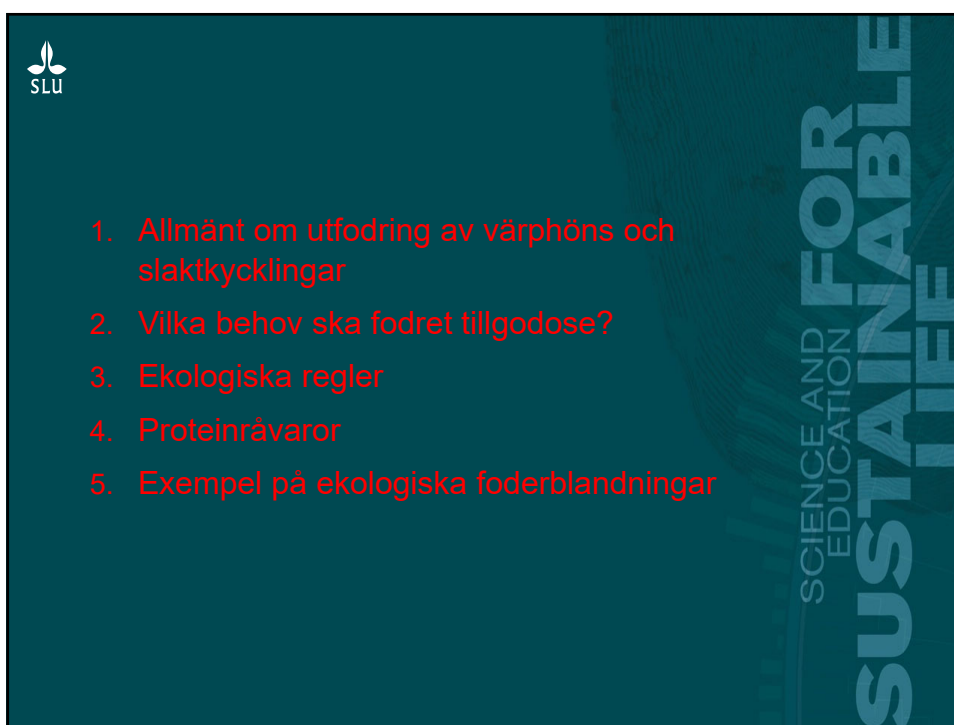





Utfodring av ekologiska ekologiska fjäderfän

Helena Wall, Tillämpad husdjursvetenskap och välfärd
Helena.Wall@slu.se



1. Allmänt om utfodring av värphöns och slaktkycklingar
2. Vilka behov ska fodret tillgodose?
3. Ekologiska regler
4. Proteinråvaror
5. Exempel på ekologiska foderblandningar



Utfodring av värphöns och slaktkycklingar

- Fri tillgång på foder
- Fasutfodring
- Krav på värmebehandling – minst 75°C

Svenskt fjäderfäfoder består av:

- Spannmål
- Proteinråvaror
- Mineraler, vitaminer, enzymer

Om konventionellt, även syntetiska aminosyror



Foto: Åsa Odelros



Vilka behov ska fodret tillgodose?

- Energi
- Protein
 - metionin, lysin
- Fett
 - linolsyra
- Vitaminer
- Mineralämnen



Foto: Malin Alm



Faktorer som påverkar energibehovet

- Fågels levande vikt
- Tillväxt, äggproduktion
- Omgivande temperatur
- Fjäderdräktens kondition



Spannmål är stärkelsrika energifodermedel

- Värphöns ca 60 % spannmål i fodret
- Slaktkyckling ca 70% spannmål i fodret
- Vete, rågvete, havre, och korn
- Spannmål tillför utöver energi även protein, ca 40-50 % av proteinet i fodret kommer med spannmålen





Protein

Proteiner är uppbyggda av olika aminosyror

Råprotein – en skattning baserad på kväveinnehåll

Antar att protein innehåller 16 % kväve, men variationen är stor mellan olika aminosyror (7–30 %)

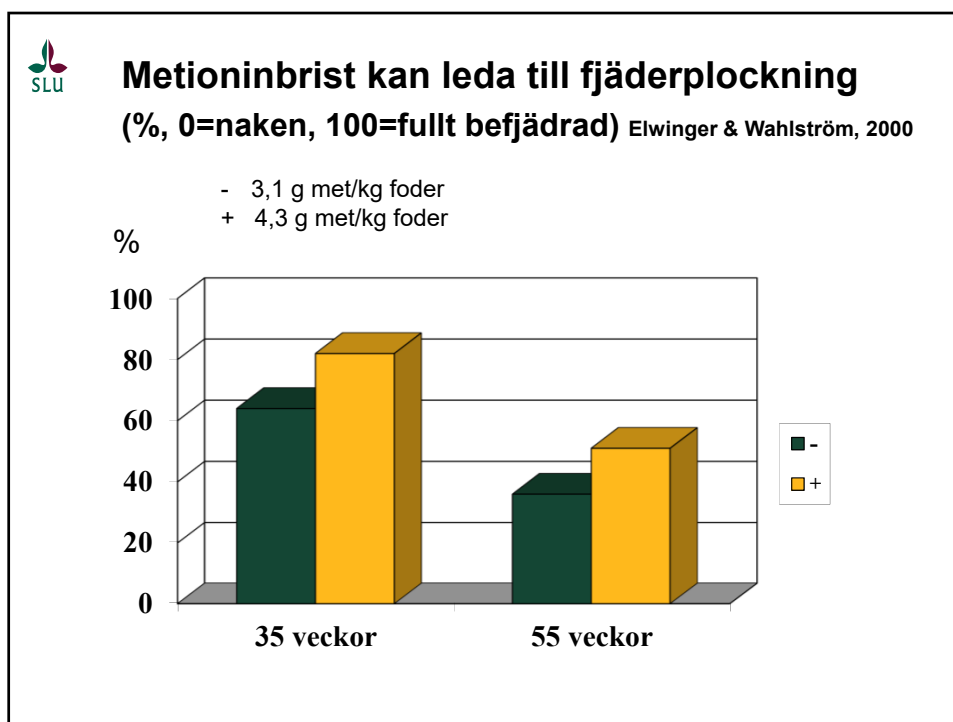


Aminosyror

- Icke-essentiella kan fågel tillverka av andra aminosyror
- Essentiella (livsnödvändiga) måste tillföras med fodret
- De viktigaste för fjäderfä är metionin (met), cystin (cys), lysin (lys) och treonin (tre)



Konventionella foder kan kompletteras med syntetiska aminosyror.



SLU

Ekologiskt foder

- Inga syntetiska aminosyror
- Inga GMO- råvaror eller produkter därav
- Inga råvaror framställda med kemiska komponenter (ex. sojamjöl och rapsmjöl)
- Fri tillgång till grovfoder
- Ingen koccidiostatika (kyckling)
- Fiskmjöl - 10 % tillåtet EU-nivå, branschöverenskommelse svensk äggnäring – max 6%

The photograph shows a large, covered outdoor structure, likely a chicken coop or brooder house, with a large pile of straw or hay in the foreground. The structure has a grey, curved roof and is situated in a grassy area.



Nytt från 2022! Krav på 100% ekologiska foderråvaror

- Undantag fram till 31 dec 2026:

foder till unga fjäderfän (yngre än 35 veckor) kan innehålla
5 % konventionella proteinfodermedel

Måste produceras/beredas utan kemiska lösningsmedel samt
inte finns tillgängligt ekologiskt

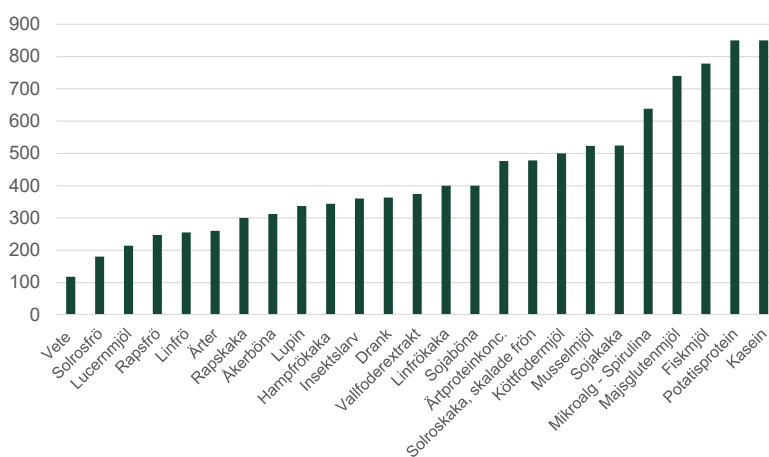
Ex. biprodukter från stärkelseframställning

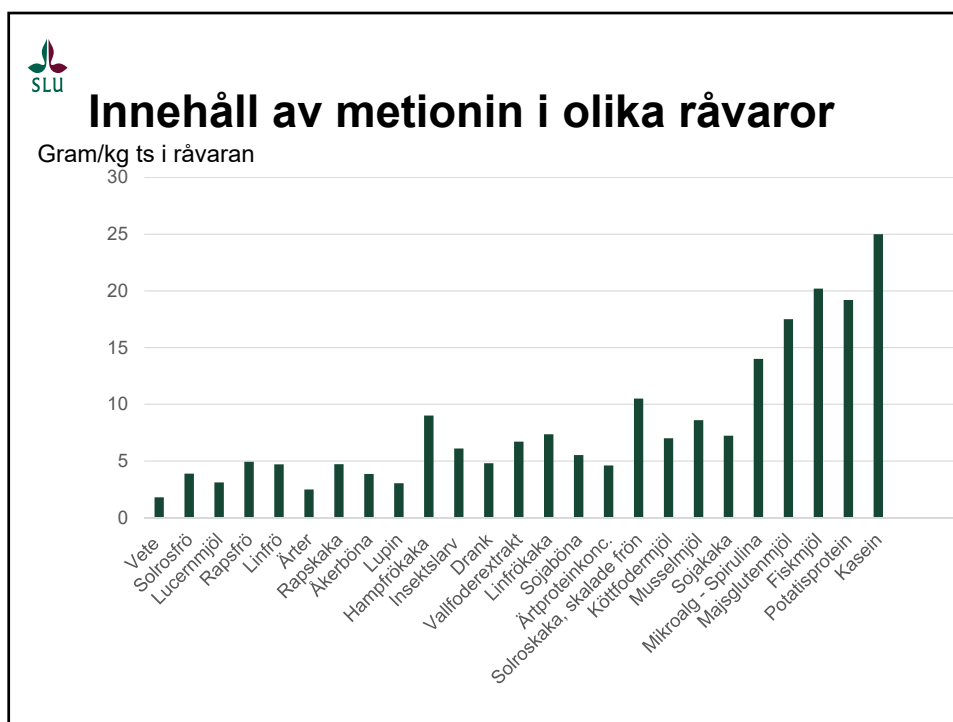
Innehåller mycket metionin!



Innehåll av protein i olika råvaror

Gram/kg ts






SLU


Vad begränsar inblandningen av proteinråvaror i ekofoder till fjäderfän?

- Tillgång – stor del av proteinet importeras!
- Pris
- För lågt innehåll av metionin
- Förekomst av PFAS* (fiskmjöl)
- ANF - antinutritionella föreningar - kemiska substanser som försämrar smaklighet, smältbarhet, tillväxt, fertilitet eller hälsa

* Poly- och perflourerade alkylsubstanser



ANF – antinutritionella föreningar	Negativ effekt
Proteasinhibitorer, lektiner, tanniner <i>Ärter, åkerböna, lupin</i>	Försämrar utnyttjandet av ffa protein, neg hälsoeffekter
Glykosider – vicin, convicin <i>Åkerböna</i>	Sänkt fertilitet, anemi
Alkaloider <i>Lupin</i>	Sämre smaklighet, försämrad tillväxt
Cyanogena glukosider <i>Linfrö</i>	Toxiskt
Glukosinolater <i>Raps</i>	Binder jod - sämre tillväxt, förstoring av sköldkörtel och lever
NSP (Non-starch polysacharides) <i>Lupin, solros, ärter</i>	Lättlösliga fibrer - sämre näringsutnyttjande, blöt träck



ANF – antinutritionella föreningar	Negativ effekt
Proteasinhibitorer, lektiner, tanniner <i>Ärter, åkerböna, lupin</i>	Försämrar utnyttjandet av ffa protein, neg hälsoeffekter
Glykosider – vicin, convicin	Sänkt fertilitet, anemi
Sortval, värmebehandling, skalning och enzymer viktigt för att reducera ANF	
<i>Linfrö</i>	
Glukosinolater <i>Raps</i>	Binder jod - sämre tillväxt, förstoring av sköldkörtel och lever
NSP (Non-starch polysacharides) <i>Lupin, solros, ärter</i>	Lättlösliga fibrer - sämre näringsutnyttjande, blöt träck



Hur mycket kan vi blanda in av olika proteinråvaror?



Oljerika grödor

Olja pressas ur mekaniskt – proteinrik kaka

- Soja – efter rostning ingen övre begränsning
- Raps (dubbelåg sort) - 10-16 %
- Solros – ca 20 % solroskaka
- Lin - efter värmebehandling 10-12 %
- Hampa – 20 %

I ekofoder kan man tvingas överskrida rekommendationerna max inblandning





Baljväxter

- **Åkerböna** (vitblommig)– glykosider begränsande ffa i värphönsfoder. Max inblandning värphöns 5 %, slaktkyckling 20%
- **Ärt** (vitblommig) – 30 %
- **Lupin** (sweet) - 20 % inblandning till värphöns, lägre till kyckling
- **Lusern** – ingår ffa i värphönsfoder (xantophyll)

Lågt innehåll av metionin begränsar inblandningen av baljväxter i eko-foder



Förädlat grönt protein

- **Vallfodereextrakt** - hackning och pressning av nyskördat gräs eller ensilage ger en fiberrik presskaka samt pressjuice. Fermentering, centrifugering och torkning ger proteinextrakt

Begränsning; lågt innehåll av essentiella aminosyror samt, protein bundet till fibrer

- **Ärtproteinkoncentrat** – ärter mals och separeras med luft i olika fraktioner. Proteinfraktionen innehåller 40-60 % protein.

Begränsning: oproportionerligt högt innehåll av lysin i förhållande till metionin.



Animaliskt protein - insekter

Ny EU-lagstiftning sept 2021 möjliggör utfodring med insekter till fjäderfä, men ännu ej godkänt i det ekologiska regelverket.

Insektslarver – black soldier fly (*Hermetia illucens*)

35-40 % protein ts basis

40 % fett ts basis

Stor variation i sammansättning av protein



Foto: Maria Liljeholm



Animaliskt protein – processat protein från gris

Sedan sept 2021 möjligt att utfodra fjäderfän med processat protein från gris (**kategori 3**)

Bearbetning: upphettning under 3 bars tryck, kärntemperaturen över 133 °C i minst 20 minuter.

Innehåll av protein och metionin motsvarar sojakaka

Begränsning: kräver separata foderanläggningar till gris och fjäderfä, tillgång på ekologiskt råvara?



Animaliskt protein – fiskmjöl, musselmjöl

- **Fiskmjöl** – överenskommelse max 6% äggbranschen (PFAS och dioxiner)
- **Musselmjöl** – i dagsläget begränsad tillgång och högt pris

Krävs tillstånd från Jordbruksverket för att blanda in fiskmjöl och musselmjöl i foder på egna gården



Foto: Asa Odelros



Foderblandningar för ekologiska värphöns

- Dagens foder med fiskmjöl och soja
- Foder tillverkat med gårdens grödor
- Framtidens foder



Foto: Asa Odelros



Värphöns – samma hybrid i konventionell och ekologisk prod.

Rekommenderat
näringssinnehåll
Bovans Robust (vit höna)
äldre än 35 veckor,
foderintag 120 gram per
höna och dag

Näringsämne	Behov gram/kg foder
Oms energi MJ/kg	11,6
Protein	149
Metionin	4,1
Met+Cys	6,9
Lysin	7,8
Fett	45
Kalcium	36
Fosfor	5,2
Vitaminer, spårämnen	tillräckligt



Värphöns – ekologiskt foder med fiskmjöl och soja till hönor >35 veckor

Närings-ämne	Behov g/kg	I fodret	Råvara	%
Oms energi MJ/kg	11,6	11,3	Vete	26,7
Protein g/kg	149	189	Korn	15
Metionin	4,1	3,6	Havre	10
Met+Cys	6,9	7,1	Soja	10,2
Lysin	7,8	10,4	Rapsfrö	9,7
Fett	45	80	Rapskaka	5,7
Kalcium	36	36	Lusern	6,5
Fosfor	5,2	5	Fiskmjöl	6
Vitaminer, spårämnen	tillräckligt	tillräckligt	Vitamin-premix	0,55
			Mineraler	9,6



Värphöns - gårdens grödor (vegetabilisk)

Näringsinnehåll	Behov	Gårdens grödor	Råvara	%
Oms energi MJ/kg	11,6	10,5	Vete	21,1
Protein g/kg	149	150	Korn	15,0
Metionin	4,1	2,5	Havre	10,0
Met+Cys	6,9	5,6	Rapsfrö	8,5
Lysin	7,8	7,7	Rapskaka	15,3
Fett	45	75	Lusern	8,0
Kalcium	36	36	Ärter	6,3
Fosfor	5,2	5	Åkerböna	5,0
Vitaminer, spårämnen	tillräckligt	tillräckligt	Vitamin-premix	0,55
			Mineraler	10,2

Utän fiskmjöl kan vi inte få ihop ett "gårdsfoder" med tillräckligt metionin



Värphöns - gårdens grödor (vegetabilisk)

Näringsinnehåll	Behov	Gårdens grödor	Råvara	%
Oms energi MJ/kg	11,6	10,5	Vete	21,1
Protein g/kg	149	150	Korn	15,0
Metionin	4,1	2,5	Havre	10,0
Met+Cys	6,9	5,6	Rapsfrö	8,5
Lysin	7,8	7,7	Rapskaka	15,3
Fett	45	75	Lusern	8,0
Kalcium	36	36	Ärter	6,3
Fosfor	5,2	5	Åkerböna	5,0
Vitaminer, spårämnen	tillräckligt	tillräckligt	Vitamin-premix	0,55
			Mineraler	10,2

**REKOMMENDERAS
EJ!!!!**

Utän fiskmjöl kan vi inte få ihop ett "gårdsfoder" med tillräckligt metionin



Värphöns - gårdens grödor + fiskmjöl

Näringsinnehåll	Behov	Gårdens grödor + fisk	Råvara	%
Oms energi MJ/kg	11,6	11,0	Vete	29,5
Protein g/kg	149	171	Korn	15,0
Metionin	4,1	3,4	Havre	10,0
Met+Cys	6,9	6,7	Rapsfrö	7,7
Lysin	7,8	9,1	Rapskaka	15,0
Fett	45	78	Lusern	6,8
Kalcium	36	36	Fiskmjöl	6,0
Fosfor	5,2	5	Vitamin-premix	0,55
Vitaminer, spårämnen	tillräckligt	tillräckligt	Mineraler	9,4



Framtidens hönsfoder – mussla, larv

Näringsinnehåll	Behov	Framtidens foder	Råvara	%
Oms energi MJ/kg	11,6	10,7	Vete	24,9
Protein g/kg	149	183	Korn	15
Metionin	4,1	3,2	Havre	10
Met+Cys	6,9	6,6	Rapsfrö	0,9
Lysin	7,8	9,2	Rapskaka	18
Fett	45	77	Lusern	6,4
Kalcium	36	36	Musselmjöl	6
Fosfor	5,2	5	Fluglarv	10
Vitaminer, spårämnen	tillräckligt	tillräckligt	Vitamin-premix	0,55
			Mineraler	8,2



Slutsats ekologiskt fjäderfäfoder

- 100 % ekologisk foder är en stor utmaning
- Stor osäkerhet om framtida tillgång till proteinråvaror
- Överutfodring av protein
- Svårt att nå upp i godtagbara nivåer av essentiella aminosyror
- Fiskmjölet viktigt för hönan – men förenat med risker!



Proteinförsörjning av ekologiska fjäderfän

Författare:
Helena Wall, SLU
Åsa Odelros, ekologisk fjäderfärådgivare
Karin Velander, Spannfod

<https://webbutiken.jordbruksverket.se/sv/artiklar/jo2212.html>



