

Bygg til fjørfe?

(det går helt fint)

Birger Svihus
birger.svihus@nmbu.no

Kornet og kraftfôret utnyttetes best av gris og fjørfe

	Kraftfôr, tonn 2022	Kjøtt (+ egg)/ melk, tonn 2022 ⁵	Kg kraftfôr per kg produkt	Kg kraftfôrprotein per kg matprotein
Storfe og geit, melk	490 980 ¹	1 467 000	0,3	1,5⁶
Storfe + sau, kjøtt	490 980 ¹	115 913	4,2	4,7²
Drøvtyggere totalt	981 960	1 592 913	0,6	2,3
Svin	471 341	133 366	3,5	3,7³
Fjørfe	510 619	115 562 + 65 220 = 180 782	2,8	3,5⁴

¹Antatt at halvparten av drøvtyggerfôret brukes til kjøttproduksjon

²Antatt 16,5 % protein i kraftfôr, 77,5 % spiselig og 19 % protein i kjøtt

³Antatt 16,5 % protein i kraftfôr, 88,4 % spiselig og 18 % protein i kjøtt

⁴Antatt 18 % protein i kraftfôr, 80 % spiselig og med 20 % protein, og 88 % spiselig i egg og med 13 % protein

⁵Landbruksdirektoratet/Kjøttets tilstand 2023

⁶Antatt 16 % protein i kraftfôr og 3,54 % protein i melk

Strain	1957	1978	2005
0 d	 34 g	 42 g	 44 g
28 d	 316 g	 632 g	 1,396 g
Fôr/Tilv	3.1	1.7	1.5
56 d	 905 g	 1,808 g	 4,202 g

Zuidhof et al., 2014.
Poultry Science 93:
2970–2982

2022: 4714 g

Sirkulær-økonomien i mat-produksjon

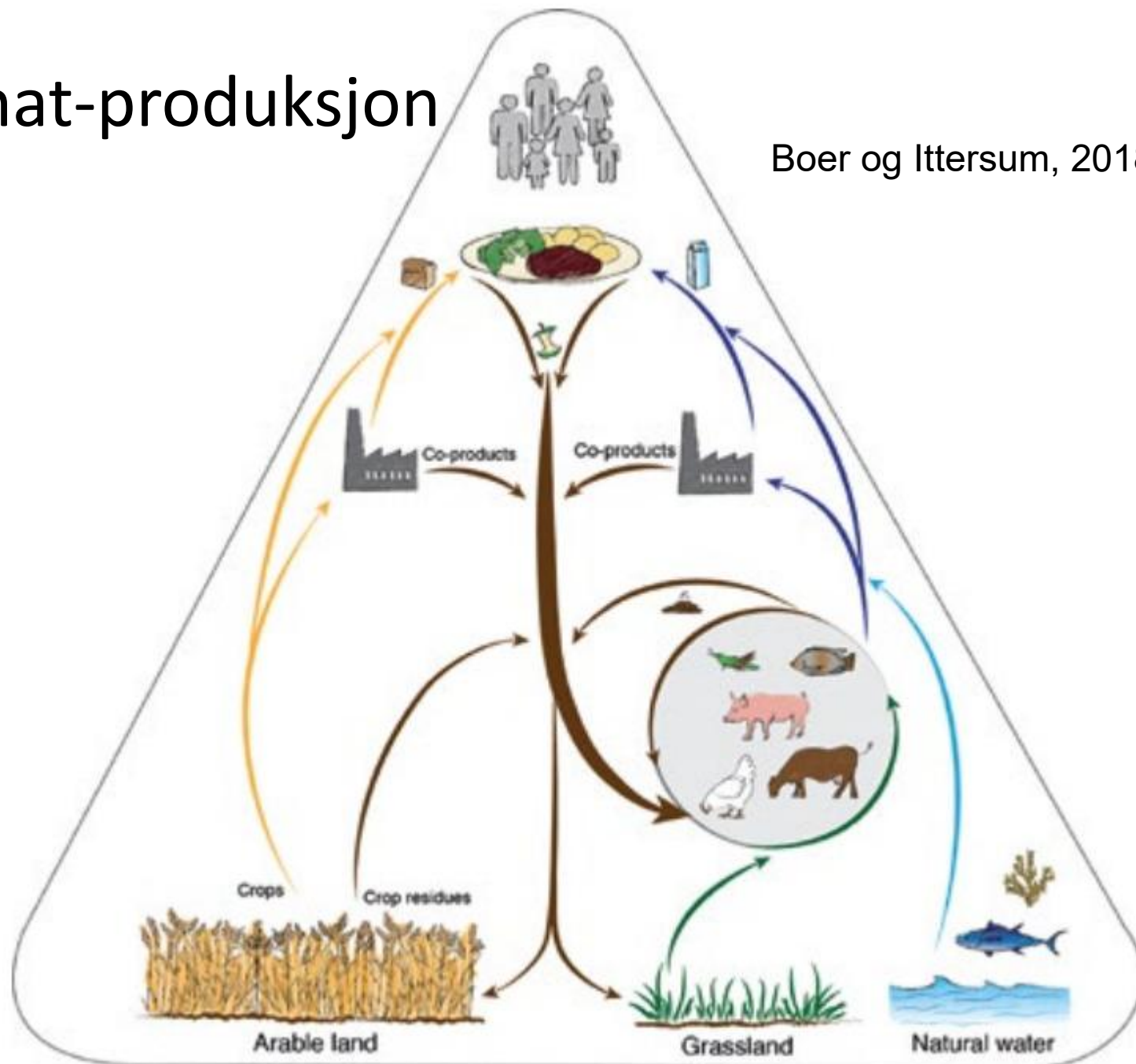
Boer og Ittersum, 2018

Husdyrenes rolle i sirkulærøkonomien er å omdanne følgende ressurser til *høyverdig mat* og til *velegnet plantegjødsel*:

- Ressurser som bare husdyrene kan utnytte, først og fremst grovfôr
- Restråstoffer fra matproduksjon som vi ikke vil spise, som kli, mask, soyamjøl, havre, **bygg**, hvete med lav bakekvalitet etc
- Restråstoffer som vi ikke tør å spise, som matvarer som har gått ut på dato etc

Samt å:

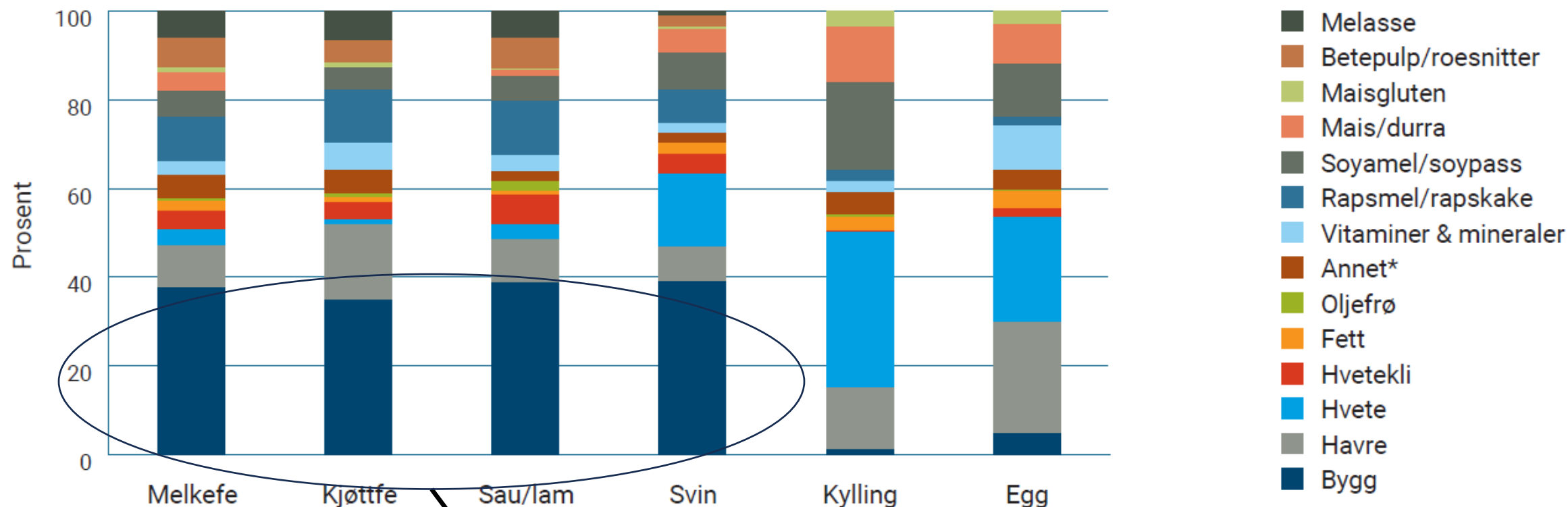
- Foredle fetende og næringsfattig mat til mager og næringstett mat – som i tillegg har en høyere kulinarisk kvalitet!



Sammensetning av kraftfôret i Norge – fjørfeets akilleshæl?

fra Animalia-rapporten «Kjøttets tilstand 2020»

Figur 1. Ingredienser i kraftfôr til de ulike husdyrproduksjonene



Den byggen som utgjør rundt 50 % av kornproduksjonen i Norge blir lite brukt til fjørfe

Kornet i tre ord - energi, protein og fiber

Tørrstoffbasis, %	Stivelse	Fett	Protein	Fiber	Cellulose	Løselig fiber	Løselig betaglukan	Løselig arabinoxylan
Mais	69,0	4,3	9,2	10,8	2,2	0,9	0,1	0,5
Hvete	66,5	2,6	13,0	13,0	2,0	2,5	0,4	1,6
Bygg	61,4	2,8	10,7	22,1	4,3	5,6	3,9	1,2
Havre	50,9	6,0	10,0	29,8	8,2	4,0	2,8	0,5

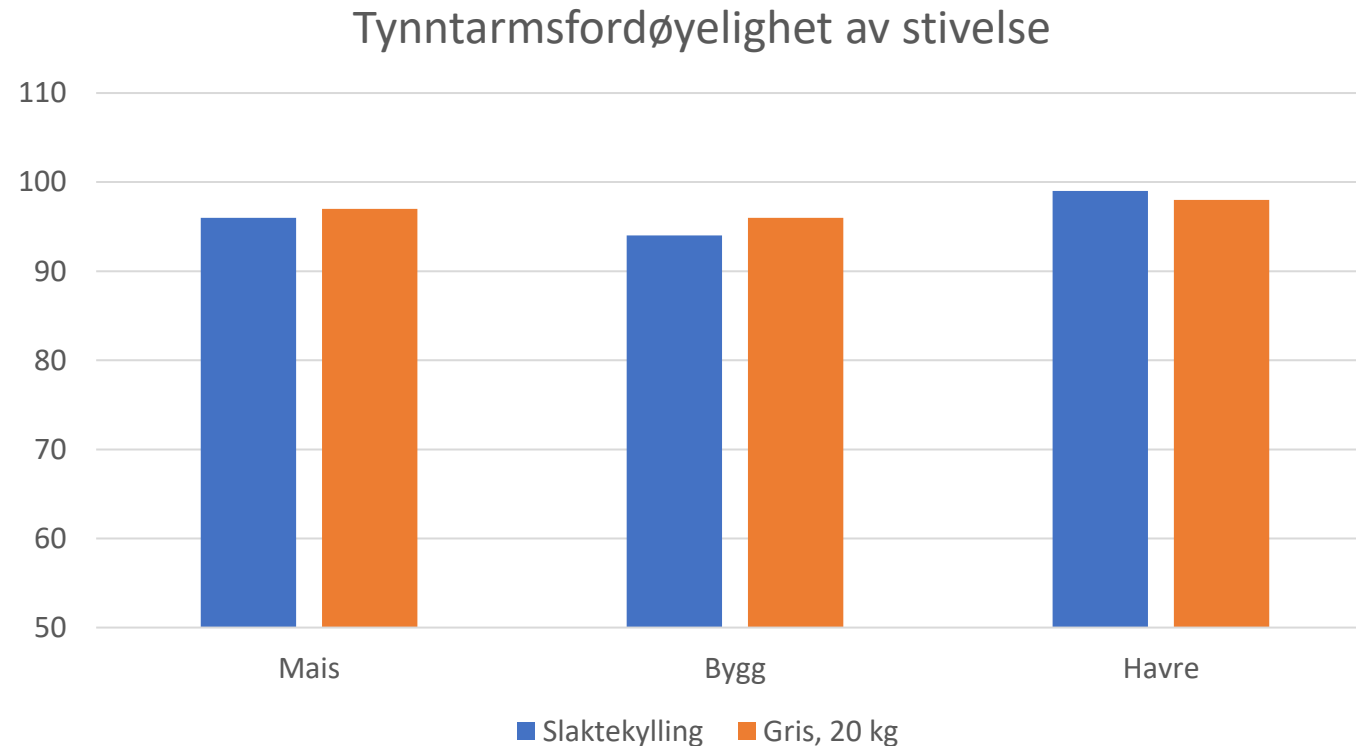
For hvete, bygg og havre er dataene fra norskdyrket korn
(Svihus og Gullord, 2002, Animal Feed Science and Technology, 102, 71–92)

Kornet i tre ord - energi, protein og fiber

Tørrstoffbasis, %	Stivelse	Fett	Protein	Fiber	Cellulose	Løselig fiber	Løselig betaglukan	Løselig arabinoxylan
Mais	69,0	4,3	9,2	10,8	2,2	0,9	0,1	0,5
Hvete	66,5	2,6	13,0	13,0	2,0	2,5	0,4	1,6
Bygg	61,4	2,8	10,7	22,1	4,3	5,6	3,9	1,2
Havre	50,9	6,0	10,0	29,8	8,2	4,0	2,8	0,5

For hvete, bygg og havre er dataene fra norskdyrket korn
(Svihus og Gullord, 2002, Animal Feed Science and Technology, 102, 71–92)

Kyllinger fordøyer energien like godt som gris – men bare nesten for byggenes del



Bassi et al., 2025, British Journal of Nutrition 133: 182–193

Kornet i tre ord - energi, protein og fiber

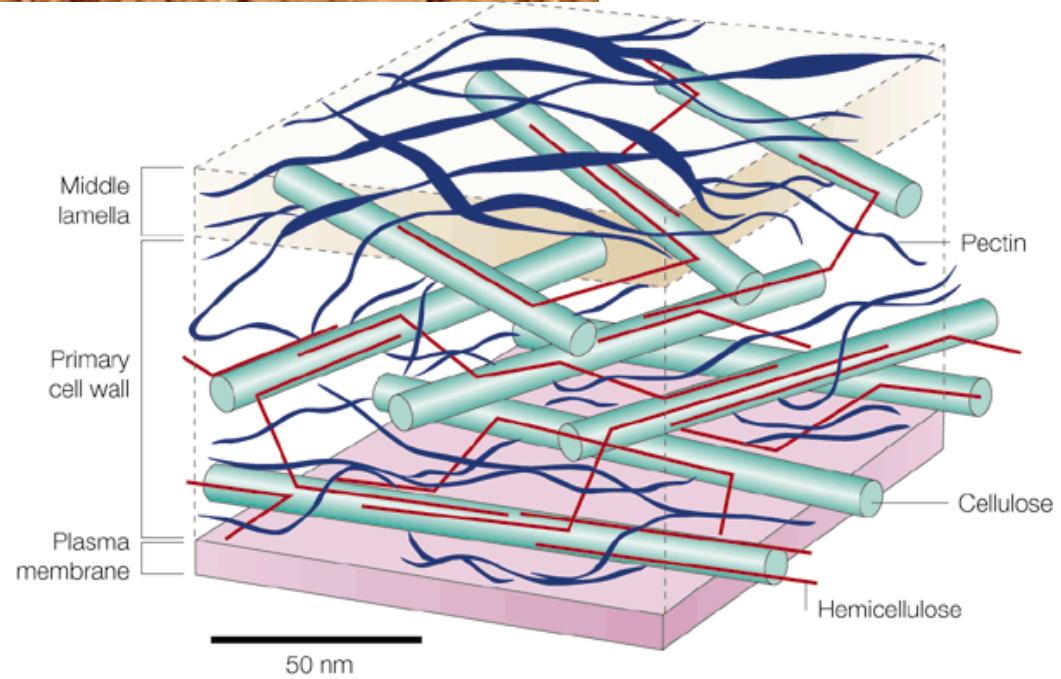
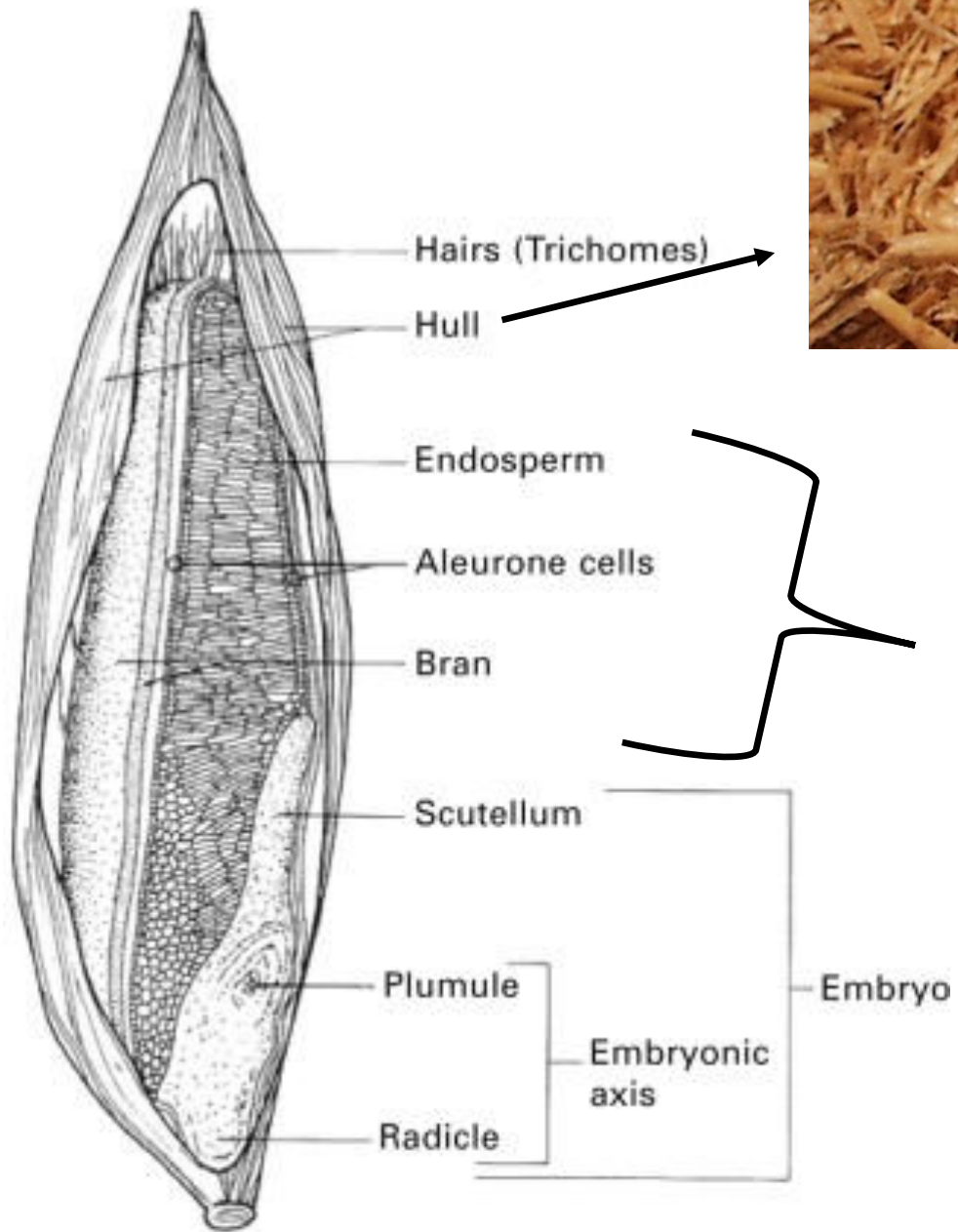
Tørrstoffbasis, %	Stivelse	Fett	Protein	Fiber	Cellulose	Løselig fiber	Løselig betaglukan	Løselig arabinoxylan
Mais	69,0	4,3	9,2	10,8	2,2	0,9	0,1	0,5
Hvete	66,5	2,6	13,0	13,0	2,0	2,5	0,4	1,6
Bygg	61,4	2,8	10,7	22,1	4,3	5,6	3,9	1,2
Havre	50,9	6,0	10,0	29,8	8,2	4,0	2,8	0,5

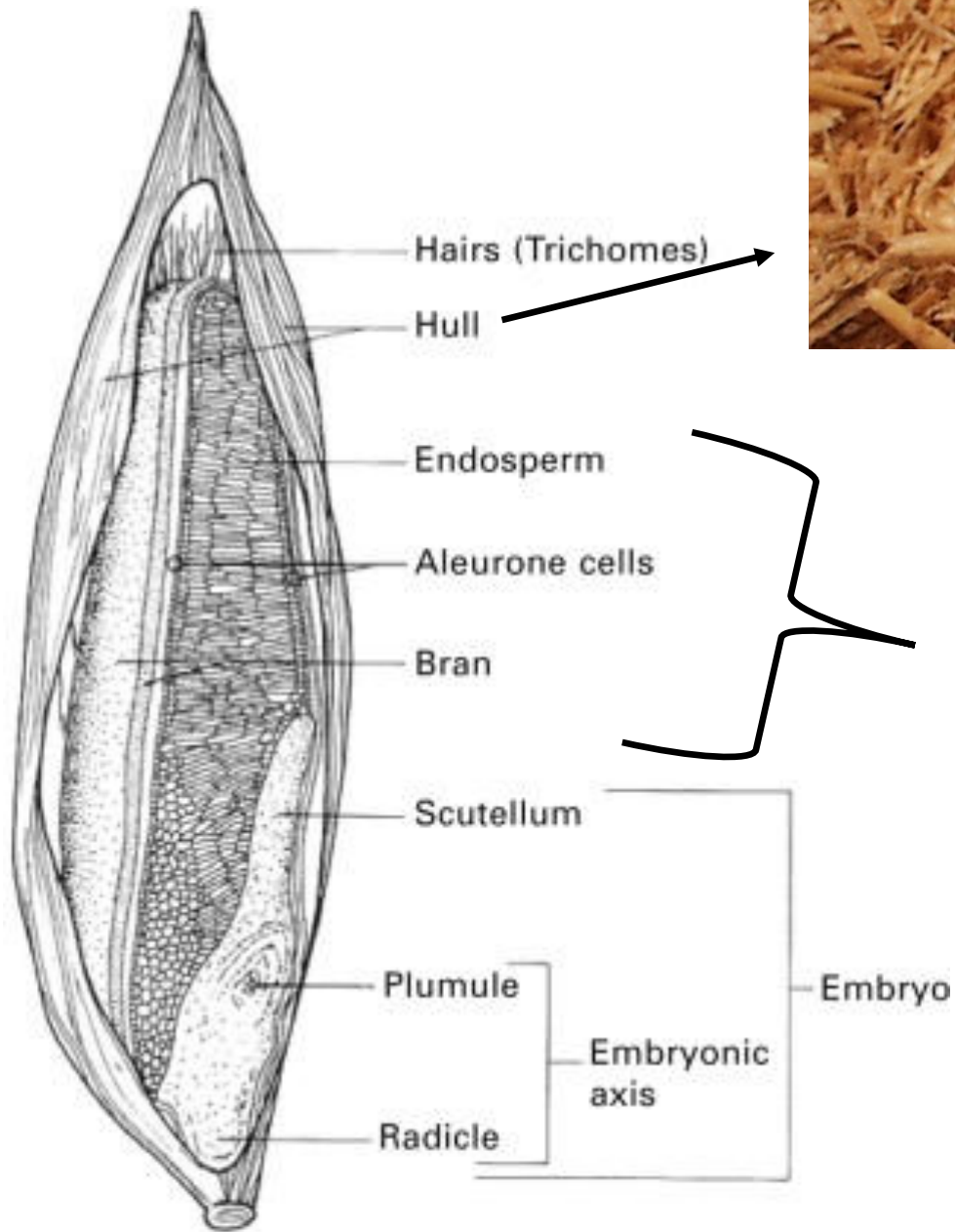
For hvete, bygg og havre er dataene fra norskdyrket korn
(Svihus og Gullord, 2002, Animal Feed Science and Technology, 102, 71–92)

Kornet i tre ord - energi, protein og fiber

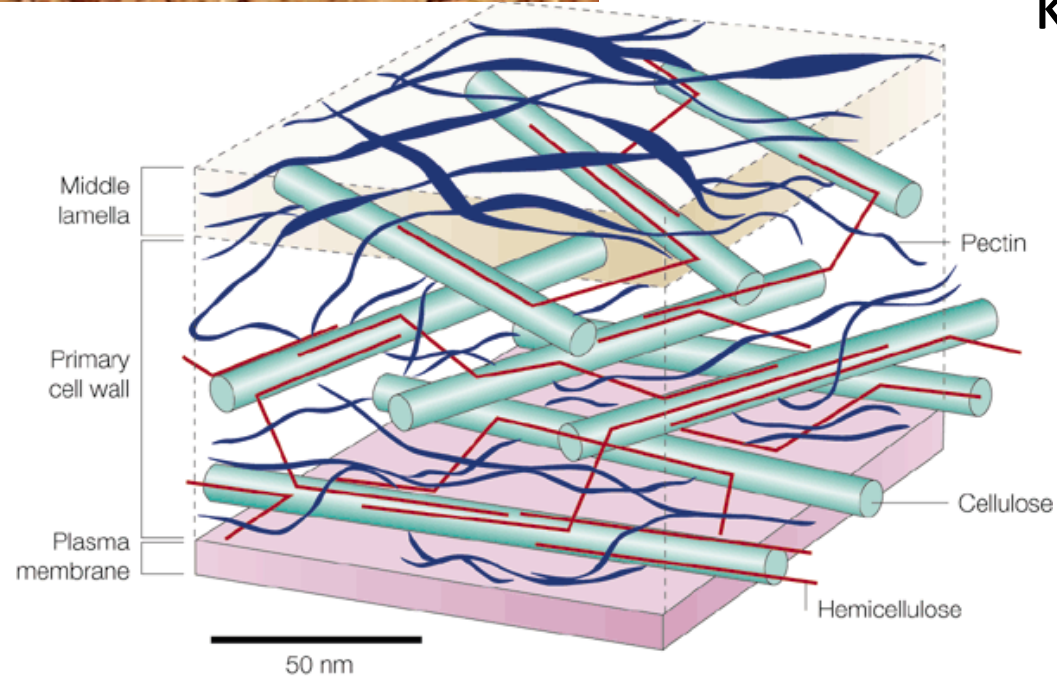
Tørrstoffbasis, %	Stivelse	Fett	Protein	Fiber	Cellulose	Løselig fiber	Løselig betaglukan	Løselig arabinoxylan
Mais	69,0	4,3	9,2	10,8	2,2	0,9	0,1	0,5
Hvete	66,5	2,6	13,0	13,0	2,0	2,5	0,4	1,6
Bygg	61,4	2,8	10,7	22,1	4,3	5,6	3,9	1,2
Havre	50,9	6,0	10,0	29,8	8,2	4,0	2,8	0,5

For hvete, bygg og havre er dataene fra norskdyrket korn
(Svihus og Gullord, 2002, Animal Feed Science and Technology, 102, 71–92)





Tynner ut
fôret, men
stimulerer
fordøyelses-
kanalen



Stimulering av kråsutviklingen gjennom grov fôrstruktur er positivt for fjørfe fordi:

- Fordøyelseskapasiteten øker på grunn av:
 - Lengre oppholdstid i krås
 - Bedre finmaling i krås
 - Lavere krås-pH
 - Bedre regulering av passage til tynntarm
- Bedre tarmhelse fordi:
 - Bedre sterilisering i krås
 - Mindre mat for helsefarlige mikroorganismer i nedre tarm

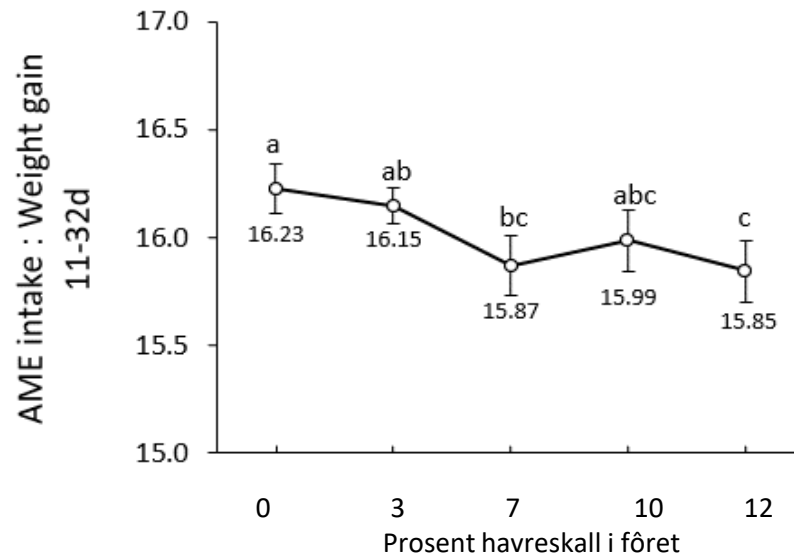
3 % havreskall er nok for god kråsstimulering



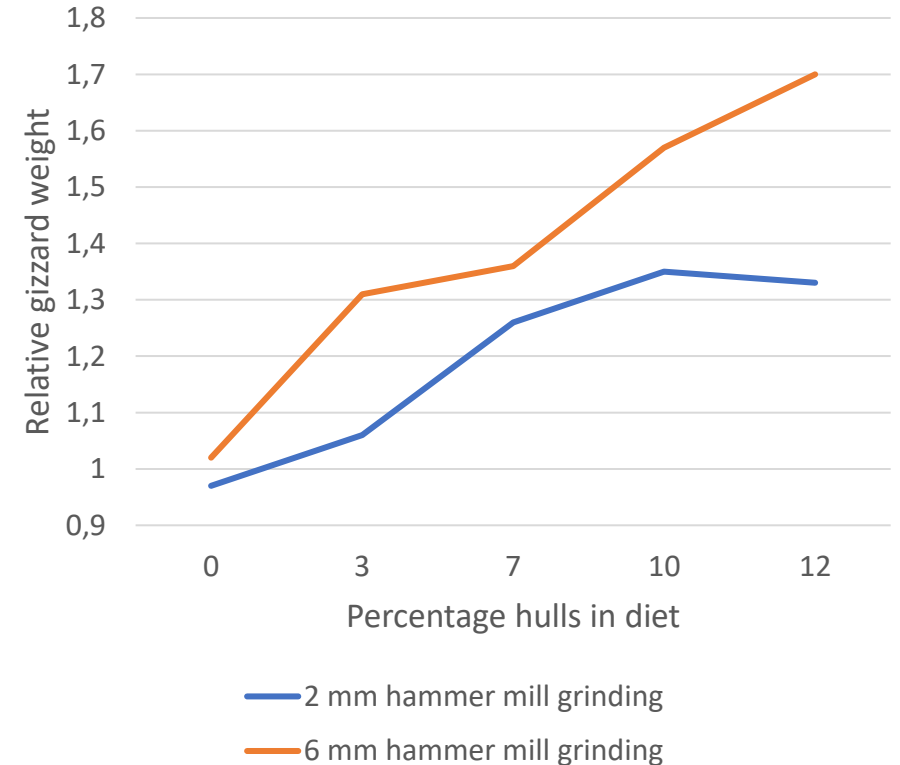
Effekt av gradvis erstatning av avskallet havre med vanlig havre i slaktekyllingdiett med 50 % havre

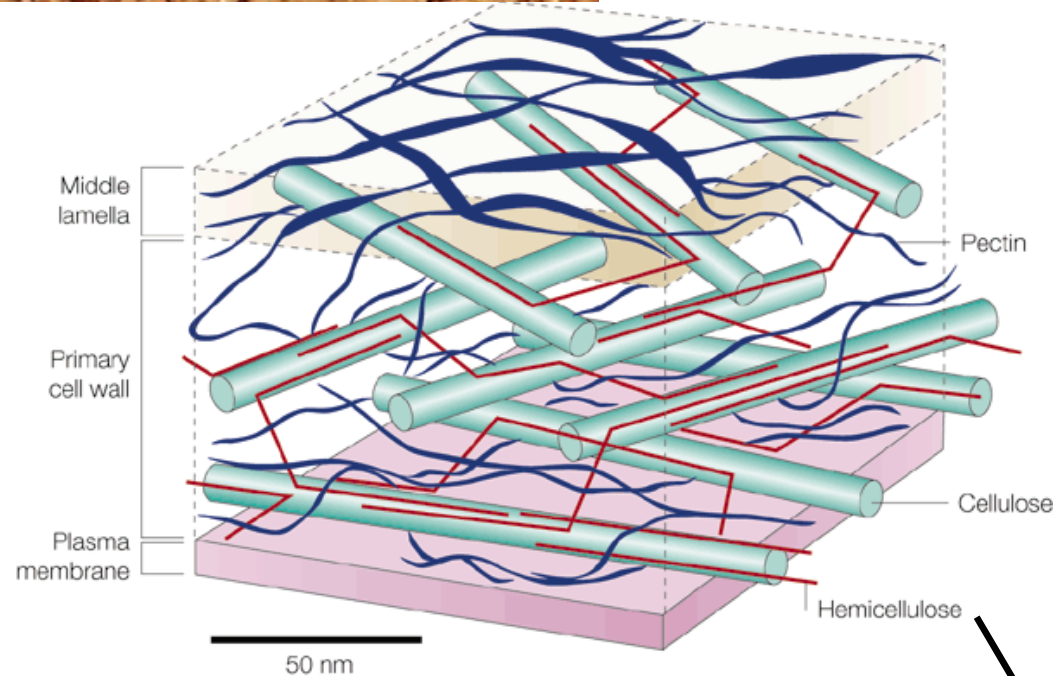
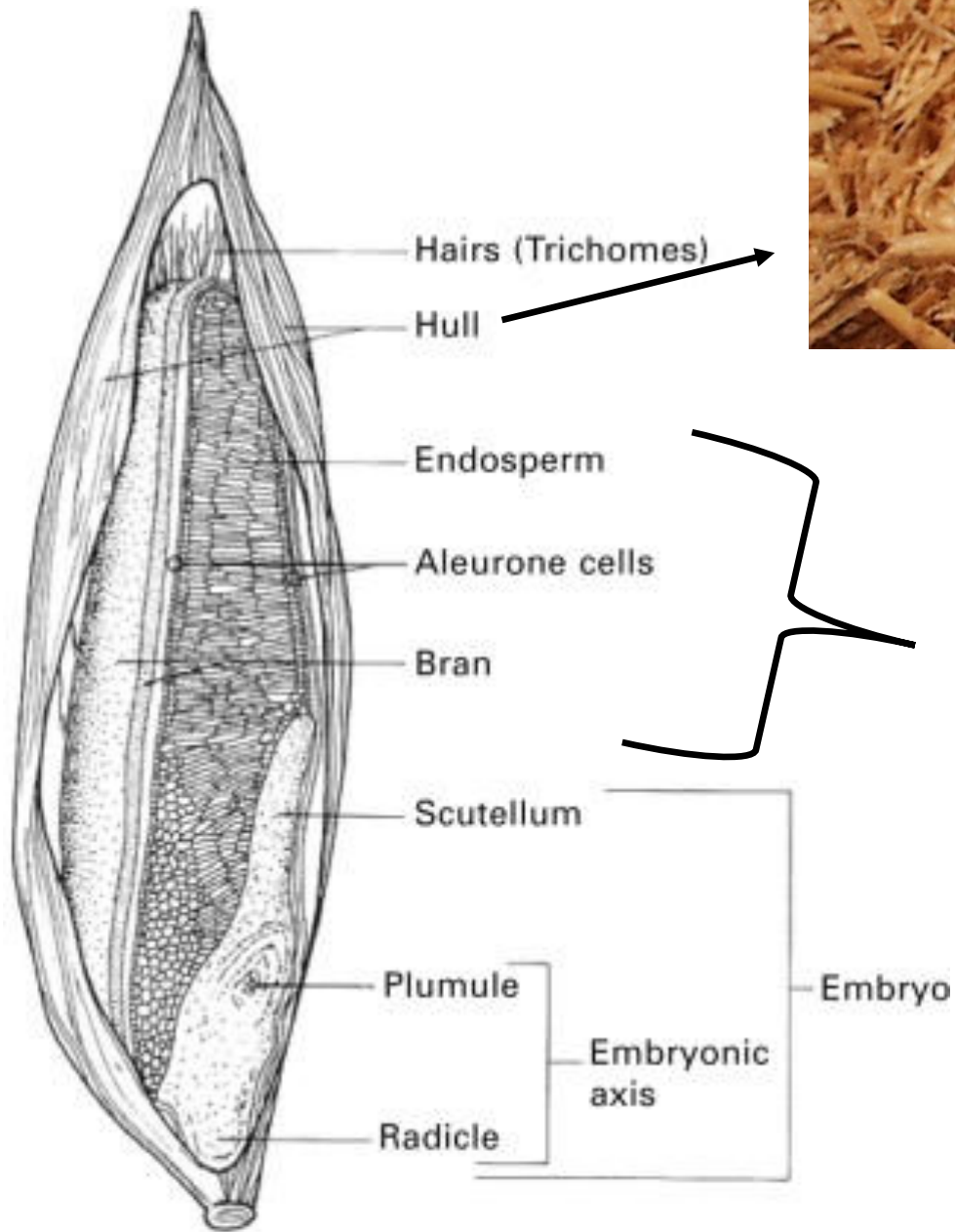
(Itani et al., 2024, Animal Feed Science and Technology 308 115858)

En økning i skallandelen økte fôropptaket slik at tilvekst holdt seg konstant, mens fôrutnyttelsen økte som følge av en bedre kråsutvikling



Effekt av havreskallandel på kråsutvikling

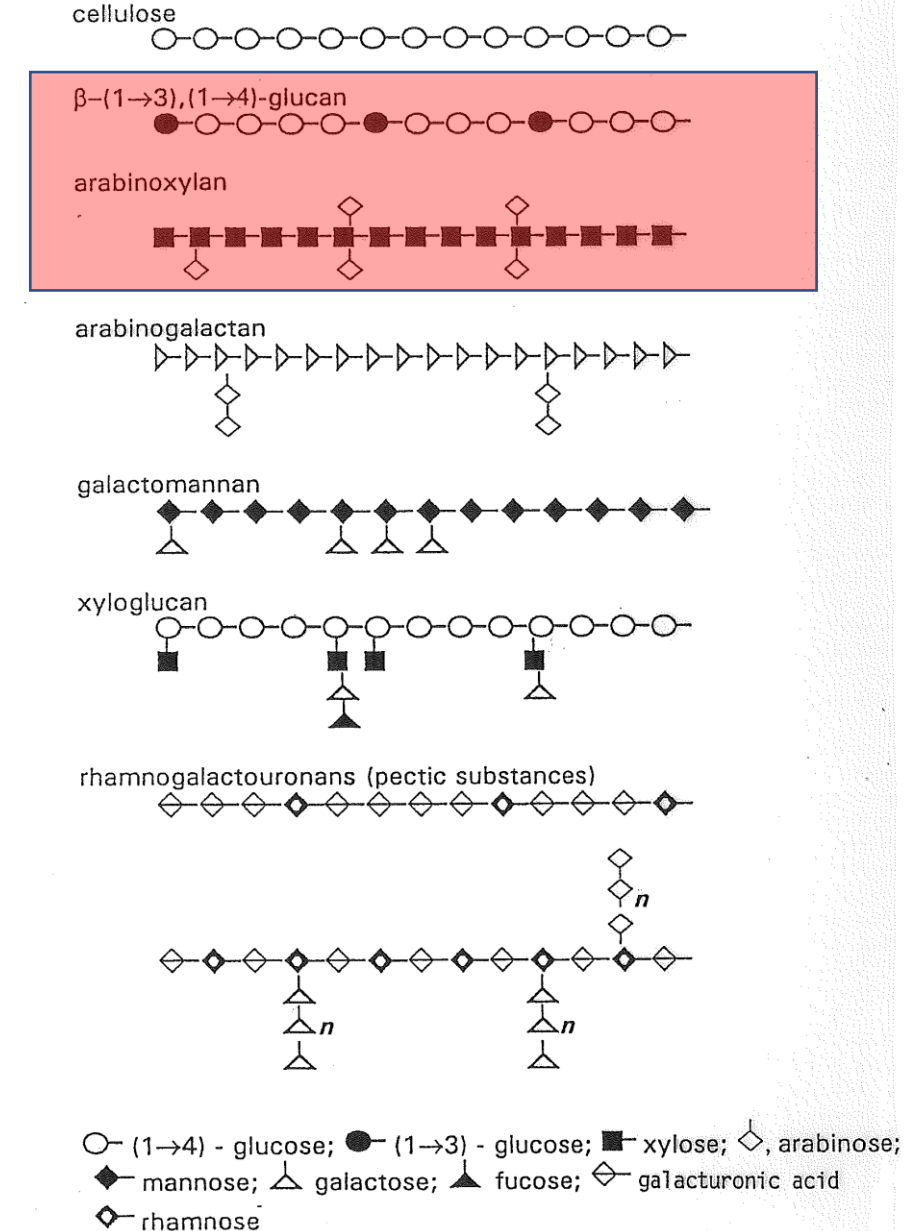
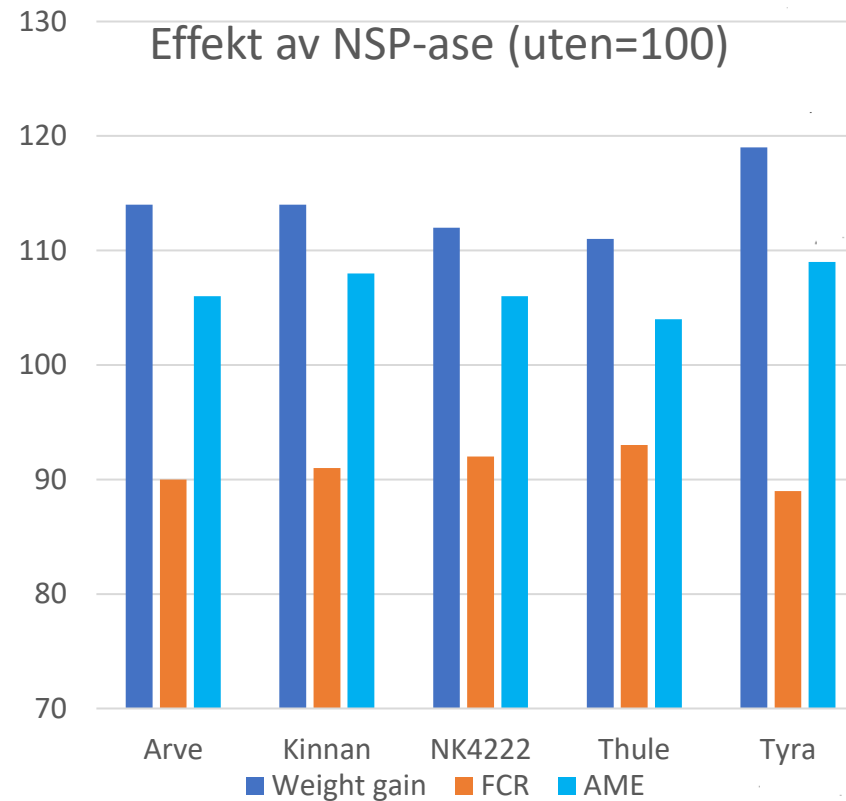
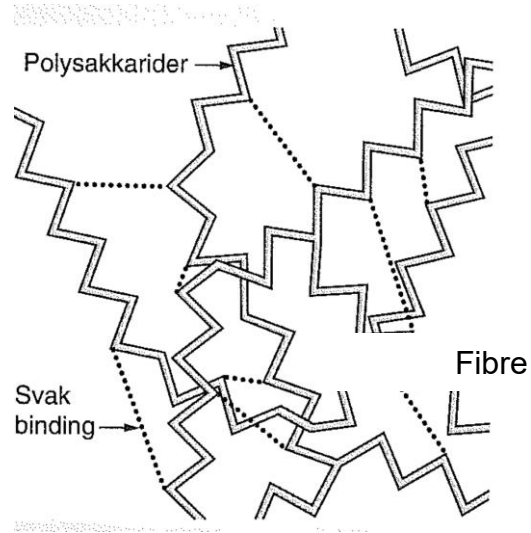




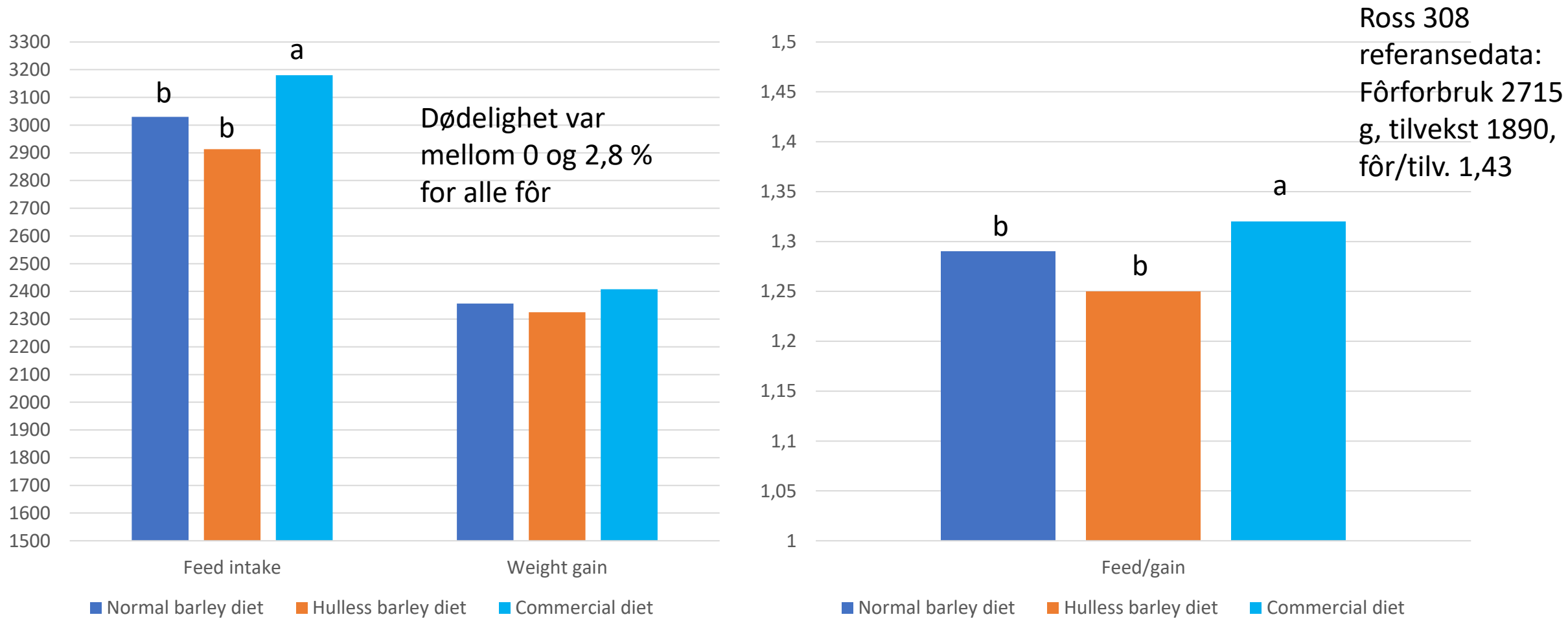
Nature Reviews | Molecular Cell Biology

De løselige
fibrene kan
være viskøse
og ha
antinutritiv
effekt

Viskøse polysakkarider i bygg, hvete og havre

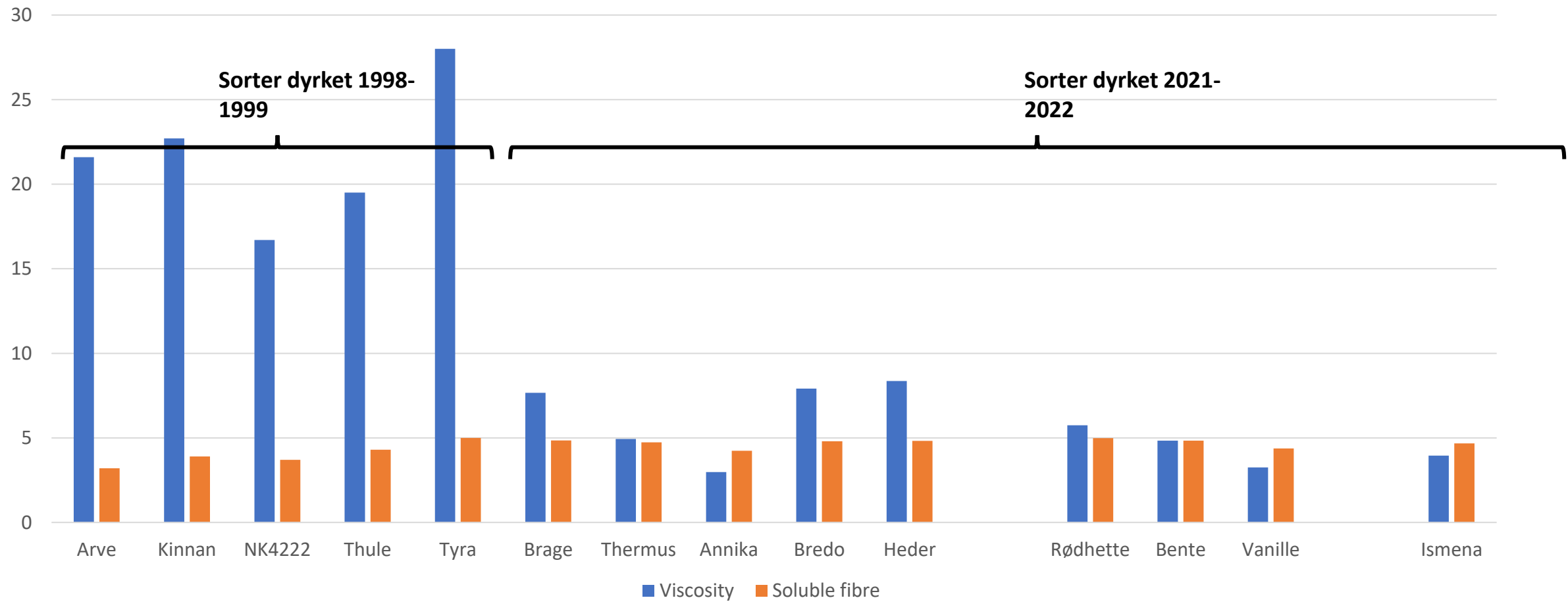


Gode resultater for slaktekylling gitt mye bygg, sammenlignet med en kommersiell diett

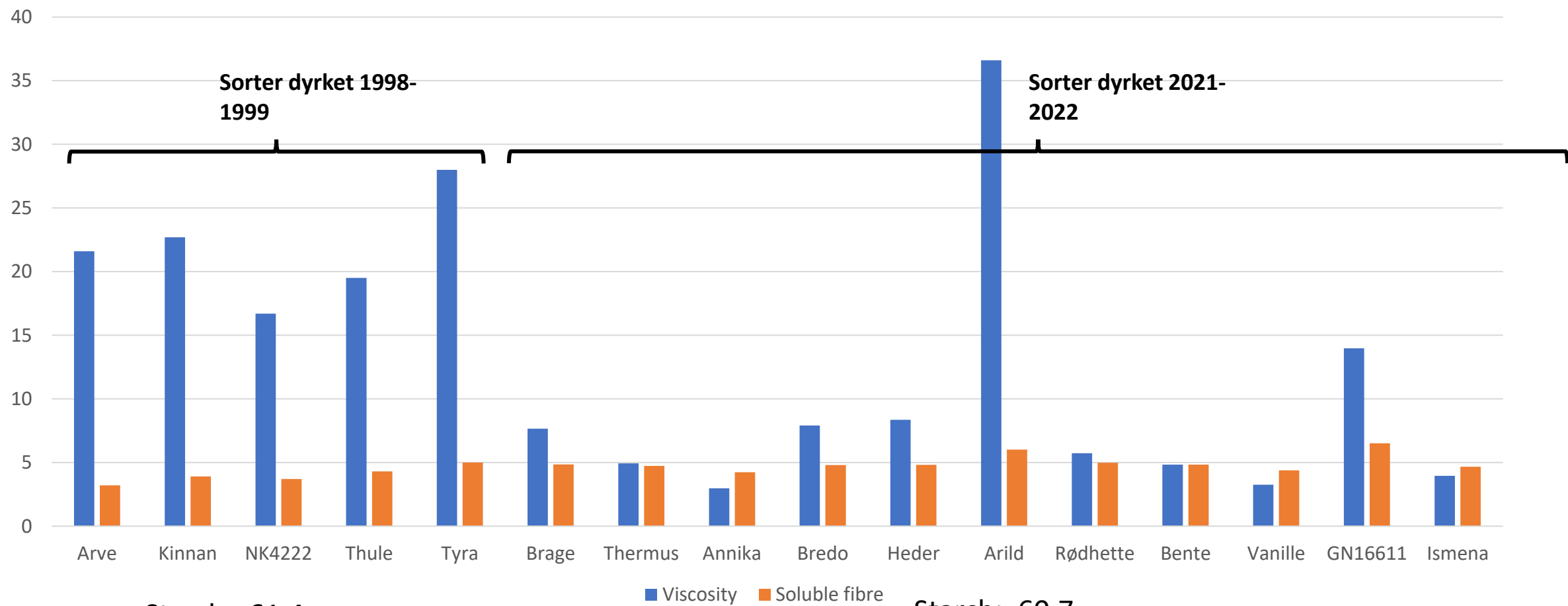


Normal byggdiett inneholdt 54 % bygg, med 11.9 MJ/kg og 20.1 % protein, pluss NSP-ase
Avskallet byggdiett inneholdt 53 % bygg, med 12.1 MJ/kg og 20.4 % protein, pluss NSP-ase

Nye byggsorter har ikke lenger høy viskositet



Nye byggsorter har ikke lenger høy viskositet – hvert fall de fleste!



Starch: 61.4
Protein: 10.7
Fat: 2.8

Starch: 60.7
Protein: 10.1
Fat: 2.0

Nye byggsorter har ikke lenger høy viskositet

