



Vad vet vi från forskningen idag?

- Om utmaningarna med 100% ekologiskt foder

Workshop 17-18 November, Jönköping

Robin Kalmendal, Inst f Husdjurens Utfodring och Vård, SLU Uppsala

Innehåll

Varför är 100% ekologiskt en utmaning?

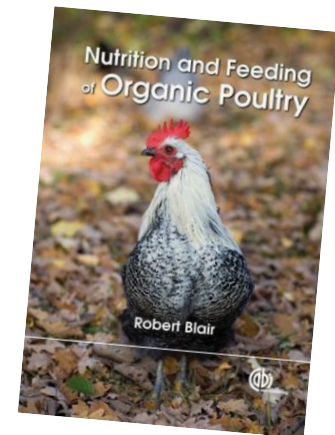
Alternativa strategier i eko-produktion

Vad är på gång med proteinfoder? 4 exempel

Varför är 100% ekologiskt en utmaning?

Nutrition and Feeding of Organic Poultry (2008), Robert Blair

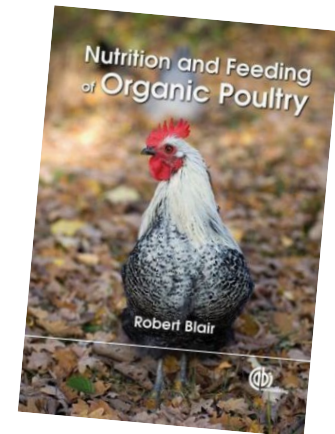
”Lack of availability of pure amino acids for organic feed supplementation is known to result in diets of unbalanced protein composition, increased feed cost, inefficient protein utilization and a resultant increased nitrogen load on the environment”



Varför är 100% ekologiskt en utmaning?

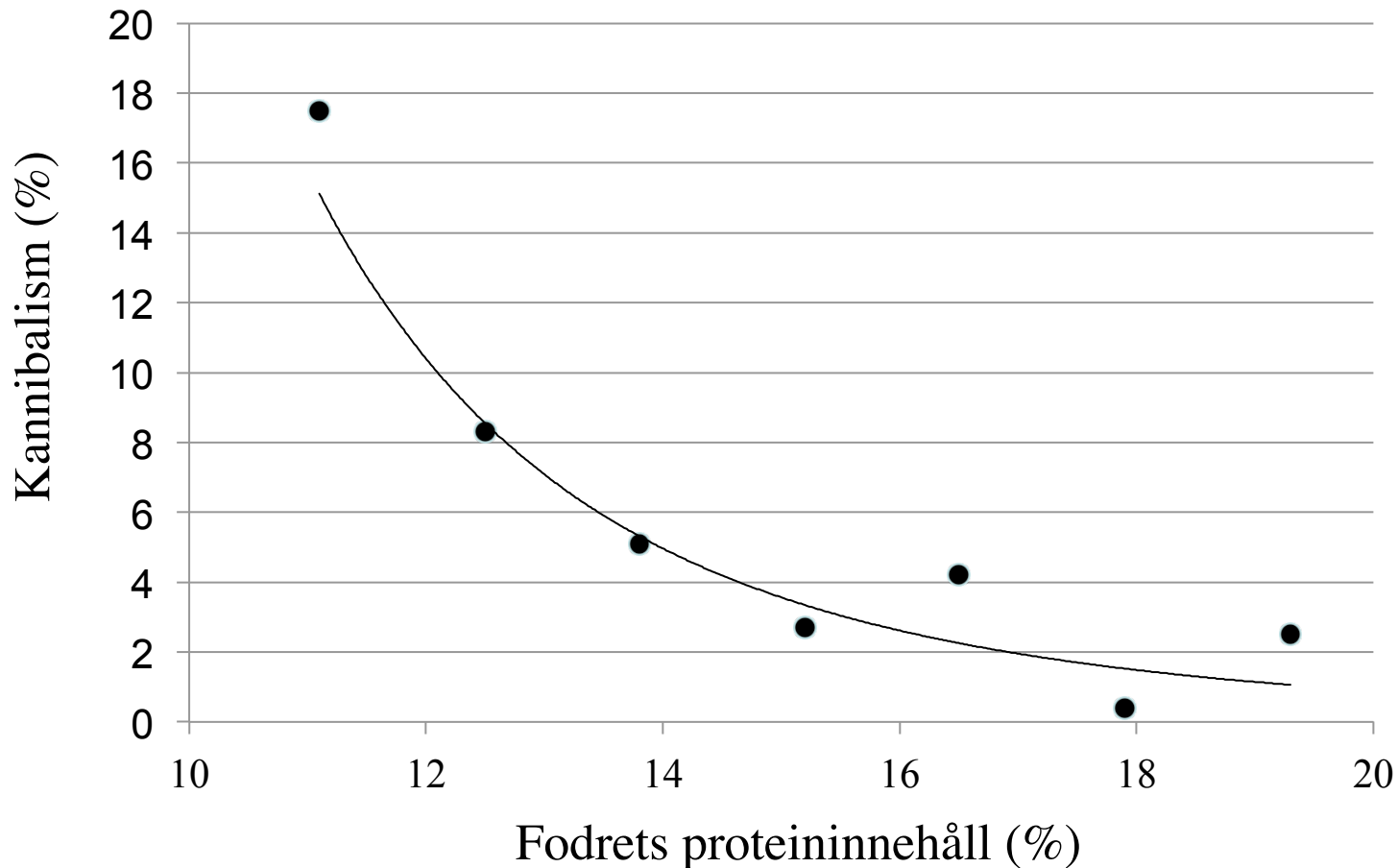
Nutrition and Feeding of Organic Poultry (2008), Robert Blair

"...Sweden is one of the countries facing an extreme shortage of organic protein feeds, exacerbated by the ban on pure amino acids."



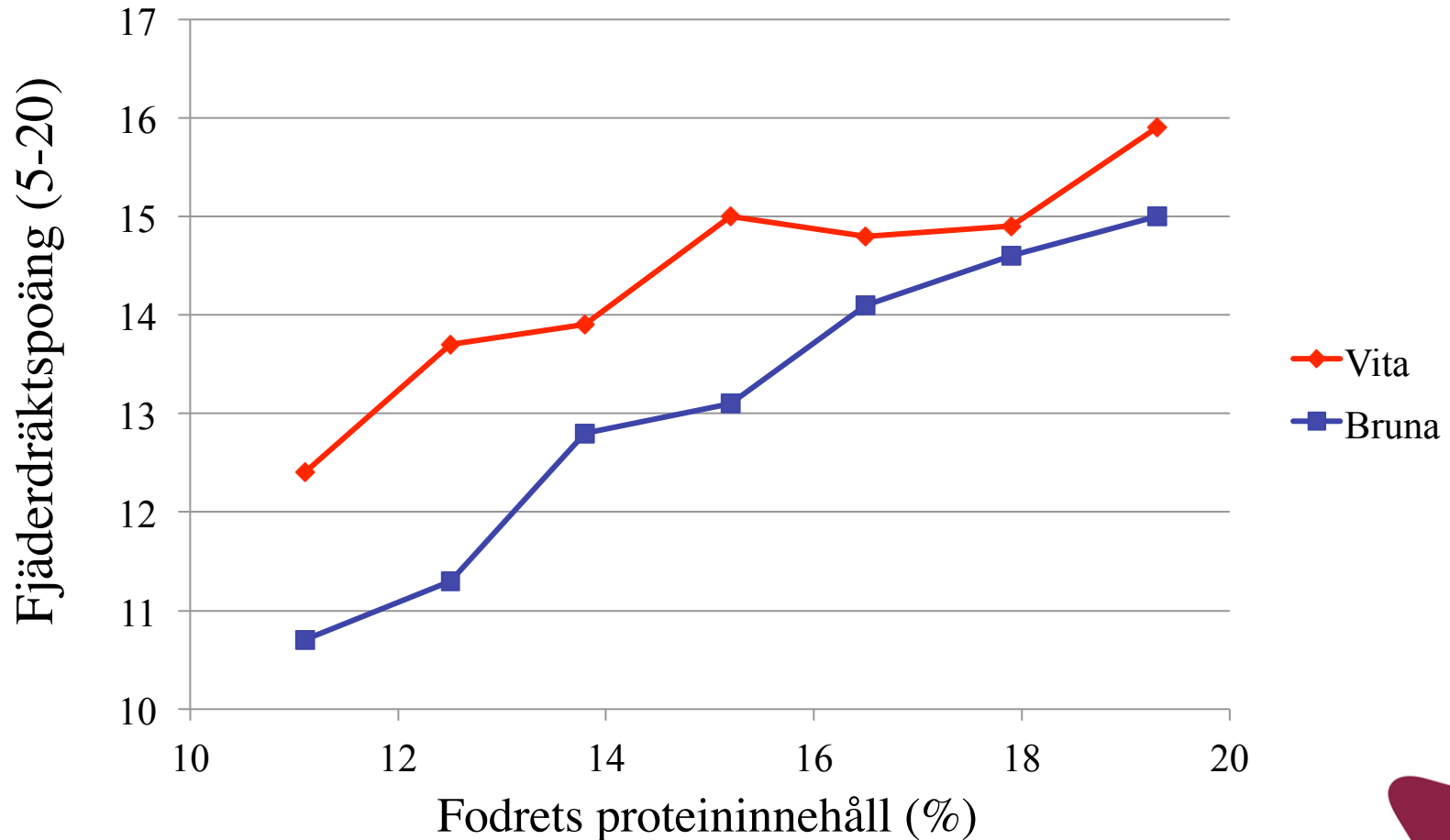
Varför är 100% ekologiskt en utmaning?

Kannibalism och fodrets proteininnehåll (Ambrosen & Petersen 1999)



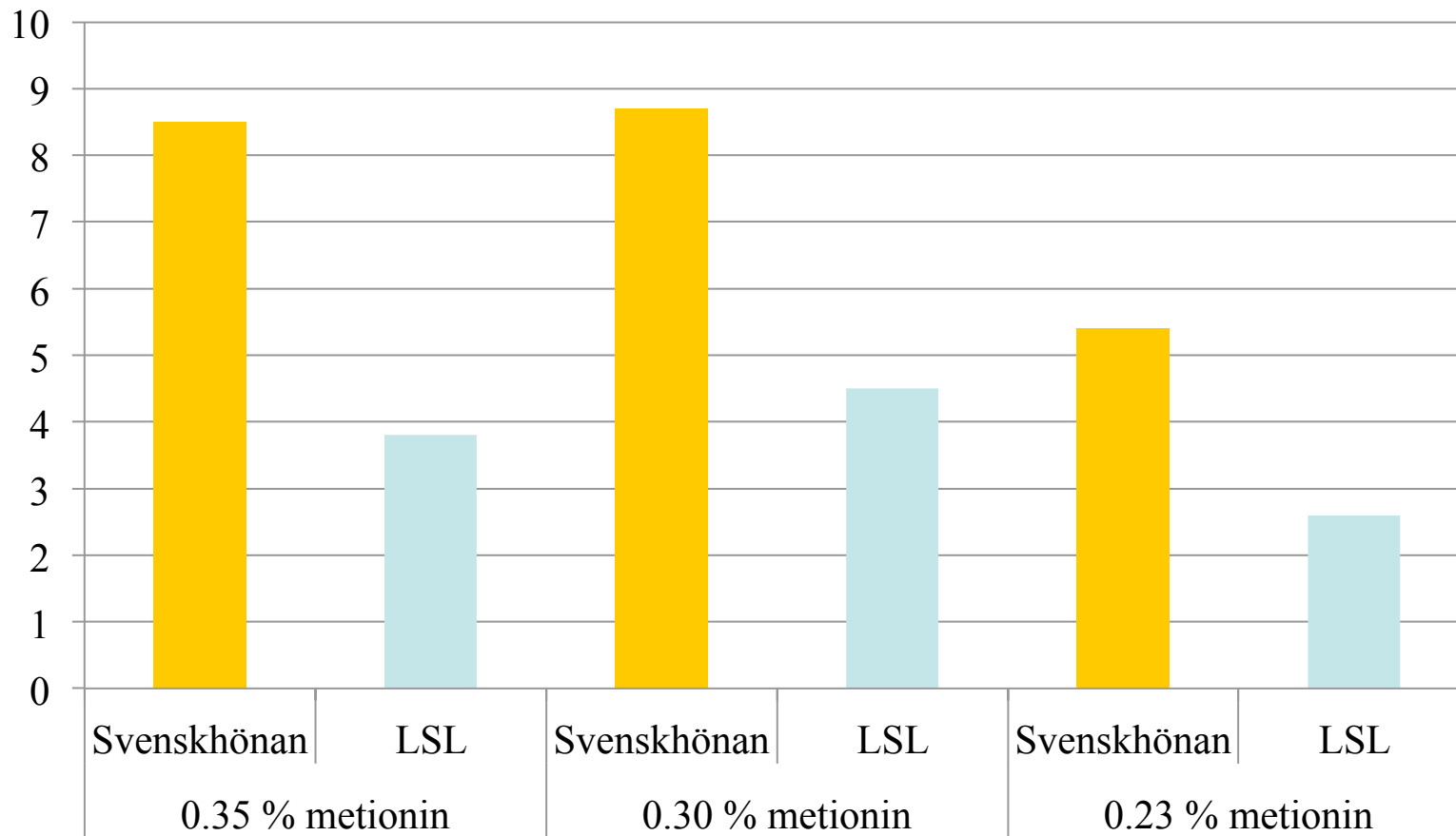
Varför är 100% ekologiskt en utmaning?

Fjäderplockning och fodrets proteininnehåll (Ambrosen & Petersen 1999)



Varför är 100% ekologiskt en utmaning?

*Fjäderdräkt (0-10 p.) vid 57 v. ålder för Svenskhönan och LSL
(Elwinger m fl 2008)*



Varför är 100% ekologiskt en utmaning?

Vad är så speciellt med metionin?

Värphönan (29-45 v. LSL) som äter 110 g behöver 0,40% metionin i fodret

En smågris (10-30 kg) behöver 0,32% metionin i fodret

Fjäderdräkten utgör ca 5% av kroppsvikten

Fjädrar består av 0,57% metionin och 6,87% cystin

} 0,5 g metionin
} 6,0 g cystin

Slaktkycklingar (7 v.) använder ca 1% av met & 20% av cys till fjäderomsättning

Ca 50% av metioninintaget går till ägget

Hos slaktkyckling återfanns ca 40% av metioninet i tarmvävnaden och 11% i musklerna

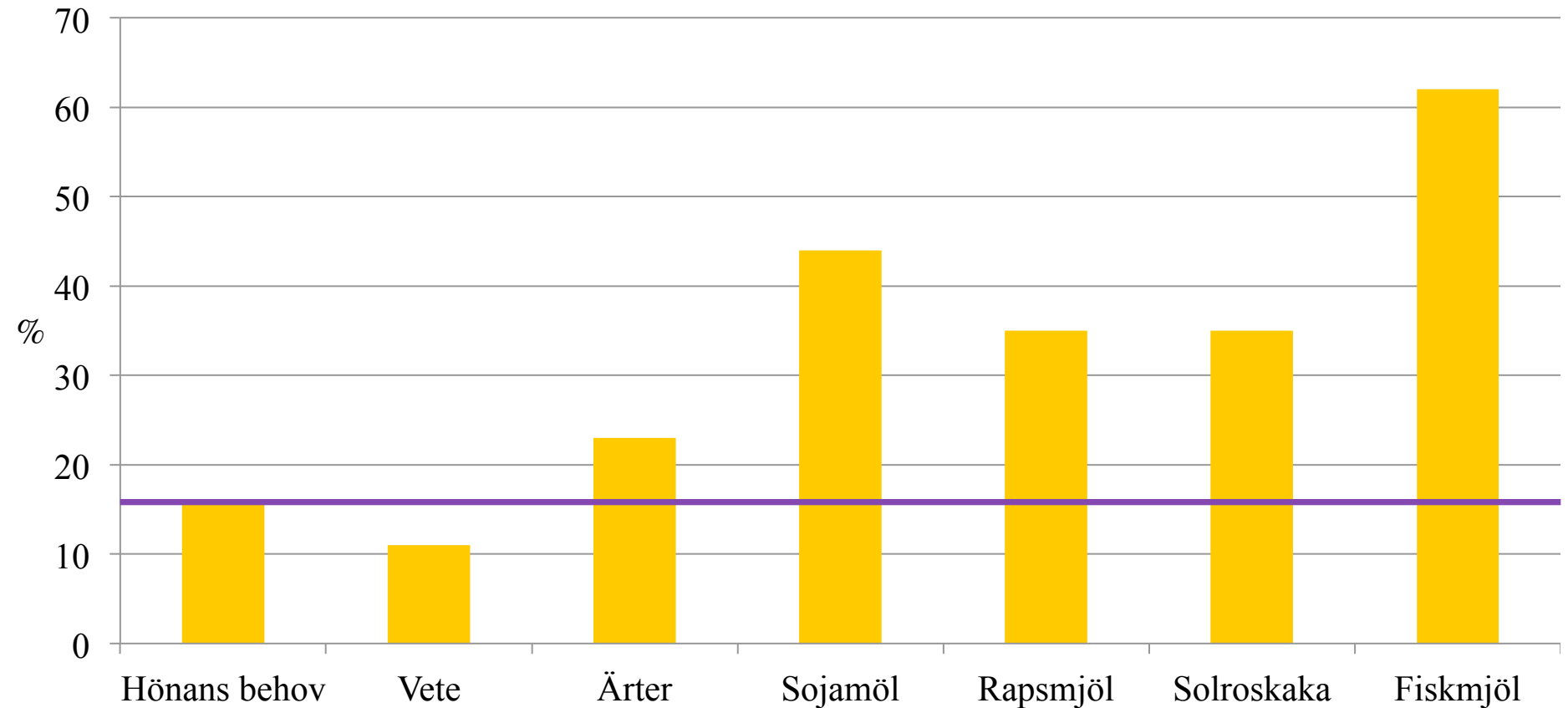
Varför är 100% ekologiskt en utmaning?

Utmaningen i siffror

2 alternativ till lösning(?)

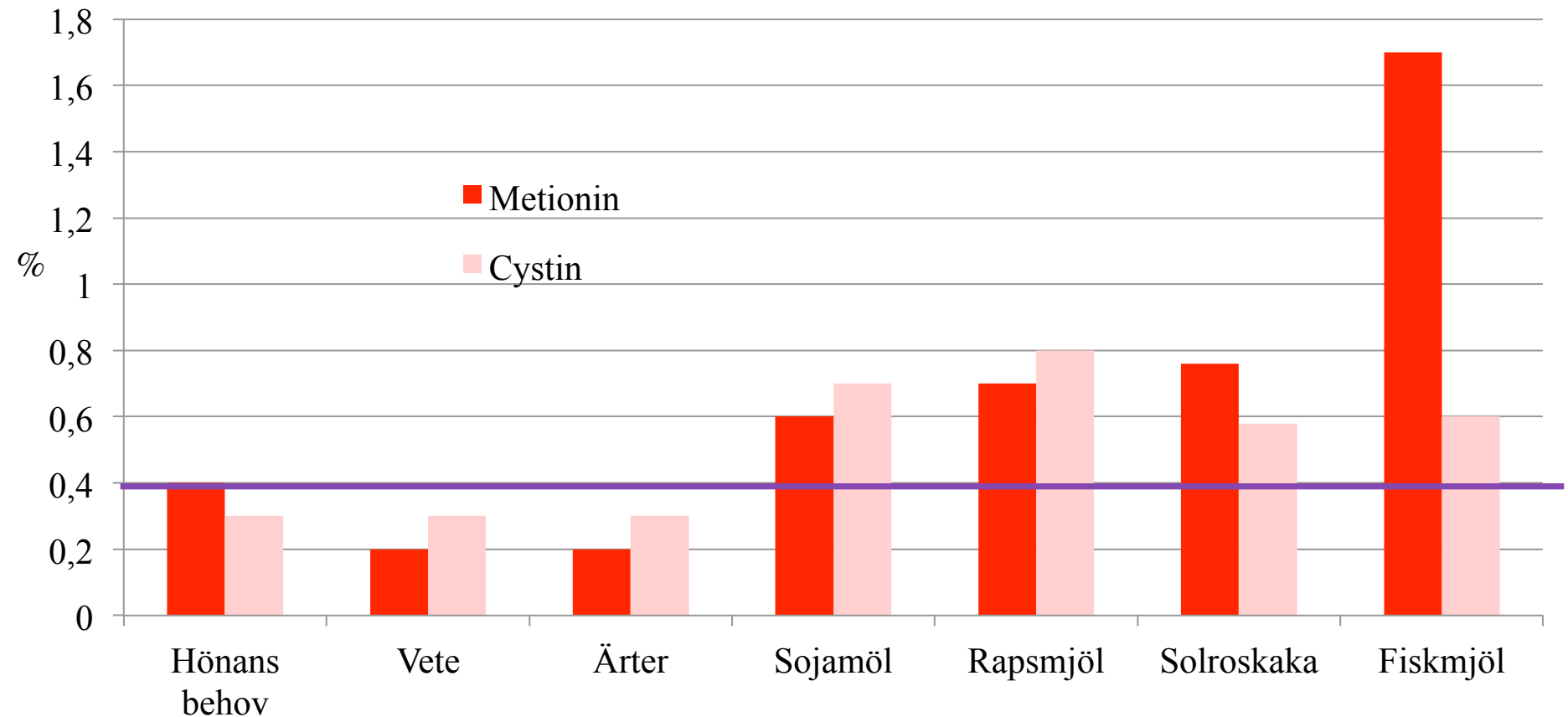
Varför är 100% ekologiskt en utmaning?

Protein i fodret



Varför är 100% ekologiskt en utmaning?

Aminosyror i fodret



Varför är 100% ekologiskt en utmaning?

Exempel ”grundfoder”:

40% vete

10% korn

10% havre

10% kalk

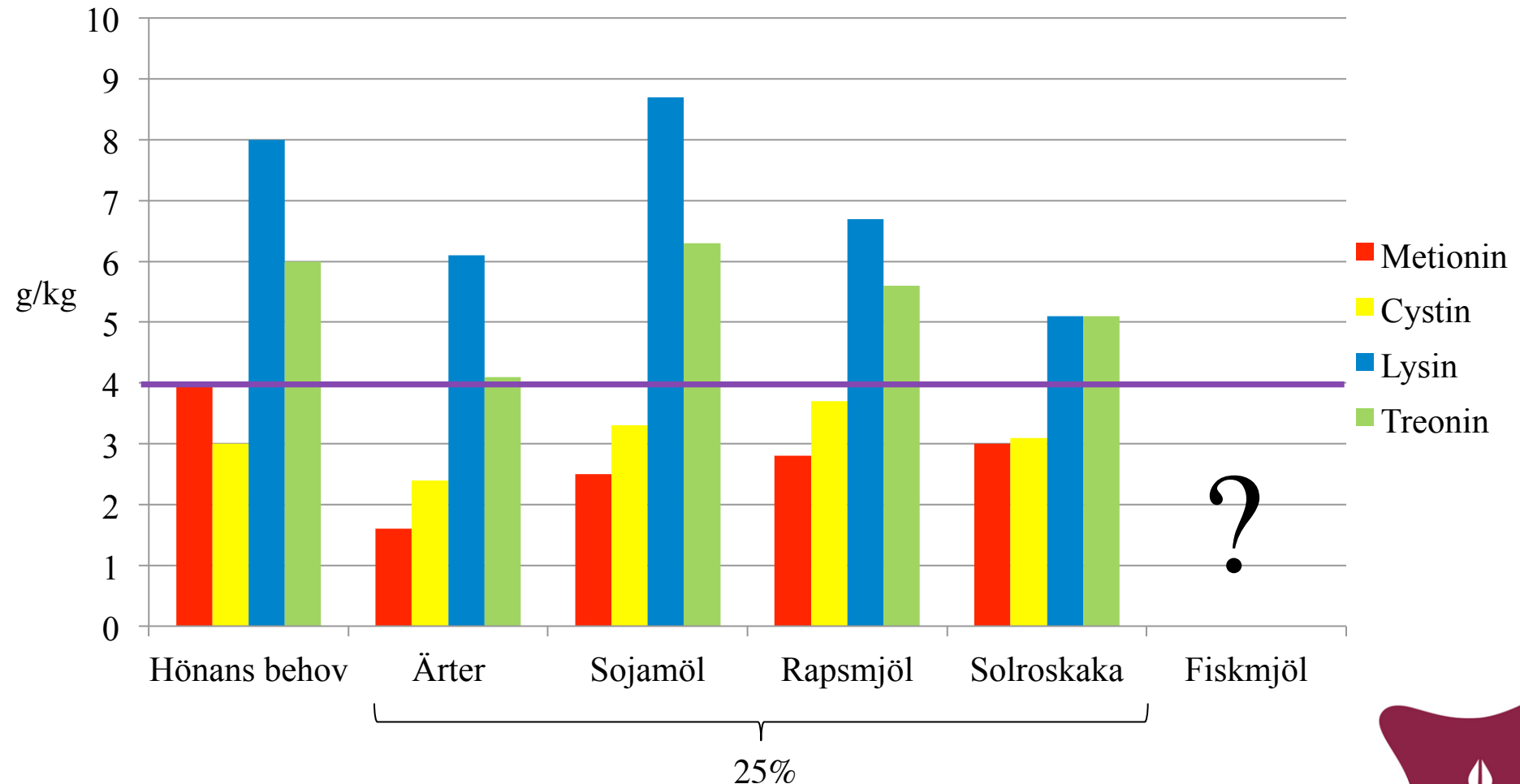
4% fett

1% premix

+ 25% *proteinråvara*

Varför är 100% ekologiskt en utmaning?

Olika foderstaters innehåll (g/kg) av aminosyror



Varför är 100% ekologiskt en utmaning?

Exempel ”grundfoder”:

40% vete

10% korn

10% havre

10% kalk

4% fett

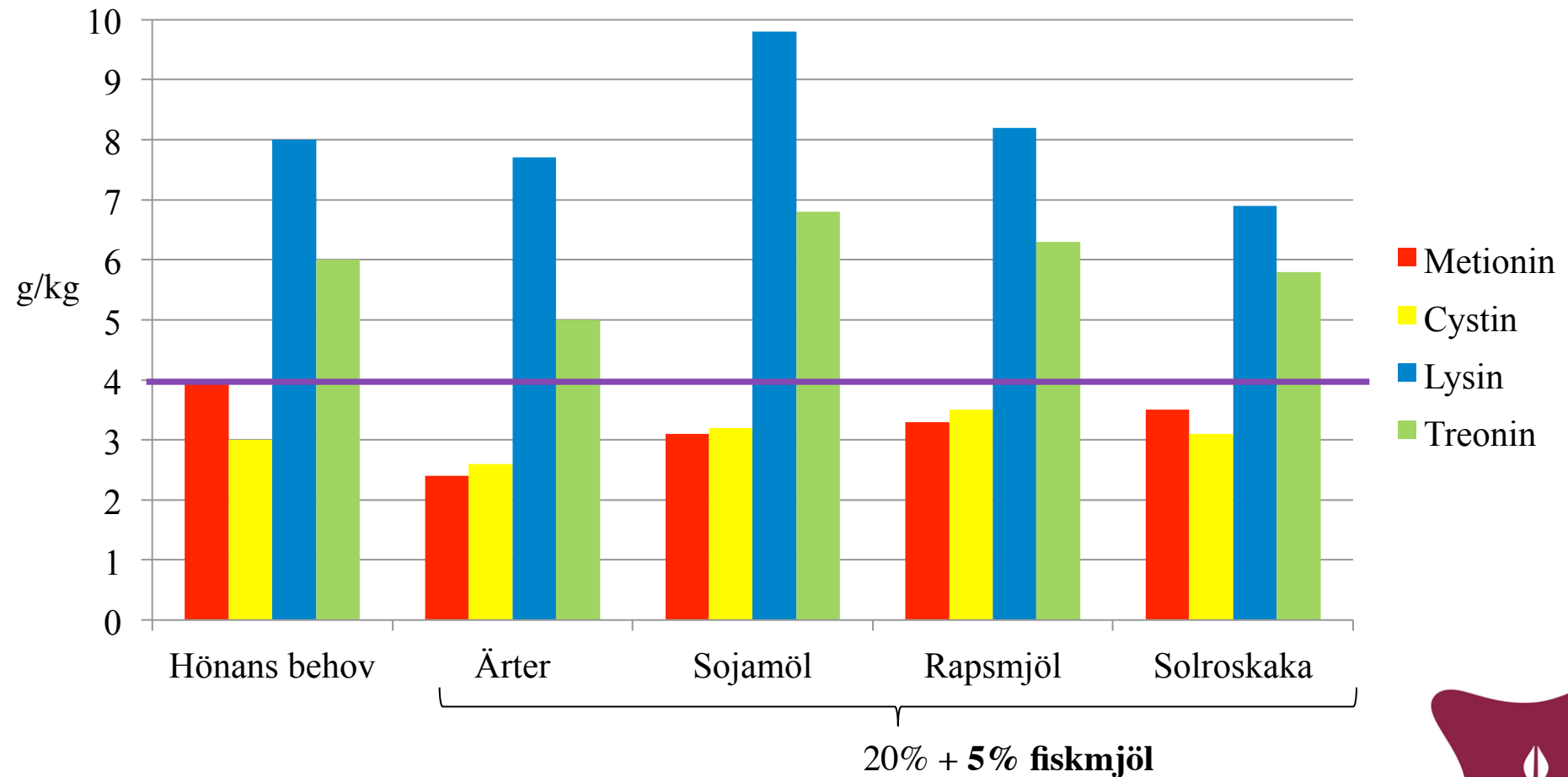
1% premix

+ 20% proteinråvara

+ 5% fiskmjöl

Varför är 100% ekologiskt en utmaning?

Olika foderstaters innehåll (g/kg) av aminosyror



Varför är 100% ekologiskt en utmaning?

Behovet hos Lohmann upp till 45 v.

Nutrient	Requirement per hen/day	Content at a daily feed consumption of			
		105 g	110 g	115 g	120 g
Crude protein	19.60	18.70 %	17.80 %	17.00 %	16.30 %
Methionine	0.44	0.42 %	0.40 %	0.38 %	0.36 %
Meth./Cyst.	0.80	0.76 %	0.73 %	0.70 %	0.67 %
Dig. M/C	0.66	0.63 %	0.60 %	0.57 %	0.55 %
Lysine	0.87	0.83 %	0.79 %	0.76 %	0.73 %
Dig. Lysin	0.71	0.68 %	0.65 %	0.62 %	0.59 %
Tryptophan	0.21	0.20 %	0.19 %	0.18 %	0.18 %
Threonine	0.64	0.61 %	0.58 %	0.56 %	0.53 %
Calcium	4.10	3.90 %	3.75 %	3.60 %	3.45 %
Phosph., total	0.60	0.57 %	0.55 %	0.52 %	0.50 %
Phosph., avail.	0.40	0.40 %	0.38 %	0.36 %	0.35 %
Sodium	0.17	0.16 %	0.15 %	0.15 %	0.14 %
Chlorine	0.17	0.16 %	0.15 %	0.15 %	0.14 %
Linoleic acid	2.00	1.90 %	1.80 %	1.75 %	1.70 %

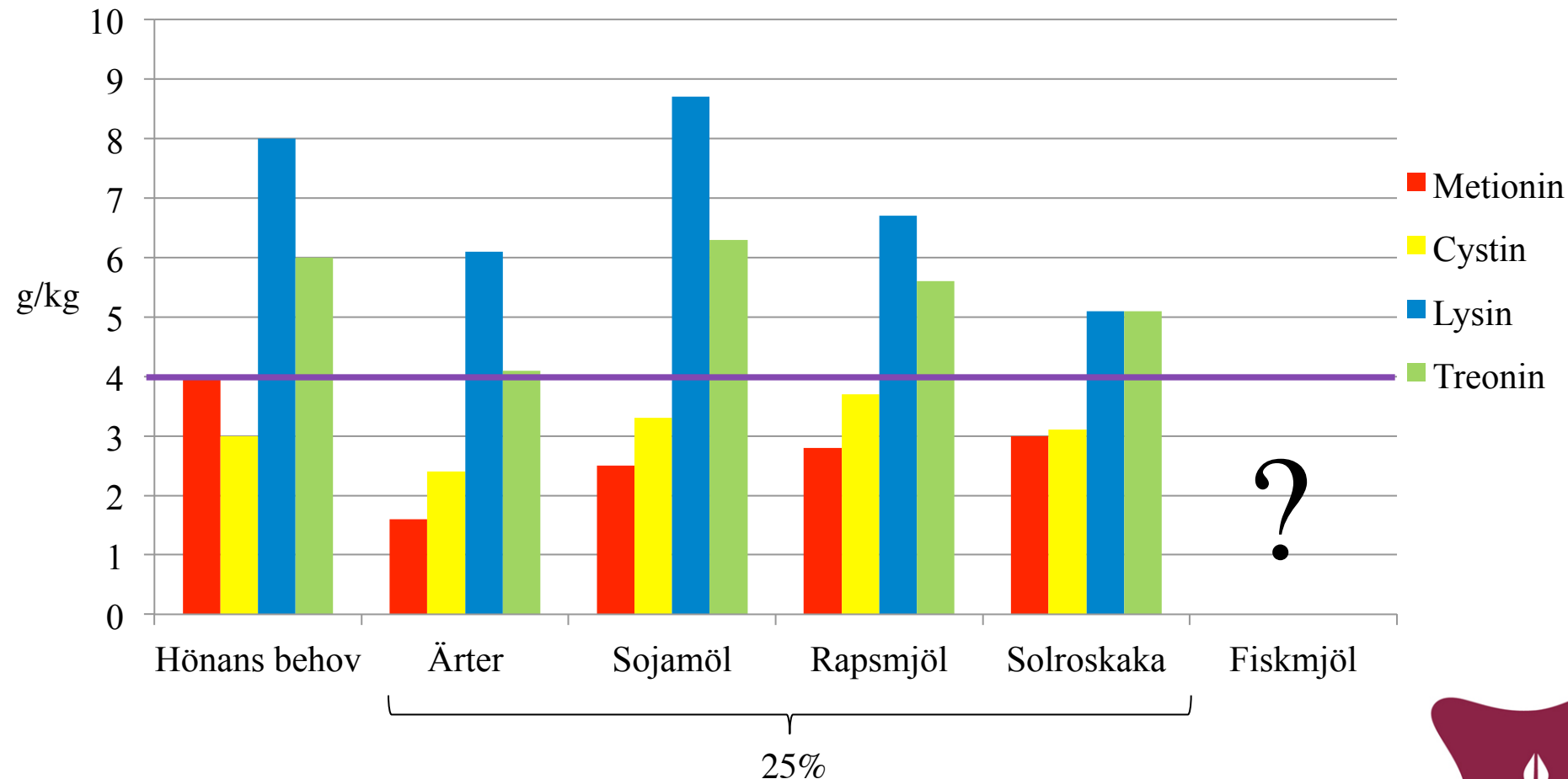
Varför är 100% ekologiskt en utmaning?

Alternativ 1 – Öka foderintaget

Alternativ 1 – Öka foderintaget

Hur mycket måste hönsen äta för fylla metioninbehovet?

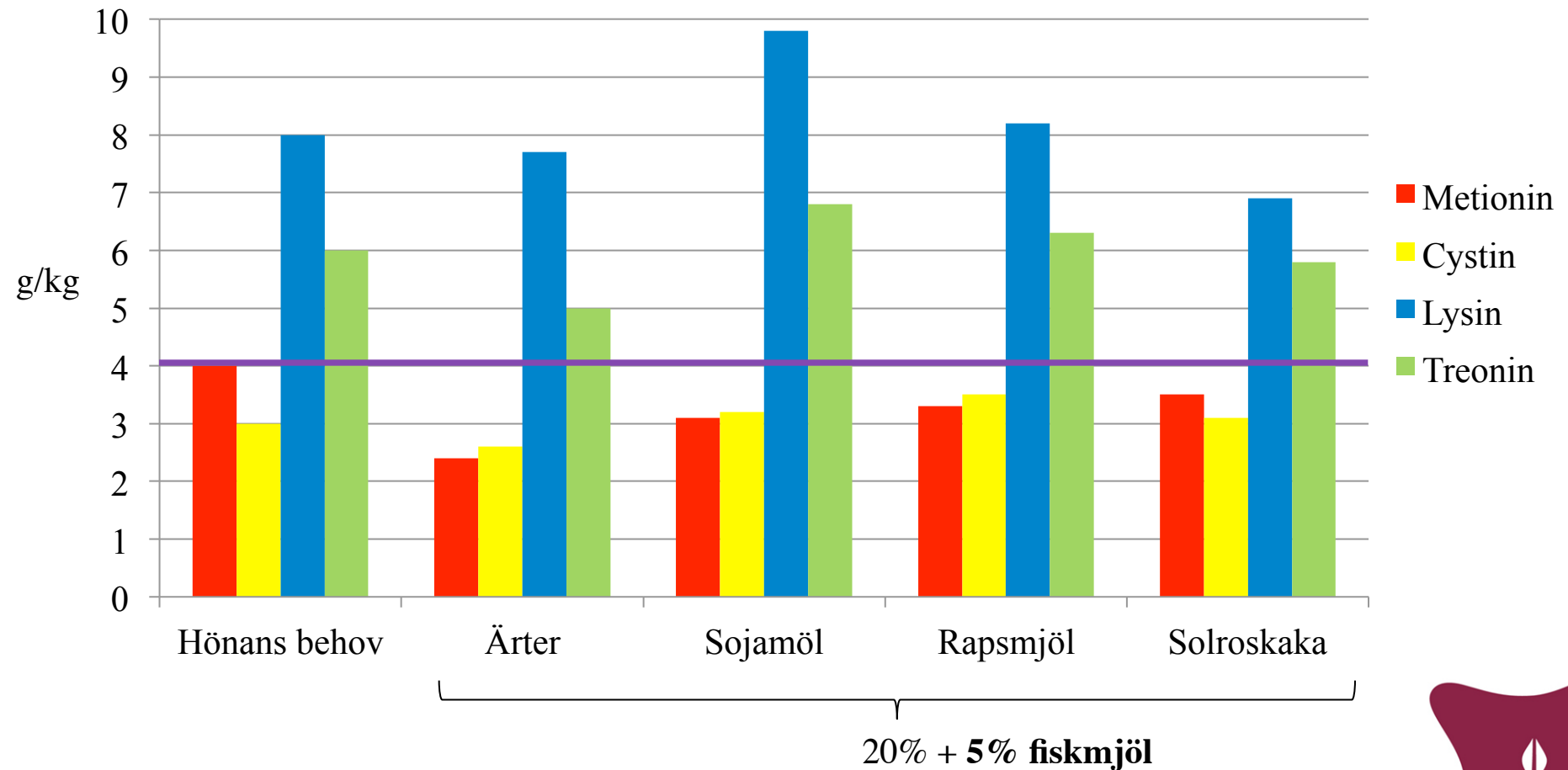
0,44 g met/d 275 g/d 176 g/d 157 g/d 147 g/d



Alternativ 1 – Öka foderintaget

Hur mycket måste hönsen äta för fylla metioninbehovet?

0,44 g met/d 183 g/d 142 g/d 133 g/d 126 g/d



Alternativ 1 – Öka foderintaget

Hur mycket KAN hönsen äta för fylla metioninbehovet?

Bruna Nick 22-34 v. med rastgård (van Krimpen m fl 2011)

<u>Sommarfoder</u>	<u>Foderintag (g/d)</u>	<u>Metioninintag* (g/d)</u>
Metionin 0.27%	107.9	0.25
Metionin 0.32%	114.6	0.31
Metionin 0.36%	117.6	0.36
Metionin 0.41%	115.9	0.41

Vinterfoder

Metionin 0.27%	134.5	0.31
Metionin 0.32%	130.3	0.35
Metionin 0.36%	126.4	0.39
Metionin 0.41%	123.9	0.43

*:omräknat $aMET = MET * 0.85$

Varför är 100% ekologiskt en utmaning?

Alternativ 2 – Öka proteinnivån

Alternativ 2 – Öka proteinnivån

Exempel ”grundfoder”:

40% vete

5% korn (-5%)

10% havre

10% kalk

4% fett

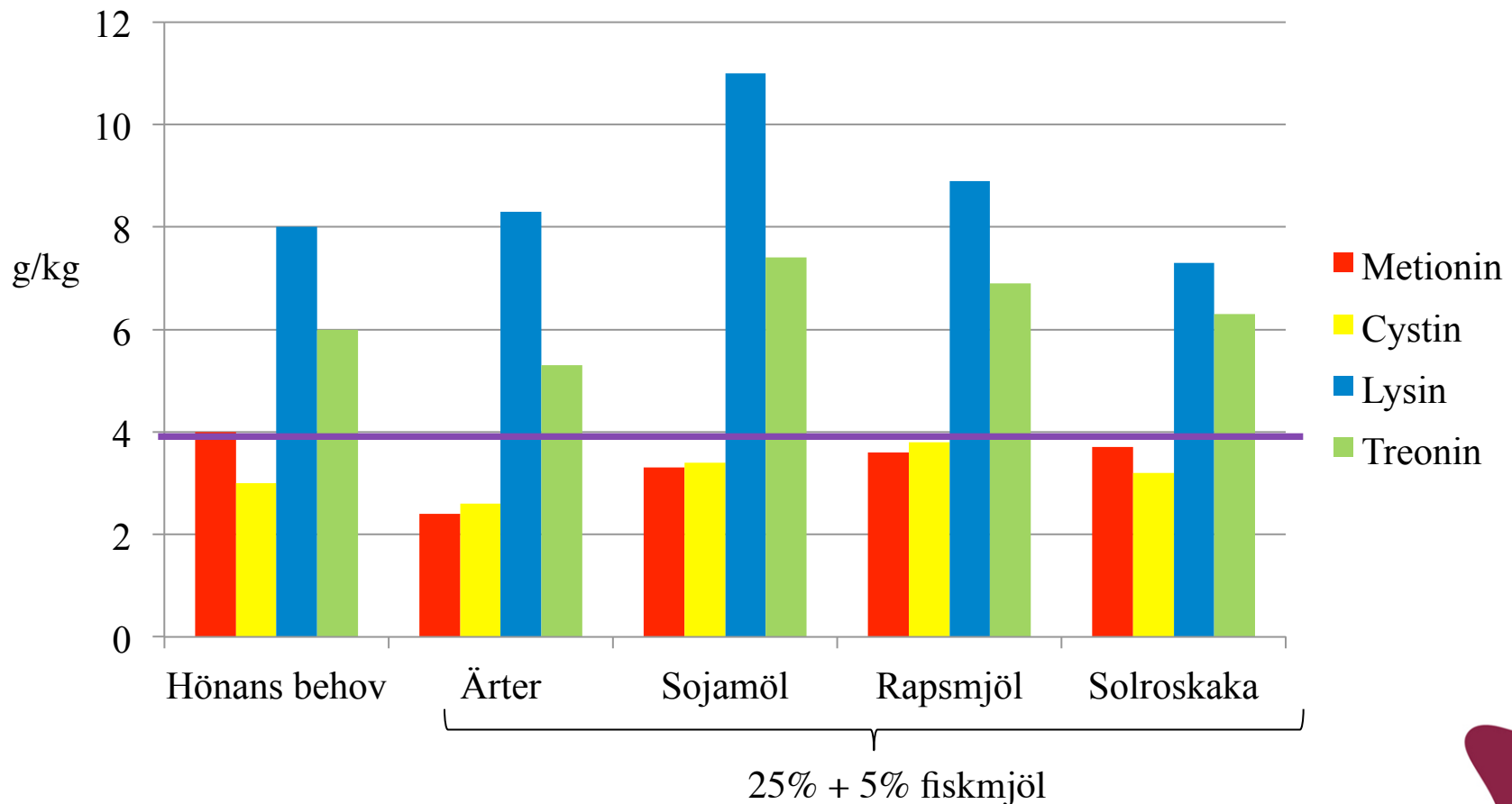
1% premix

+ **25% proteinråvara (+5%)**

+ **5% fiskmjöl**

Alternativ 2 – Öka proteinnivån

Olika foderstater innehåll (g/kg) av aminosyror



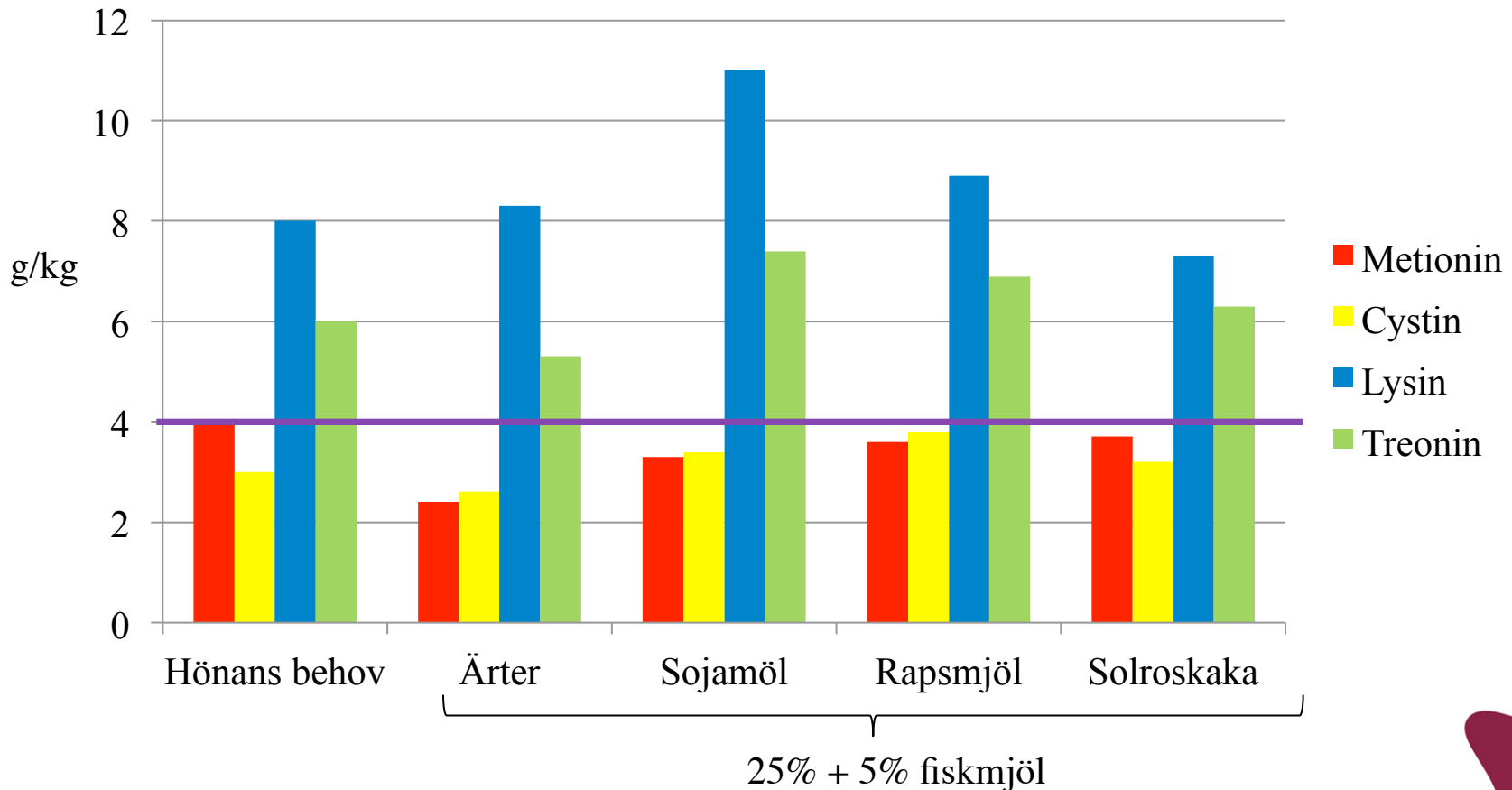
Varför är 100% ekologiskt en utmaning?

Alternativ 1+ 2 – Öka foderintag & protein

Alternativ 1+2 – Öka foderintag & protein

Hur mycket måste hönsen äta för fylla metioninbehovet?

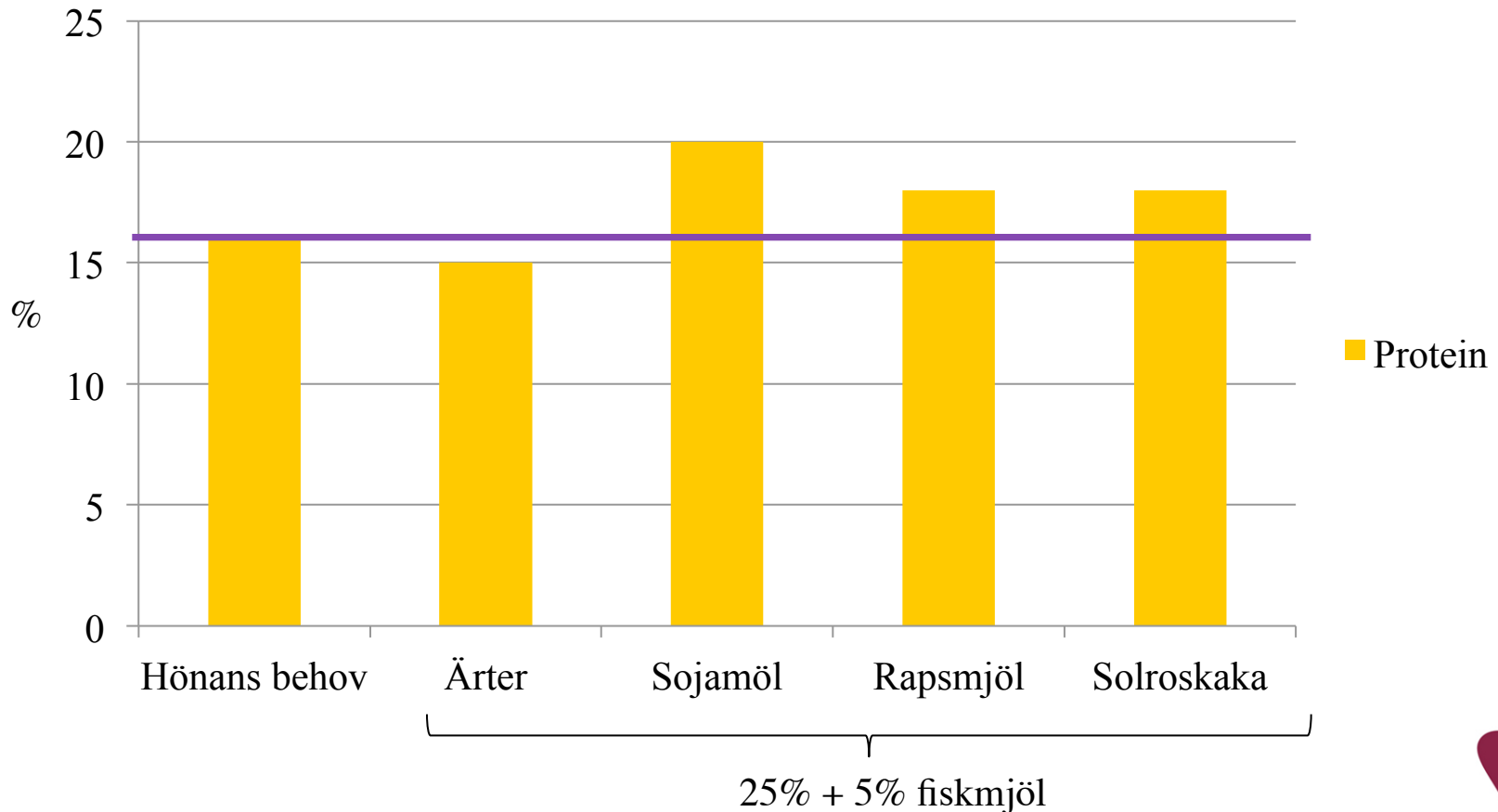
0,44 g met/d 183 g/d 133 g/d 122 g/d 119 g/d



Alternativ 1+2 – Öka foderintag & protein

Foderstaternas innehåll av råprotein

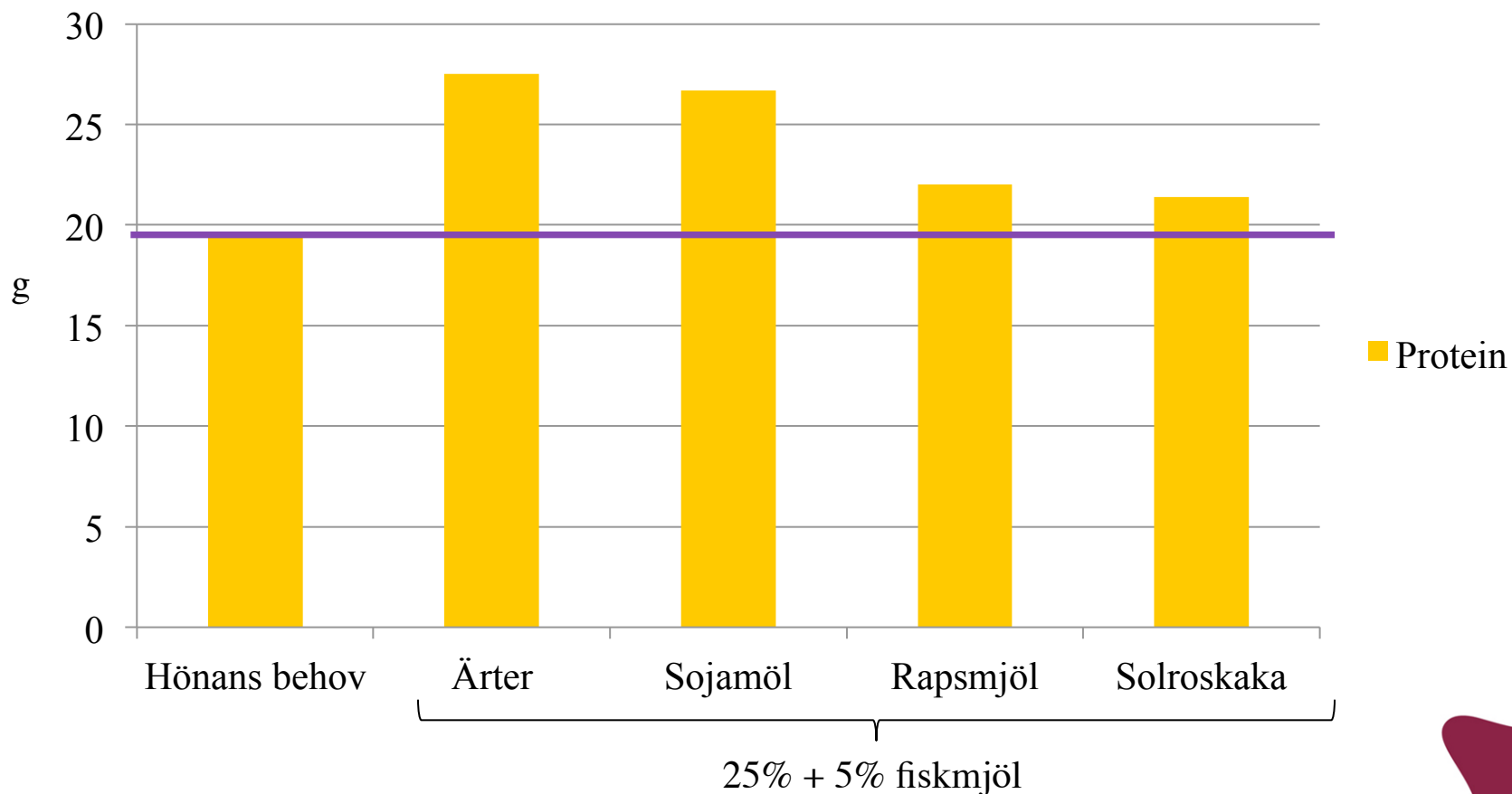
Foderintag för met-behov: 183 g/d 133 g/d 122 g/d 119 g/d



Alternativ 1+2 – Öka foderintag & protein

Proteinöverskott (g) per höna och dag

19,6 g prot/d +7.9 g/d +7.1 g/d +2.4 g/d +1.8 g/d



Niels Finn Johansen / Knowledge Centre for Agriculture, Aarhus

Nordiska Fjäderfäkonferensen, 9-10 November, Köpenhamn

Hönans behov: **21,2 g prot/d**

Foder optimerade på tillgodosett metionin-behov

Med fiskmjöl

Solroskaka (10%), sojabönor (29%), rapsfrön (5%) och fiskmjöl (4%)

Överskott av protein per höna **+6.1 g/d**

Utan fiskmjöl

Solroskaka (18%), sojabönor (35%) och rapsfrön (10%)

Överskott av protein per höna **+9.5 g/d**

Niels Finn Johansen / Knowledge Centre for Agriculture, Aarhus

Nordiska Fjäderfäkonferensen, 9-10 November, Köpenhamn

Utan fiskmjöl, alternativa foderråvaror

*Solroskaka (10%), fluglarver (5%), quinoa (5%), hampfrön (5%),
sesamfrökaka (5%) och musselmjöl (5%)*

Överskott av protein per höna +0.1 g/d

Fodret blir 2.3 ggr dyrare!

Snittpris ekovärpfoder okt 2011: 5,08 kr/kg...

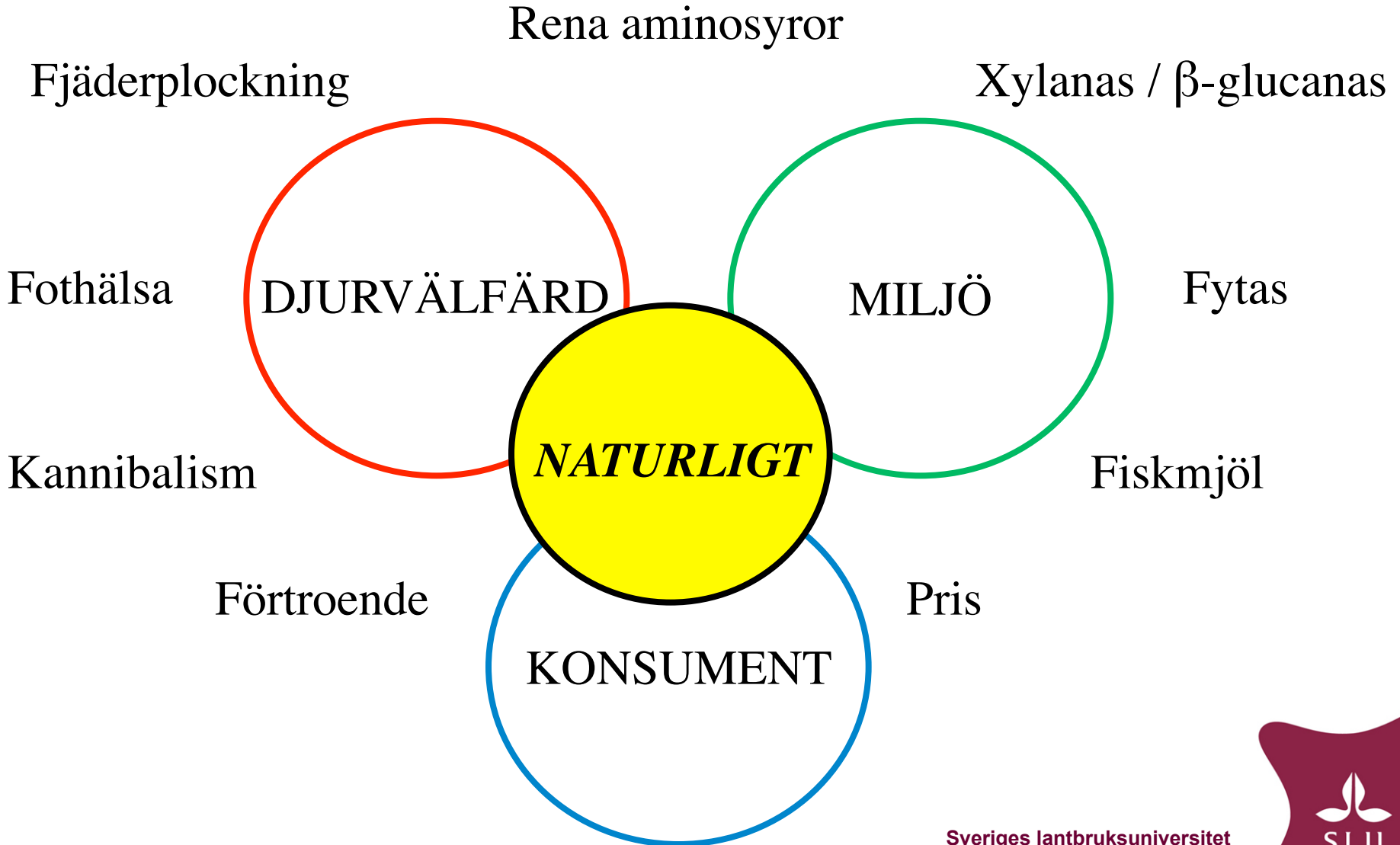
Sammanfattning

Varför är 100% ekologiskt en utmaning?



- 1. Foderkvalité = djurvälstånd*
- 2. Foderpris: kr/kg, samt ev. total mängd (kg/höna)*
- 3. Hönsens förmåga att äta mer när det är varmt?*
- 4. Proteinöverskott = miljöbelastning / ströbäddsproblem*

Målkonflikter?



Alternativa strategier i eko-produktion

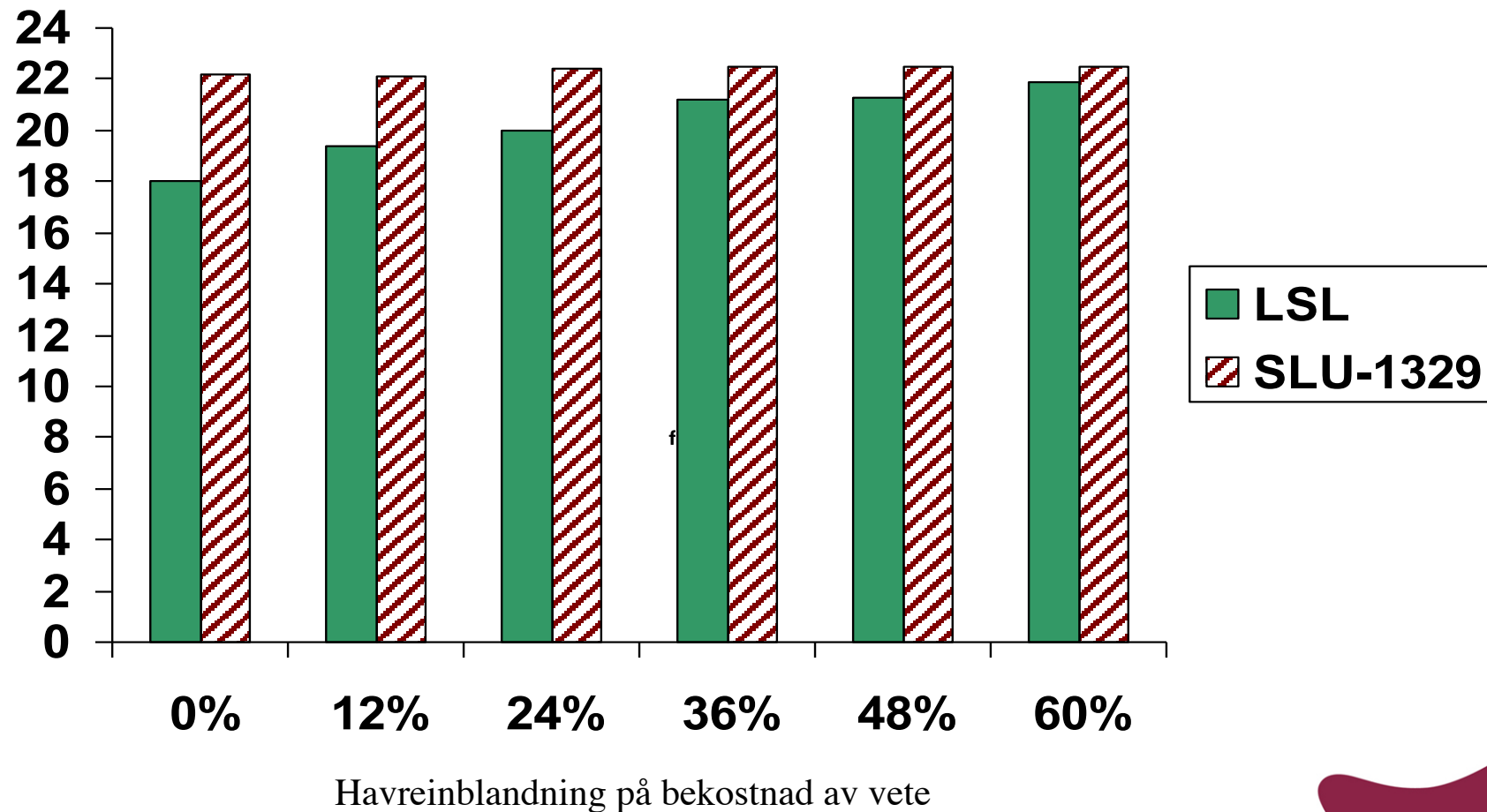
Hybrid

Utevistelse

Grovfoder

Alternativa strategier i eko-produktion

Fjäderdräkt hos LSL och Svenskhönan (SLU-1329)



Alternativa strategier i eko-produktion

Hybrid

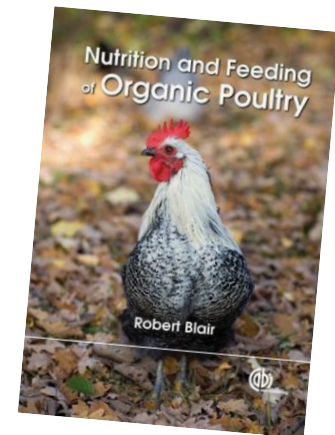
Utevistelse

Grovfoder

Alternativa strategier i eko-produktion

Nutrition and Feeding of Organic Poultry (2008), Robert Blair

”...poultry be allowed access to pasture, a requirement based mainly on welfare rather than nutritional considerations since herbage and soil invertebrates do not constitute an important source of nutrients for poultry”



Alternativa strategier i eko-produktion

Hybrid

Utevistelse

Grovfoder

Alternativa strategier i eko-produktion



Vad är på gång i proteinbranschen?

JTI - Småskalig värmebehandling av proteinfoder

Düsseldorf – Industriell vidareförädling av solros

Wisconsin – Majs med högre metioninhalt

SLU – Svenska proteingrödor

Aktuella forskningsprojekt

JTI - Småskalig värmebehandling av proteinfoder



Foton och projektansvarig: Fredrik Fogelberg, JTI



180°C, 2 ton / dygn

Aktuella forskningsprojekt

Düsseldorf – Industriell vidareförädling av solros

Skalad solrosfrökaka

Uppstart slutet av 2012

60 000 ton solroskaka år 1



www.allaboutfeed.net

Aktuella forskningsprojekt

Wisconsin, USA – Majs med högre metioninhalt



12.8 % prot / 0.33 % met vs. 9.1 % prot / 0.21 % met

~90% av normal skörd

Aktuella forskningsprojekt

SLU – Svenska proteingrödor (ansökan till SLF)

Alternativ till soja (konventionell produktion):

Drank

Jäst från etanolframställning

Raps

Åkerböna

Sökande: Helena Wall, Maria Eriksson, Lotta Jönsson

Frågor?

Tack!

Antal ekohöns okt 2011 **770 000 st**

Foderkonsumtion (höna/dag) **120 g**

Total foderkonsumtion **92 400 kg**

1% av daglig foderkonsumtion **924 kg**