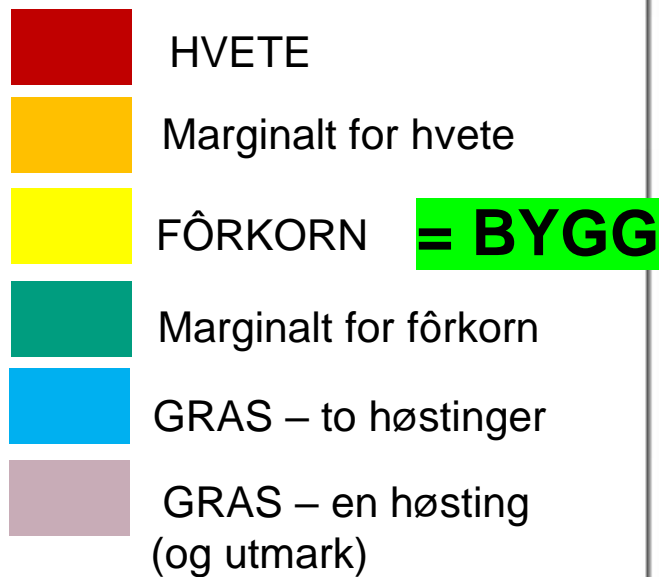
NYE KRAV:

Hvilke fenotyper av kyr trenger vi i 2040-2050?



AGROKLIMATISKE SONER

Grovfôrlandet

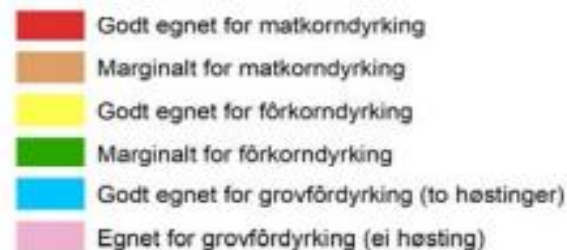


Begrensninger:

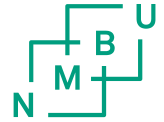
- Klima
- Jordsmonn
- Topografi



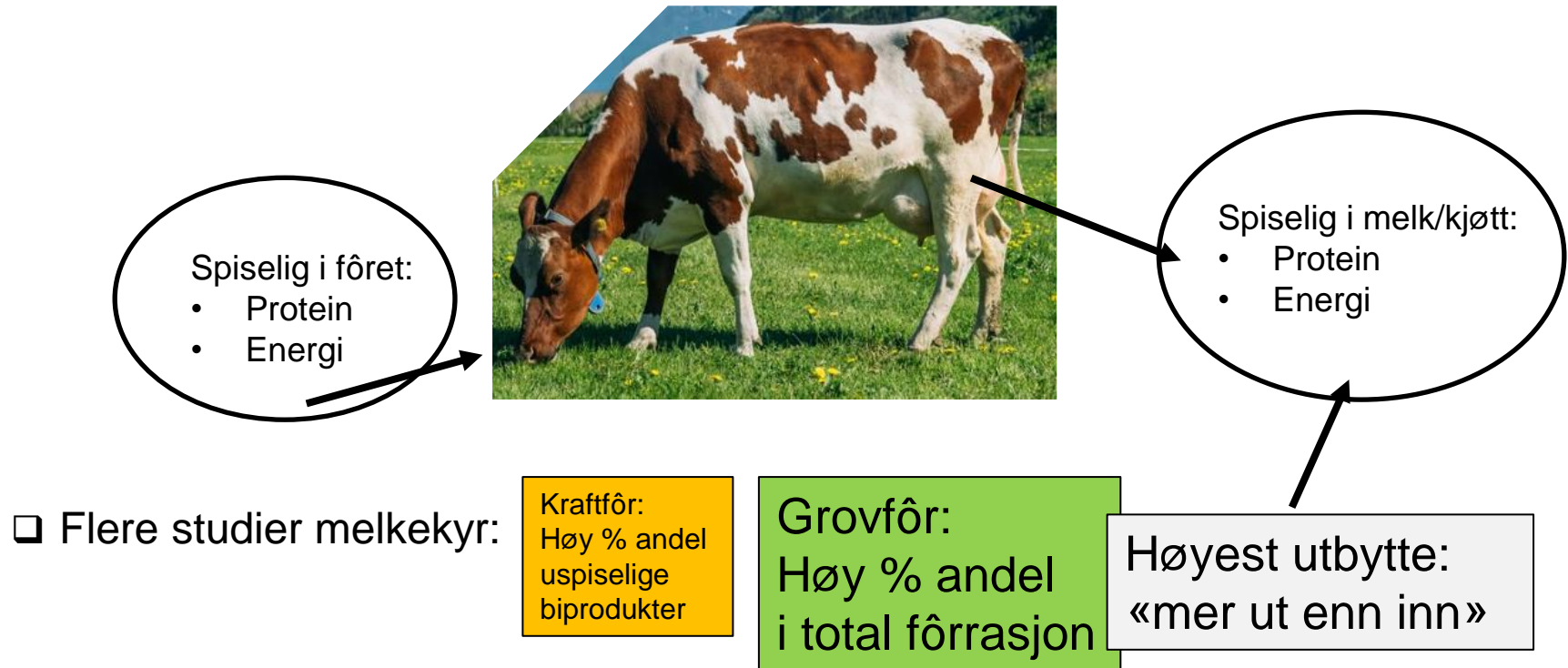
Klimasone



Husdyra – konkurrenter i menneskets matfat? «Feed/Food» diskusjonen

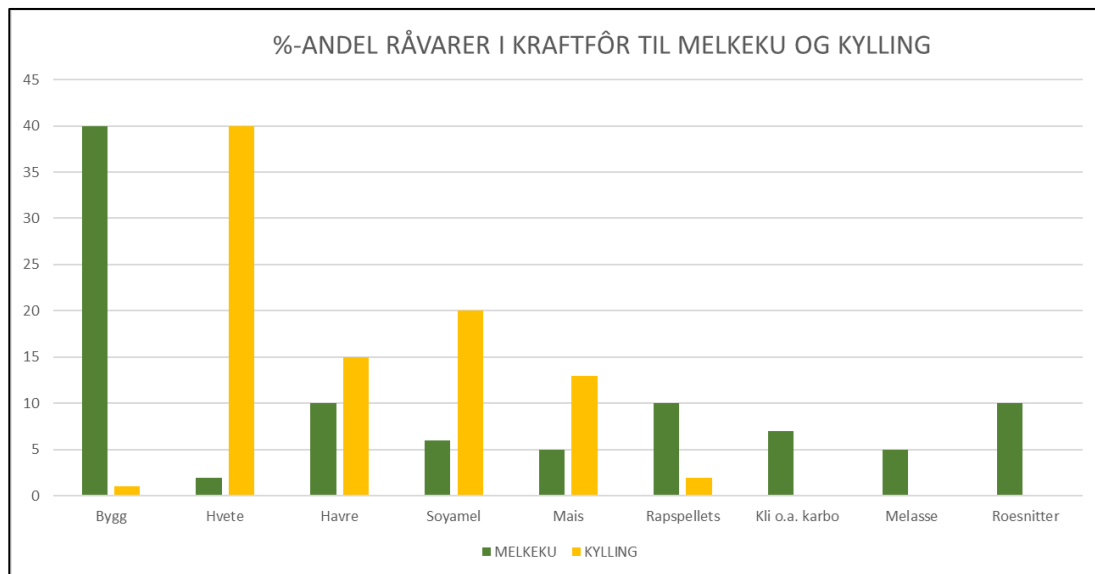


Økt fokus: Forbruk av mengde (spiselig) fôr i forhold til utbytte i mat til folk
Bakgrunn: Matsituasjon globalt, arealbruk «fôr vs mat» og befolkningsvekst



(Ertl m.fl., 2015, Swensson m.fl., 2017, Karlsson m.fl., 2018)

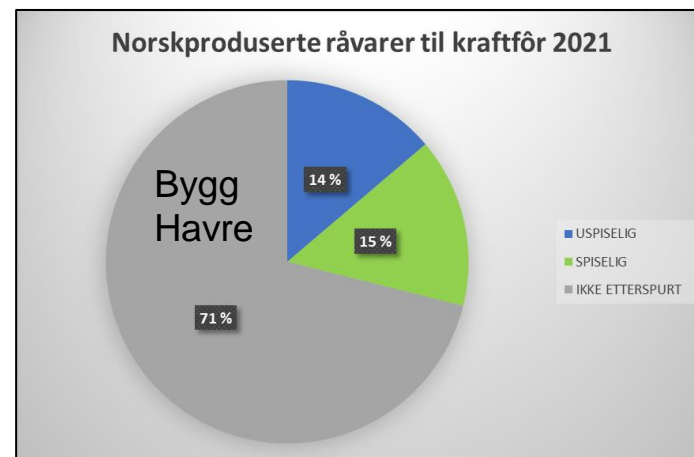
Storfeets evne til utnyttelse av biprodukter o.a. biomasse



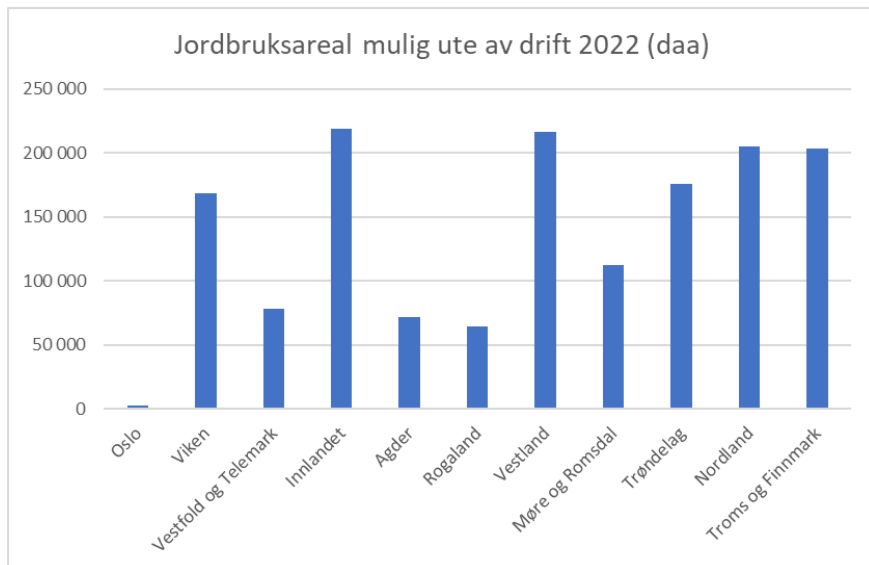
Sirkulært
matsystem

Bærekraftig fôr

- ❑ «Spiselig»: Klare forskjeller kraftfôr melkeku vs kylling
- ❑ Norge: Husdyr utnytter kornarealer kun egnet til bygg/havre
 - Forbruk til mat: 5 % av totalvolum
- ❑ Drøvtyggenes kompetanse kan utnyttes bedre
 - biprodukter fra planteproduksjonen
 - vraket «biomasse» fra arealene våre



Ledige arealressurser



AR5 arealressurskart (NIBIO)

Fulldyrket og overflatedyrket areal:

Mulig ute av drift: 13,4 %

2018: 1,491 mill. daa.

2022: **1,518** «

Sør-og Vestlandet: 20 %

N-Norge: 30-40 %

□ Arealregnskap for utmark (NIBIO)

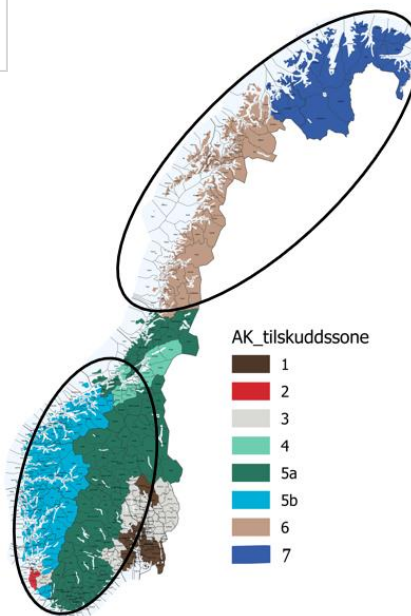
Ledig utmarkbeite: 60 000 km²

Godt/Svært Godt beite

(beitetrykk 9-10 kyr/km²)

Av dette:

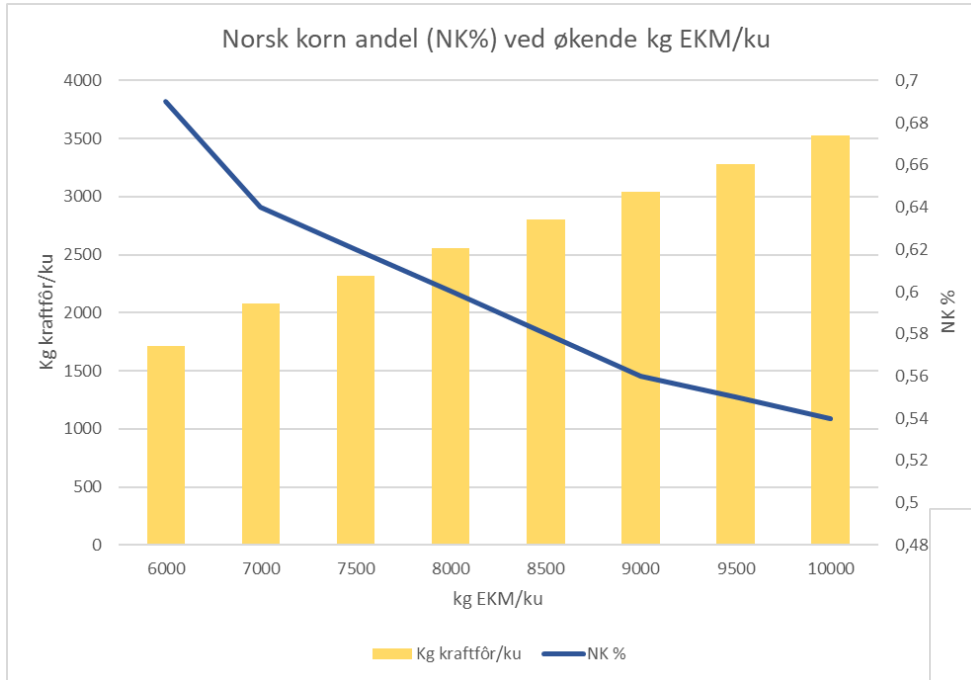
80 % i sonene 5a, 5b, 6-7



Avl med nye briller: Økte krav –utnyttelse av arealene

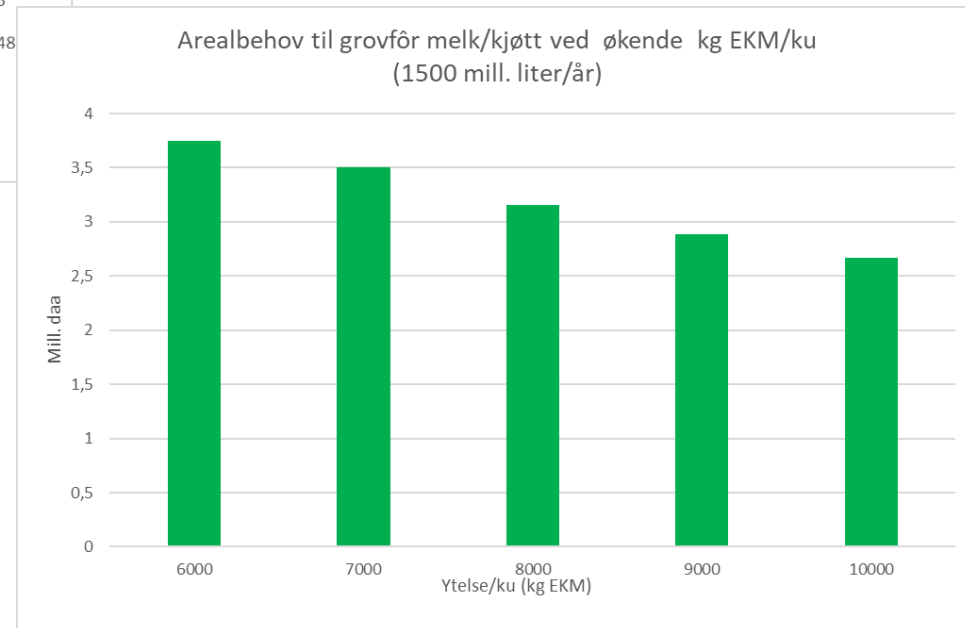


☐ Hvordan passer fortsatt økt kg EKM/melkeku inn i dette perspektivet?



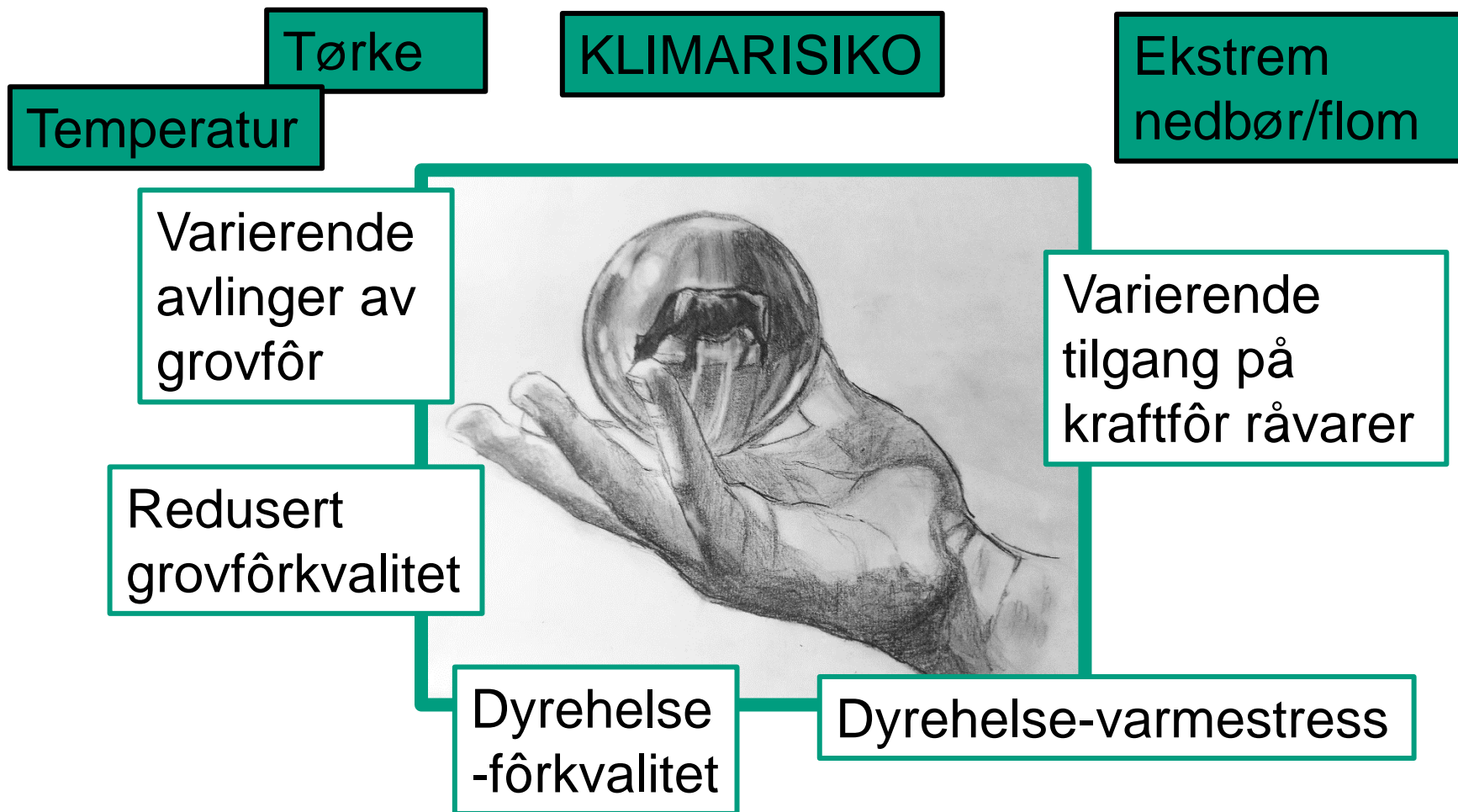
☐ 2022: Ytelse: 8 500 kg EKM/ku
NK %: 0,57
Ant. kyr: 212 000

☐ 2012: Ytelse: 7 500 kg EKM/ku
NK %: 0,62
Ant. kyr: 237 500



KLIMARISIKO:

Hvilke fenotyper av kyr trenger vi i 2040-2050?



Avl med nye briller: Klimarisiko



❑ Er kyrne våre robuste nok til å takle endringene som kan komme?

❑ Varierende avlinger og kvalitet av grovfôr

- tilgang og kvalitet på kraftfôrråvarer

→ kan stadig vanskeligere å utnytte genetisk potensiale for melkeytelse

❑ Redusert fôr kvalitet → dyrehelse

❑ Varmestress

- på beite, fjøs og i transport

- sykdommer (nye: insekter, parasitter..)

❑ Ytelsesnivå vs robusthet/motstandsdyktighet

«Målbar» effekt: redusert fruktbarhet

- produksjonssykdommer

«Diffus»: effekt: Produksjonsstress → red. immunforsvar



Norske kyr i et endret framtidssbilde mot 2050



□ Vi trenger robuste kyr som kan:

- utnytte bærekraftig fôr i et (mer) sirkulært matsystem
- utnytte grovfôrressursene (grovfôrarealer og utmark)
- utnytte størst mulig norskandel i kraftfôret
- bidra til å sikre jordbruk over hele landet (spre husdyr og produksjoner)

□ Overordnet mål:

Matsikkerhet
Beredskap
Selvforsyning

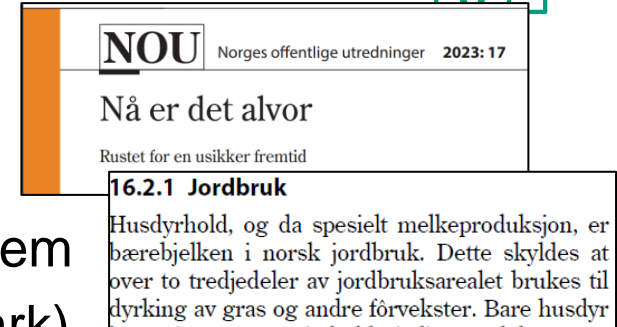
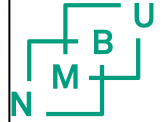
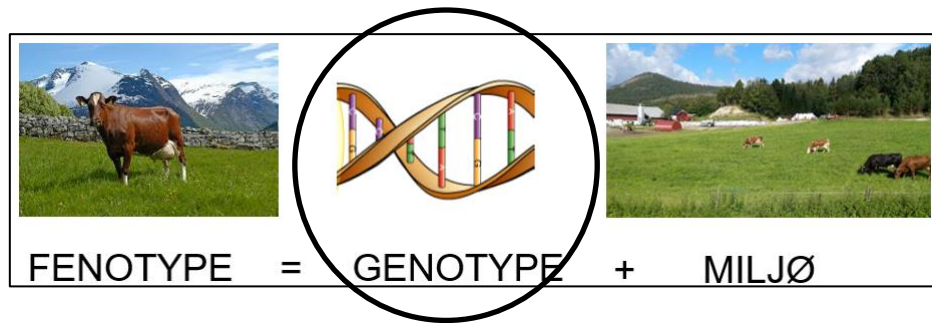


Foto: Rasmus Lang-Ree

AVL MED NYE BRILLER

- perspektiv mot 2050



- Gradvis tilpasning av genotypene til nye krav og klimarisiko:

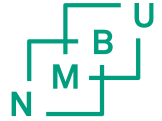
□ Melkeku

- redusert vektlegging på kg EKM/ku → flere melkekyr
- økt vektlegging på funksjonelle egenskaper (nåværende og nye)
 - holdbarhet
 - motstandsdyktighet/robusthet (- økende fokus internasjonalt)
 - kombiku melk/kjøtt (ressursutnyttelse, lavere CO2-ekv./kg slakt)
 - andre behov kan/vil komme (f.eks. fôrutnytting, kvalitet melk/kjøtt.....)

□ Kjøttfe

- økt fokus på funksjonelle egenskaper ammeku og kalv
 - Kalvingsvansker, kalvedødelighet, morsevne/melkeevne (gode avvenningsvekker)
 - holdbarhet og robusthet (beitebasert/utmark)
 - Hensynta genotype x miljøsamspill (lett og tung rase: tilpasset ulike produksjonsgrunnlag)

Matsikkerhet og beredskap



□ Forutsetninger for matproduksjon i en endret framtid

- ✓ Ivareta jordbruksarealer (bruk, jordvern, eierskap)
- ✓ Jordsmonn og jordtyper (tilpasset planteproduksjon)
- ✓ Plante- og husdyrgenetiske ressurser (arter og raser)
(ivareta alt vi har av norsk storfegenetikk per 2023)
- ✓ Vedlikeholde og utvikle driftsapparat (bygninger, maskiner, energi osv.)
- ✓ Bønder - inntekt (økonomisk/sosial bærekraft)
- ✓ Kunnskap om matproduksjon tilpasset lokalitet, region, landet
(bønder, industri, forvaltning.....forskere)



Takk for oppmerksomheten!

