



Kære Fjerkræproducent,

Med dette nummer af FjerkræNyt får du:

Invitation til:

- Reception for Niels Finn Johansen onsdag d. 29. maj - alle er velkommen - S.U. senest 27/5
- Temadag for nye slagtekyllingeproducenter mandag d. 3. juni
- Lovpligtigt kursus om beskyttelse af slagtekyllinger onsdag d. 9. oktober 2024

Faglige nyheder om:

- Sådan beregnes kyllingers klimaaftryk til en ESG-rapport
- Best Practice for calcium tildeling til økohøner
- Vejledning om dyrkning af bælgplanter til fjerkræfoder

Faglige nyheder

Beregning af kyllingers klimaaftryk til ESG-rapport for en kyllingeproducent *v. Jette Sørholm Petersen, SEGES Innovation*



Slagtekyllingeproducenter kan bruge Landbrugets klimaværktøj som nu hedder ESGreenTool Climate 2, til at beregne både et klimaaftryk for hele bedriften og et produktaftryk pr. kg. levende slagtekylling.

Ved hjælp af klimaværktøjet er det muligt at beregne det klimaaftryk, som mange banker og andre samarbejdspartnere ønsker at se i landbrugsvirksomhedens ESG-rapport.

I en artikel der er vedhæftet dette nyhedsbrev findes inspiration til, hvordan kyllingeproducenter kommer godt i gang med deres ESG-rapportering. Trin for trin er det beskrevet, hvordan man i ESGreenTool kan beregne klimaaftrykket for produktionen i 2023.

I teksten ses eksempler på hvordan beregningerne er udført for Per Vestergaard Andersens bedrift med kyllinger og jord til rekreativt brug. Der anvendes data for Pers produktion, som han har hentet fra KIK, DLG kundeportal og 2023 regnskabet. Artiklen er en del af Fjerkræafgiftsfondsprojektet: Programmering og strøm til POULTRY-modul i Landbrugets klimaværktøj, som SEGES fik støtte til fra 2022 – 2023. Artiklen har også været trykt i L&F Fjerkræ i februar 2024.

Fjerkræafgiftsfonden

Sådan reducerer du mængden af fosfor i hønsegødning

v. Niels Finn Johansen og Sofie Knorr Jensen fra Innovationscenter for Økologisk Landbrug



Få hjælp til at overholde fosforlofterne vha. nye fodringsstrategier der er beskrevet i en ny vejledning om strategisk tildeling af calcium til æglæggere. Dette er en fodringsstrategi, der muliggør en reduktion af hønsegødningens indhold af fosfor (P), så ægproducenter kan overholde fosforlofterne på 29 kg P pr. ha pr. år. Målet er, at det bliver unødvendigt at udvide udspretningsarealet på grund af højt P-indhold i gødningen. Herved kan man gøde med den nødvendige mængde kvælstof og bibeholde et højt udbyttelniveau i marken.

Link til vejledning / Best practice guide ses her: <https://icoel.dk/husdyr/calcium-fodringstrategi-best-practice/>

Vejledningen er udviklet i ORPHEUS projektet som har fået tilskud fra Grønt Udviklings- og Demonstrationsprogram (GUDP) under Organic RDD-6, som koordineres af ICROFS (Internationalt Center for Forskning i Økologisk Jordbrug og Fødevarer) og Fonden for Økologisk Landbrug.

Dyrk bælgssæd til dine økologiske slagtekyllinger

v. Sofie Knorr Jensen, Innovationscenter for Økologisk Landbrug



Dansk bælgssæd kan være et middel til at opfylde fjerkræns næringsstofbehov samtidig med at importen af soja reduceres. Ofte indeholder økologisk foder til slagtekyllinger soja og fiskemel som kilder til lysin, men bælgssæd har også et højt niveau af lysin. Dette gør at hestebønner, smalbladet lupin og ærter kan være værdifulde proteinkilder i økologisk fjerkræproduktion. Desværre er ikke alle sorter lige egnede til fjerkrægrundet stoffer i frøene, som kan være skadelige i store mængder. Det samt dyrkningsforhold giver grund til en række overvejelser.

I ProLocAL projektet er der udviklet en vejledning som fortæller, hvordan man dyrker bælgplanter, som kan indgå i foder til økologiske slagtekyllinger. Læs mere om dyrkning og ernæringsværdi og behandling af bælgssæd til fjerkræ i vejledningen på dette link: [Dyrk bælgssæd til dine økologiske slagtekyllinger \(icoel.dk\)](https://icoel.dk/produktion/okologisk-landbrug/03-05-2024-dyrk-baelgssaed-til-dine-okologiske-slagtekyllinger)

ProLocAL projektet har til formål at reducere kyllingers klimaaftryk ved at udvikle økokyllingefoder med mikroalger og lokalt dyrkede bælgplanter i stedet for soja. Projektet løber fra 2022 til udgangen af 2024, og får tilskud fra Grønt Udviklings- og Demonstrationsprogram (GUDP) under Organic RDD-7, som koordineres af ICROFS (Internationalt Center for Forskning i Økologisk Jordbrug og Fødevarer) og Fjerkræafgiftsfonden.

Den overordnede projektleder er Sanna Steinfeldt fra Aarhus Universitet. De øvrige deltagere er: Teknologisk Institut, Københavns Universitet, Rokkedahl Landbrug, Vestjyllands Andel samt Innovationscenter for Økologisk Landbrug (ICOEL) og SEGES Innovation.

Fjerkræafgiftsfonden
Fonden for **økologisk landbrug**



Skovfjer - pilotprojekt om skovlandbrug kombineret med høns

v. Sofie Knorr Jensen fra Innovationscenter for Økologisk Landbrug

Innovationscenter for Økologisk Landbrug har fået midler til projektet "Skovfjer", der skal indsamle data om effekten af skovlandbrug og økologisk fjerkræ. I løbet af 2024 indsamles viden om systemer i udlandet, afstand mellem træer, aktivitet under træerne, smitterisiko og høners ædelyst af løv. Den indsamlede viden vil blive formidlet via artikler på www.icoel.dk samt delt på en workshop i slutningen af året. Det hele vil blive samlet til en Best Practice Guide for skovlandbrug kombineret med fjerkræ. Projektet er støttet af Fonden for Økologisk Landbrug.



Kursus om slagtekyllinger onsdag d. 9. oktober 2024

v. Jette Søholm Petersen, SEGES

Onsdag d. 9. oktober afholder SEGES det årlige kursus om hold af slagtekyllinger, der opfylder uddannelseskravet som gælder for alle erhvervsmæssige kyllingeproducenter. Alle producenter og medhjælpere med konventionel såvel som økologisk kyllingeproduktion samt andre interesserede er velkomne. Yderligere oplysninger ses i vedhæftede kursusprogram.

Der er allerede nu flere tilmeldte end sidste år, så vent ikke for længe med at melde til.

Kalenderen

29. maj 2024 fra kl. 14 - 16. Afskedsreception for Niels Finn Johansen i Agro Food Park 26, 8200 Aarhus N. Tilmelding til Lone Gram på e-mail: lgra@icoel.dk senest d. 27/5

3. juni 2024 fra kl. 9.30 – 14.30. Temadag for nye slagtekyllingeproducenter afholdes hos Spiras, Niels Bohrs Vej 2, 6000 Kolding. Pris 150 kr. per person. Tilmelding på: www.spiras.dk eller ved Pia Momme tlf. 7320 0000 senest d. 29/5

12. juni 2024 Øko-markdag afholdes på Vestergade 112, 6051 Almind. Yderligere oplysninger findes her: [Øko-markdag \(okomarkdag.dk\)](http://oko-markdag.okomarkdag.dk) eller ved Innovationscenter for Økologisk Landbrug P/S

9. oktober 2024 fra kl. 9 – 16. Lovpligtigt kursus om beskyttelse af slagtekyllinger. Pris: 2.300 kr. per person. Yderligere oplysninger og tilmelding ved Jette Søholm Petersen jtp@seges.dk eller tlf. 21717715 senest d. 4/10.

Med venlig hilsen og ønske om en dejlig Pinse 😊

Jette Søholm Petersen

Du må gerne dele mailen med kolleger, chef eller andre interesserede! Hvis nogen af dem ønsker at komme med på maillisten, så kontakt jtp@seges.dk Hvis du ikke ønsker at modtage FjerkræNyt, kan du framelde den ved at sende en mail til jtp@seges.dk. Du kan læse mere om SEGES Innovations persondatapolitik [her](#).

Kontaktinformationer:

Jette Søholm Petersen: E jtp@seges.dk

Fjerkræafgiftsfonden

Sådan beregnes klimaaftryk til ESG-rapport for kyllingeproduktion

V. Jette Søholm Petersen, SEGES Innovation

Sammendrag

Indledning

De danske slagtekyllingeproducenter kan bruge Landbrugets klimaværktøj eller ESGreenTool Climate 2, som det hedder nu, til at beregne både et driftsafttryk og et produktafttryk pr. kg. levende slagtekylling. Ved hjælp af klimaværktøjet er det muligt at beregne det klimaaftryk, som mange banker og andre samarbejdspartnere ønsker at få inddraget i landbrugsvirksomhedens ESG-rapport.

Formålet med denne artikel er at inspirere kyllingeproducenter til at komme godt i gang med deres ESG-rapporter ved at beskrive trin for trin hvordan de i ESGreenTool kan beregne klimaaftrykket for produktionen i 2023. I teksten ses eksempler på hvordan beregningerne er udført for Per Vestergaard Andersens bedrift med kyllinger og jord til rekreativt brug. Der anvendes data for Pers produktion, som han har hentet fra KIK, DLG kundeportal og 2023 regnskabet. Artiklen er en del af Fjerkræafgiftsfondsprojektet: Programmering og strøm til POULTRY-modul i Landbrugets klimaværktøj, som SEGES fik støtte til fra 2022 – 2023.

Kyllingens klimaaftryk

I ESGreenTool Climate 2 kan slagtekyllingeproducenter nu beregne et samlet klimaaftryk for hele bedriften inklusive det specifikke klimaaftryk for slagtekyllingeproduktion og markbrug mv. Produktaftrykket for slagte kyllingerne der måles i CO₂e pr. kg levende slagtekylling kan også beregnes ved hjælp af værktøjet.

Beregningsgrundlaget

Klimaaftrykket beregnes på baggrund af en lang række nøgletal som indtastes i ESGreenTool Climate 2. Disse nøgletal skal både findes i bedriftens egne registreringer og i data fra foderleverandører og fra kvalitetssikrings- og dokumentationsprogrammer som KIK (Kvalitet I Kyllingebranchen), ACQP (Assured Chicken Quality Programme) og Landbrug & Fødevarer E-Kontrol. I beregningerne vil man selvfølgelig helst bruge så meget primære data som muligt, da det er den data, der kommer direkte fra bedriften. Heldigvis er det et punkt, hvor vi i Danmark står virkelig stærkt, så her vil slagtekyllingeproducenterne have adgang til en lang række relevante nøgletal. Nogle dele af beregningen bygger også på sekundære data, som kommer fra f.eks. normdatabaser. Data vedrørende klimaaftrykket fra daggamle kyllinger kommer fra en LCA-analyse, der blev lavet i 2011 for slagtekyllingeværdikæden.

Alle slagtekyllingeproducenter kan få adgang til SEGES Klimaværktøj ESGreenTool Climate og Report via SEGES-hjemmesiden SEGES.dk. Climate anvendes til at beregne klimaaftryk og Report anvendes til at samle de data, der er relevante at afreportere i ESG-rapport.

Brugervejledning

Man starter op ved at indtaste: ESGreenTool.dk i sin browser. Dernæst vælges ESGreenTool Climate 2, og virksomhedens CVR-nummer indtastes. Derefter får man skærmbilledet som ses i figur 1 til indtastning af beregningsgrundlaget, for kyllingedel, markdel mv. Hvis ejendommen den er oprettet i Gødningsregnskabet eller i MarkOnline er markdelen allerede udfyldt med oplysninger fra MarkOnline. Disse oplysninger kan tilpasses efter behov. Dette beskrives ikke nærmere i denne artikel.

Fjerkræafgiftsfonden

Kyllingedelen udfyldes ved først at vælge det år, der skal beregnes for. I dette eksempel vælges 2023. For at forenkle beregningerne kan årets resultater samles for alle stalde og alle rotationer. For at markere dette skrives under hold 1 "alle hold i 2023" og under stald 1 skrives "alle stalde 2023", ligesom det er vist i figur 1.

Figur 1. Beregningsgrundlag for CVR-nummer x. Tilføj bedriftens CHR-numre. Tilføj de stalde som findes på hvert CHR-nummer. Tilføj derefter et hold på stalden og udfyld oplysninger om holdet.

Oplysninger om stald og dyr

I dette eksempel, regner vi på en sum eller gennemsnit af alle resultater for alle stalde og alle hold i 2023. Data kan hentes frem i KIK, ACQP og L&F-E-kontrol ved at vælge rapporten "Gødningsrapport og produktionsoplysninger" for hele 2023. Oplysning om antal indsatte kyllinger kan hentes fra rapporten "Rullende holdoversigt". Data indsættes i skærbilledet der er vist i figur 2.

Under vælg dyr accepteres den tilvækstkategori og slagtealder, der passer bedst til årets kyllingeproduktion, og det opgives hvor meget af gødningen der opbevares i en markstak på ejendommen.

Figur 2. Skærbillede til indtastning af info om dyr, anvendelse af varmeveksler og gødningshåndtering CHR-nummer.

Fjerkræafgiftsfonden

Foderoplysninger

Skærbilledet som ses i figur 3 udfyldes med den gennemsnitlige foderoptagelse per kylling, andel af foderet der er indkøbt. Derefter indtastes foderets klimaværdi med og uden dLUC (Land Use Change). Foderleverandørerne kan hjælpe med at beregne den gennemsnitlige klimaværdi for alt det foder de har leveret til kyllingeproducenten.

År (1. jan. - 31. dec.)
2023

Produktion
Marker Grise Kyllinger

CHR 18175

Stald 1 - Hele 2023
1 hold / alt 1207240 producerede slagtekyllinger

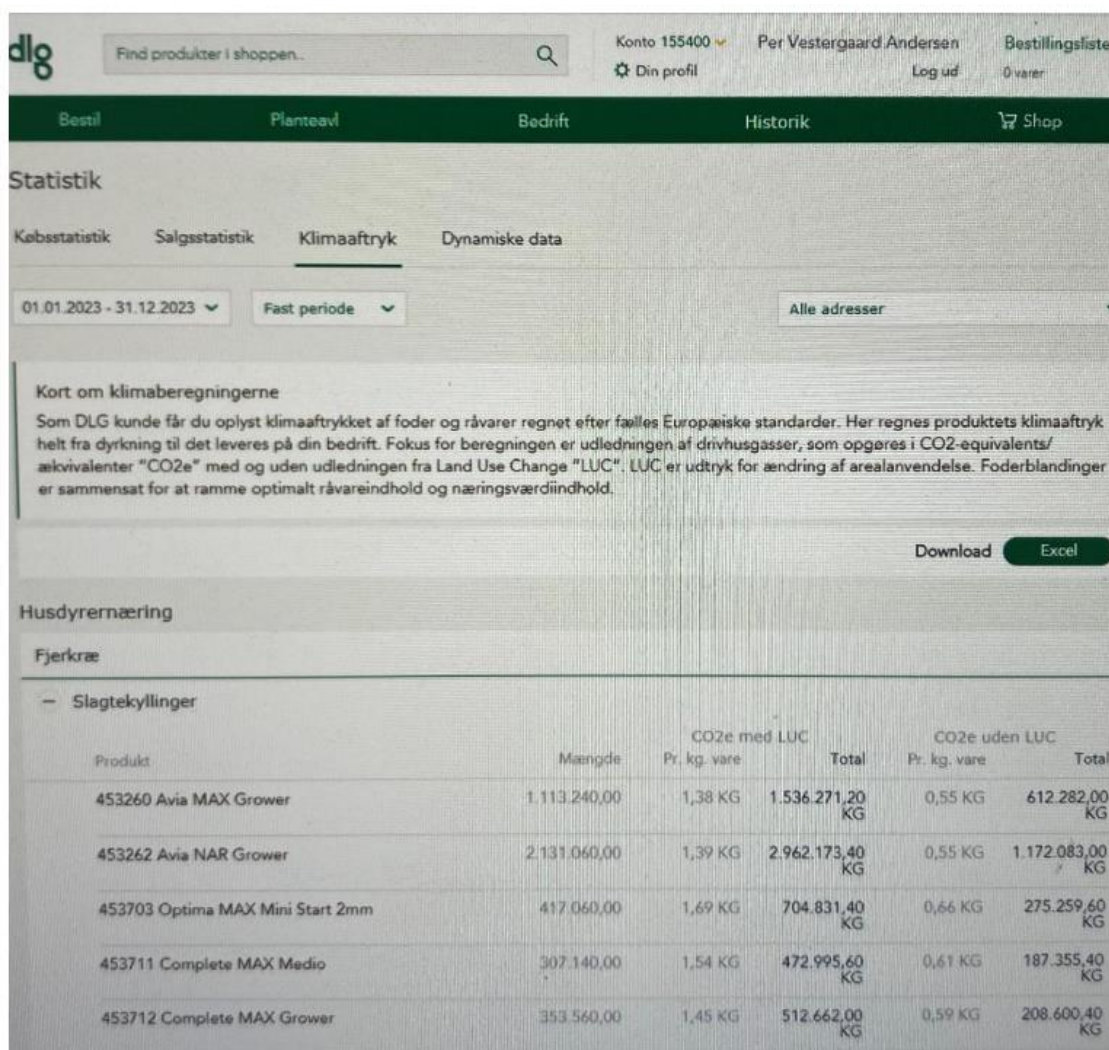
Hold 1 - 2023

Stald og dyr	Foder	Energi og stærelse
Tildelt slagtekyllingefoder pr. slagtekylling		3,27 kg Jette Saholm Petersen 05.02.2024
Indkøbt fuldfoder. Angiv % af alt slagtekyllingefoder		100 % Jette Saholm Petersen 05.02.2024
Indkøbt tilskudsfoder. Angiv % af alt slagtekyllingefoder		%
Hel hvede. Angiv % af alt slagtekyllingefoder		%
Heraf indkøbt hel hvede. Angiv % af alt hel hvede		%
Hvor finder jeg værdier for dLUC?		
Fuldfoderets klimaværdi uden dLUC		0,57 kg CO ₂ e/kg foder Jette Saholm Petersen 05.02.2024
Fuldfoderets klimaværdi med dLUC		1,43 kg CO ₂ e/kg foder Jette Saholm Petersen 05.02.2024

Figur 3. Skærbillede til indtastning af gennemsnitlig foderoptagelse per dyr og info om foderets klimaværdi.

I figur 4 ses et klip fra DLG's kundeportal, hvor Per hentede klimaværdier for det foder han købte i 2023.

Fjerkræafgiftsfonden



Figur 4. Skærmbillede af DLG's kundeportal hvor en kunde under "Statistik" kan se klimaaftrykket for det foder han har købt i en bestemt periode.

Energi og strøelse

Forbruget af el, olie og halm til lys, ventilation og opvarmning til hele årets produktion indtastes i skærmbilledet, der er vist i figur 5. Under Strøelse indtastes den samlede mængde af halmpiller, spåner eller spagnum der er brugt til hele året.

Resultat for bedriftens klimaaftryk i 2023

I figur 6 ses opgørelsen af bedriftens klimaaftryk for kyllinge- og markdel i dette eksempel bliver 426 ton CO₂e. Denne beregning omfatter kun de biologiske aktiviteter der foregår på ejendommen. Hvis man også regner aftryk med fra indkøb af daggamle kyllinger og foder bliver det samlede udtryk 7.257 ton CO₂e. Det sidste tal skal anvendes til beregning af klimaaftrykket på produktniveau dvs. per kylling.

Konklusion

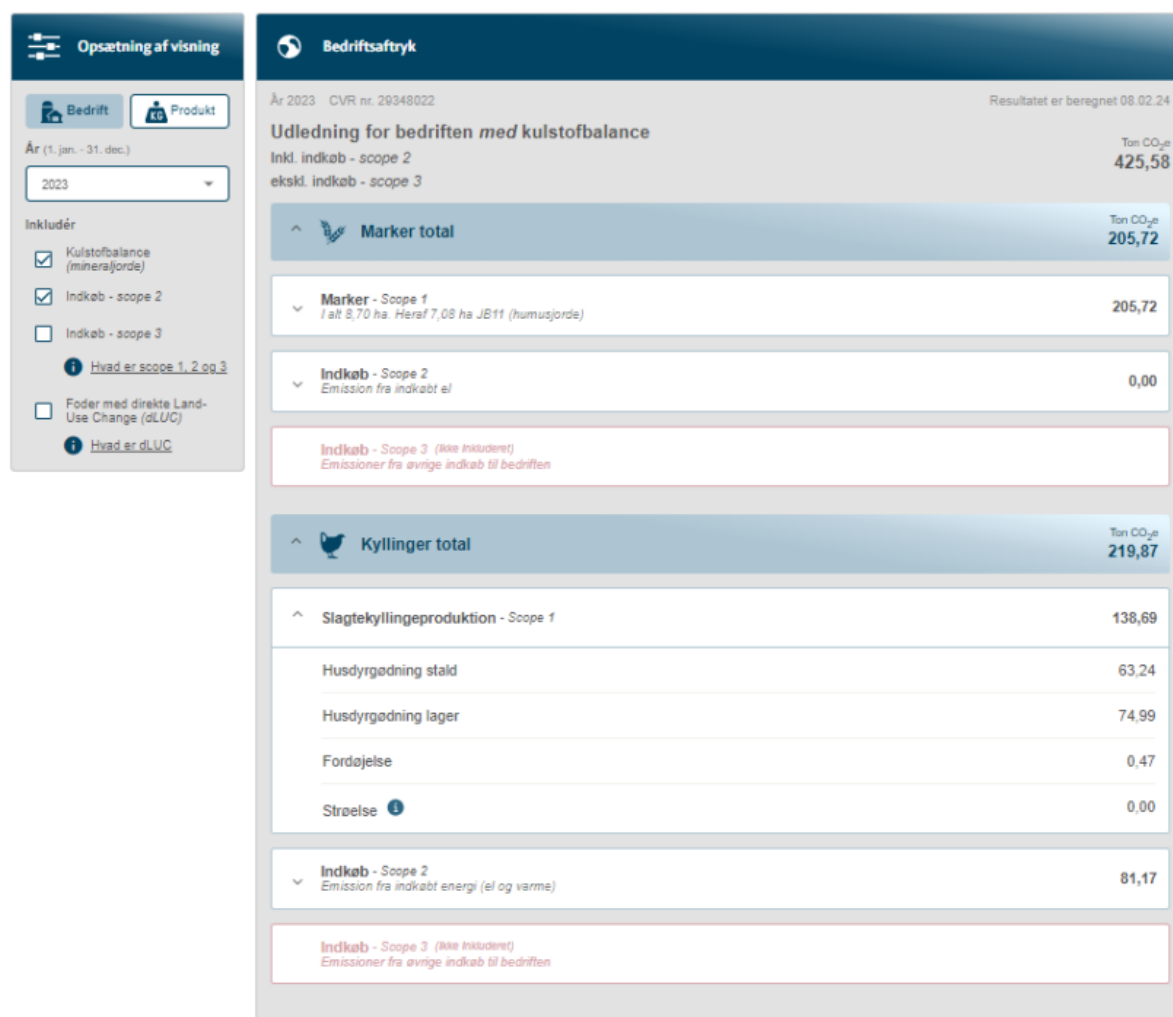
Klimaaftrykket for hele bedriften og per kylling kan indsættes i en ESG rapport for sammen med data vedrørende kyllingernes trædepude score, dødelighed, medicin forbrug og foderudnyttelse samt virksomhedsstrategianvendelse og økonomiske resultat.

Fjerkræafgiftsfonden

Stald og dyr	Foder	Energi og strøelse
El		
Total elforbrug til holdet		290116 kWh Jette Saholm Petersen 08.02.2024
Heraf egenproduktion af el til holdet ⁱ		0 kWh Jette Saholm Petersen 08.02.2024
Varme		
Olieforbrug		3020 L Jette Saholm Petersen 08.02.2024
Naturgas		Nm3
Halm til afbrænding		632 ton Jette Saholm Petersen 08.02.2024
Træpiller		ton
Træflis		ton
Strøelse		
Halmpiller		136 ton Jette Saholm Petersen 08.02.2024
Spåner/savsmuld		8,2 ton Jette Saholm Petersen 08.02.2024
Spagnum		571,2 ton Jette Saholm Petersen 08.02.2024

Figur 5. Skærbillede fra ESGreenTool til indtastning af forbrug af energi og strøelse for alle kyllingerne.

Fjerkræafgiftsfonden



Figur 6. Resultat for bedriftens klimaaftryk for kyllinge- og markdel beregnet uden aftryk fra indkøbte kyllinger og foder (Scope 3).

Udgivet 31.03.2024

Sådan reducerer du mængden af fosfor i hønsegødningen

Best practice guide: Få hjælp til at overholde fosforlofterne vha. nye fodringsstrategier.

Af Niels Finn Johansen, Sofie Knorr Jensen

Vejledningen her beskriver strategisk tildeling af calcium til æglæggere. En fodringsstrategi, der muliggør en reduktion af hønsegødningens indhold af fosfor (P), så ægproducenter kan overholde fosforlofterne på 29 kg P pr. ha pr. år.”

Målet er, at det bliver unødvendigt at udvide udspretningsarealet på grund af højt P-indhold i gødningen. Herved kan man gøde med den nødvendige mængde kvælstof og dermed bibeholde et højt udbyttelniveau i marken.

1 - Anbefaling vedr. strategisk calciumtildeling

- Foderet bør indeholde 2% calcium for at strategisk calciumtildeling kan praktiseres
- Metoden til strategisk calciumtildeling skal være implementeret inden overgang til foder med lavt fosforindhold
- Suppler med muslingeskaller sidst på dagen, så hønen får 4,2 g Calcium pr dag
 - Behovet for calcium kan dog være lidt forskelligt, afhængigt af hønseafstamning, alder og produktionsniveau
- De ekstra calciumskaller skal være tilgængelige ved alle fodringer efter kl. 16.00

2 - Anbefaling vedrørende tildeling af fosfor

- Indtil 30 ugers alderen følges foderleverandørens anbefaling for fosfor (foderet indeholder ca. 7 g P_{tot} pr. kg svarende til ca. 4g P_{tilg.} Pr. kg)
- Efter 30 ugers alder sænkes P_{tot} til ca. 5 g/kg foder og P_{tilg.} 2,5 g/kg foder.
 - Det er sandsynligt, at lavt P-indhold i foderet kan implementeres ved en tidligere alder end 30 uger, men det er ikke forsøgsmæssigt afprøvet, og derfor ikke anbefalet i denne vejledning

3 - Tidel mere calcium sidst på dagen



Foto: Anton Brander Lichtenberg

Muslingeskaller.

Calcium skal tildeles på en måde så det er til rådighed i tarmen, når æggeskallen dannes i hønen, dvs. i tidsrummet fra 3 timer før lyset slukker om aftenen til 1 – 2 timer efter lyset er tændt om morgenen. Forklaringen på, hvorfor calcium skal tildeles på denne måde, finder du i afsnittet "Calcium- og fosforomsætning i hønen", sidst i vejledningen.

Calciumkilde med en høj, men langsom opløselighed, der sikrer at der er calcium til rådighed i tarmen, som frigives til skalkirtlen via blodet hele natten, er er foretrukket. Pt. er muslingeskaller med partikelstørrelse 2 – 5 mm. det bedste bud på et sådant produkt. Faxe kalkskaller opløses lidt for hurtigt, men kan også bruges.

Optimal effekt kræver at indholdet af calcium i fuldfoderet reduceres fra det normale niveau på 3,5 % til omkring 2 %. I et universitetsforsøg var calcium reduceret til 1 % i forsøgsfoderet, hvor muslingeskaller blev udfodret ad libitum fra kl. 16.30 om eftermiddagen til kl. 7.30 om morgenen (i forsøget var der lys i hønsehusene fra kl. 5.00 til 21.00). Under disse forsøgsbetingelser trivedes hønerne uanset niveauet af foderfosfor, hvor tilgængeligt fosfor i det laveste niveau var helt nede på 2,0 g/kg (normen er ca. 3,5 g tilgængeligt P pr kg foder).

Anbefalingen lyder dog på minimum på 2,5 g P tilg. pr kg foder og 2,0 % calcium i fuldfoderet. Som en sikkerhed i det tilfælde, at tildelingen af skaller skulle svigte en dag eller to.

4 - Beregn den nødvendige mængde af muslingeskaller

For at kunne beregne den nødvendige mængde af muslingeskaller skal du kende følgende 3 parametre:

- Behov for calcium pr. høne pr. dag
- Calciumbidrag fra foder = $(\text{g foder/høne/dag} \times \text{g calcium/kg foder}) / 1000$
- Behov for calcium fra skaller = $(\text{behov pr. høne pr. dag} - \text{bidrag foder})$

Behov for skaller pr. høne pr. dag =
Behov for calcium fra skaller pr. høne pr. dag/0,375

Eksempler på udregning af den nødvendige mængde muslingeskaller

Eksempel 1 - Tilskud + eget korn

Forudsætninger for eksempel 1:

- Der ønskes 4,2 g. calcium pr. høne pr. dag
- Foderoptagelsen eksklusiv skaller er 122 g pr. høne pr. dag
- Heraf tilskudsfoder 50%
- Heraf eget korn 50%
- Tilskudsfoderet indeholder 4% calcium, hvilket svarer til 40 g calcium/kg
- Kornet indeholder 0,066% calcium, hvilket svarer til 0,66 g/kg
- Antal høner: 30.000

Beregning for eksempel 1:

Behov for calcium pr. høne pr. dag 4,20 g	4,20 g
Bidrag fra tilskudsfoderet = (122 x 0,5 x 40)/1000	2,44 g
Bidrag fra korn = (122 x 0,5 x 0,66)/1000	0,04 g
Behov for calcium fra skaller = 4,20 g - 2,44 g - 0,04 g	1,72 g
Behov for skaller pr. høne pr. dag = 1,72/0,375	4,58 g
Behov for skaller pr. dag til hele flokken (4,58 x 30.000)/1000	137,4 kg

Eksempel 2 - Fuldfoder

Forudsætninger for eksempel 2:

- Der ønskes 4,2 g. calcium pr. høne pr. dag
- Foderoptagelsen eksklusiv skaller er 122 g pr. høne pr. dag
- Heraf fuldfoder 100%
- Heraf eget korn 0%
- Fuldfoderet indeholder 2% calcium, hvilket svarer til 20 g calcium/kg
- Antal høner: 30.000

Beregning for eksempel 2:

Behov for calcium pr. høne pr. dag 4,20 g	4,20 g
Bidrag fra tilskudsfoderet = $(122 \times 1,0 \times 20)/1000$	2,44 g
Bidrag fra korn = $(122 \times 0,0 \times 0,66)/1000$	0,00 g
Behov for calcium fra skaller = $4,20 \text{ g} - 2,44 \text{ g} - 0,0 \text{ g}$	1,76 g
Behov for skaller pr. høne pr. dag = $1,76/0,375$	4,69 g
Behov for skaller pr. dag til hele flokken $(4,69 \times 30.000)/1000$	140,7 kg

Husk at korrigere mængden af skaller når:

- Foderforbruget ændrer sig betydeligt
- Indholdet af calcium i foder ændrer sig
- Når forholdet mellem tilskudsfoder og korn ændrer sig

5 - Sådan udfodrer du skallerne ved strategisk calciumtildeling

Der er som udgangspunkt to måder at gøre det på.

Metode	Fordele	Ulemper
Metode 1 Tildel skaller i fodertrug/render i kontrolleret mængde ved de sidste 2 – 3 daglige fodringer	• Lav arbejdsbyrde • Sikrer, at alle høner får skaller • Kører automatisk	• Involverer teknik, der kan gå i stykker • Risiko for tekniske fejl • Kræver økonomisk investering • Nødvendig med løbende korrektioner af blandeforhold
Metode 2 Tildel skaller i små fodersiloer på gulvet, hvor hønen selv bestemmer, hvornår og hvor mange skaller, den vil æde.	• Billig og lavteknologisk • Siloer er lette at udskifte • Hønerne æder kun den mængde de har behov for	• Kræver tid og disciplin • Meget arbejdskrævende • Risiko for at hønerne æder for mange skaller

5a: Metode 1 - Kontrolleret udfodring af skaller i foderrender

Ved metode 1 kan dosering enten ske via indføringssneglen (Metode 1A) eller via fodervægten (Metode 1B).

Mængden af skaller doseres som udgangspunkt fra et påslag (Se foto herunder) En snegl fører ved dagens sidste 2 – 3 fodringer skaller over i fodersystemet, enten ved at være koblet på sneglen, der fører foder ind i stalden (Se foto herunder) eller den leverer skallerne i vægten, der måler foderforbrug og blander de komponenter, tilskudsfoeder, korn og skaller, der indgår i hønernes foderration. Teknikkerne kan være lidt forskellige fra stald til stald.



Foto: Niels Finn Johansen

Påslag med skallesæk

Foto: Niels Finn Johansen

Skaller doseres ind på foderindføringssneglen

Metode 1A - Dosering af skaller på indføringssneglen

Ved denne metode bliver skallerne doseret ind på sneglen, der transporterer foder ind i stalden. Skalledoseringsanlægget er programmeret til kun at køre ved dagens sidste 2 – 3 fodringer.



Foto: Niels Finn Johansen

Foderrum indrettet, så skallerne doseres ind på fodersneglen ind til stalden.

Kalibrering/Indstilling af omdrejningshastigheden på gearmotoren

Mængden af skaller under udfodringen styres ved at regulere på omdrejningshastigheden på gearmotoren, der trækker sneglen under påslaget.



Foto: Niels Finn Johansen

Omdrejninger på gearmotoren bestemmer mængden af skaller pr. tidsenhed.



Foto: Niels Finn Johansen

Kalibrering af skalledoseringen - dagens ration af skaller skal være opbrugt når dagens sidste fodring

lige netop er gennemført.

Procedure for at kalibrere omdrejningshastigheden på gearmotoren:

1. Beregn hvor mange skaller hønerne skal have pr. dag, jvf. beregningsvejledning
2. Fyld den beregnede mængde skaller i påslaget
3. Lad systemet køre ved dagens sidste 2 - 3 fodringer
4. Registrerer hvornår den afmålte mængde skaller er udfodret
5. Hvis påslaget er tomt før sidste fodring er slut, skrues ned for omdrejningshastigheden på gearmotoren
6. Hvis påslaget ikke er tomt ved slutningen af sidste fodring, skrues op for omdrejningshastigheden på gearmotoren.
7. Fortsæt processen indtil den afmålte mængde skaller lige netop er udfodret, når sidste fodring er slut

Når kalibreringen er gennemført, kan man lade systemet selv tage skallerne direkte fra big-bag, eller skallesilo.

Løbende kontrol af skalletildelingen

Forbruget af skaller, og hvordan de fungerer i stalden, bør løbende tjekkes.

Procedure for kontrol af skalletildeling:

- Tjek forbruget af skaller (tæl sækkene). I afsnit 4 er der et eksempel, hvor det er beregnet, at hønerne skal have 137,4 kg pr. dag, dvs. en big-bag med 1000 kg skal i det valgte eksempel være opbrugt efter 7,3 dages forbrug.
- Følg op på hvordan skallerne fungerer inde i stalden:
 - Fordeles skallerne jævnt i hele huset?
 - Hober skallerne sig op i foderrenderne? I givet fald, så får hønerne for mange skaller.
 - Er skallerne til rådighed for alle høner de sidste 3-4 timer før lyset slukker? Det gør ikke noget at der er lidt skaller tilbage i renderne om morgenen (men ikke for mange)

Metode 1B - Dosering af skaller i fodervægten

Skallerne doseret i fodervægten, der måler foderforbrug og blander de foderkomponenter, (tilskudsfoeder, korn og skaller) som indgår i hønernes foderration. Skallerne indgår således som en råvare i det program, der styrer sammensætningen af foderet.

Udfordring er, at skallerne kun skal tilsættes ved de sidste 2 - 3 daglige udfodringer. Fodercomputerne kan som udgangspunkt ikke imødekomme det krav. Firmaet Skov har derfor, for at imødekomme projektets ønsker, udviklet et program til staldcomputeren, der kan styre, at skaller kun tilsættes ved nogle fodringer, og ikke ved andre.

Blandecomputeren arbejder ved blandingen af foder med %-andele af råvarerne. Det betyder, at man som driftsleder skal indtaste ved hvilke fodringer, der skal tilsættes skaller, og hvor stor en %-andel skallerne skal udgøre ved de valgte fodringer.



Foderrum indrettet til Metode 1B. Skallerne doseres op i fodervægten.

Sådan sikrer du, at skallerne når ud til høerne på det rigtige tidspunkt

Foderet med skaller skal ramme foderrenden om eftermiddagen og de resterende fodringer den dag. Man skal i den sammenhæng være opmærksom på, hvor meget foder, der ligger i systemet mellem foderblanderen og høernes fodertrug.

Eksempel:

Hvis der ligger ca. 400 kg foder i systemet, så skal der udfodres 400 kg inden skallerne kommer ind til hønsene. Billedet herunder viser foderforbruget ved dagens 7 fodringer i en stald til 15.000 høner. Ved fodring 4 udfodres 421 kg, nogenlunde svarende til bufferlageret. Når man ønsker skaller udfodret til hønsene fra kl. 15.30, så skal man altså påbegynde iblanding af skaller i blanderiet kl. 13.00., og slutte med iblanding kl. 18.00.

Fodersystemet kan være anderledes indrettet i andre stalde, og strategien skal derfor tilpasses den enkelte stald.

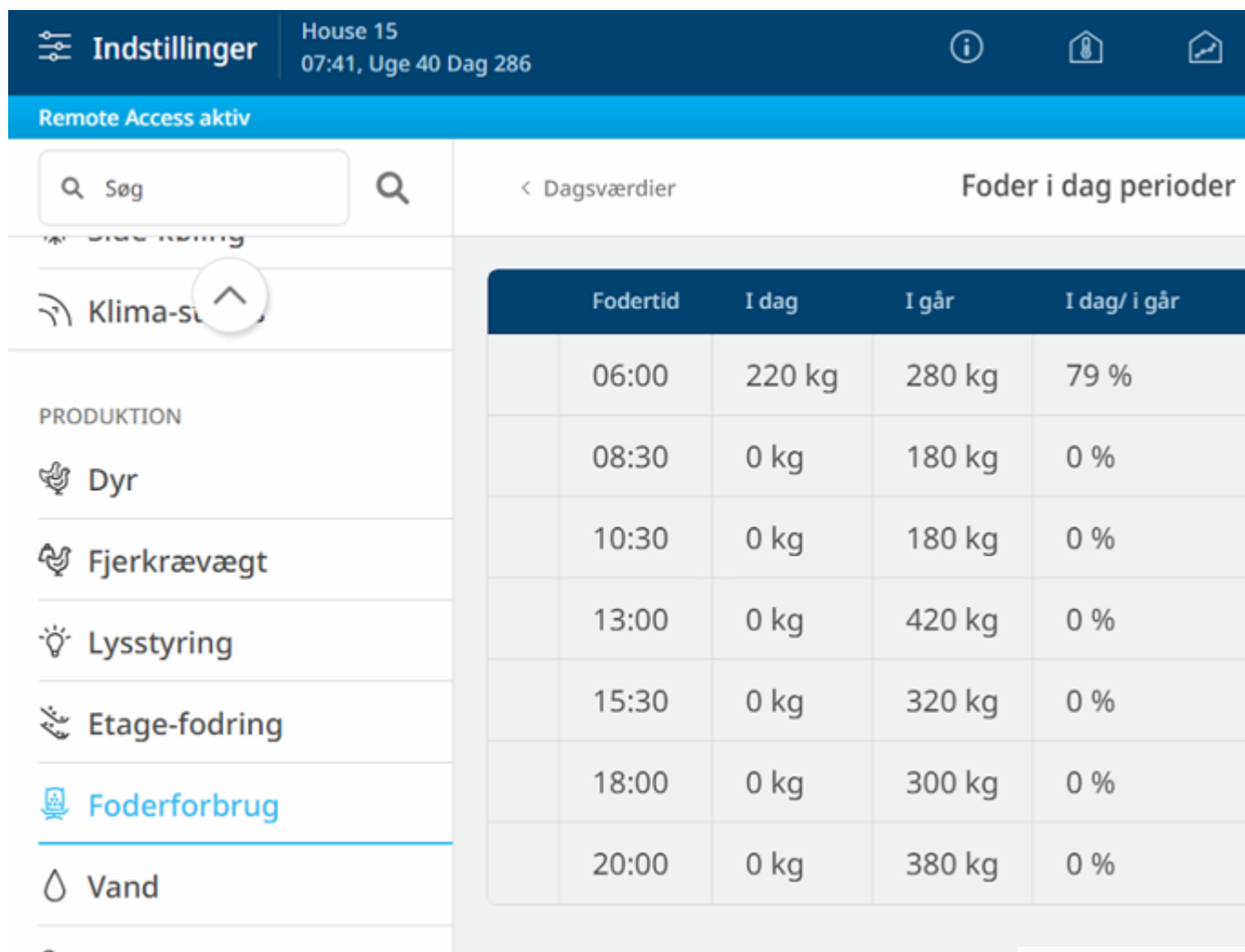


Foto: Claus Rasmussen

Fordeling af foder mængder ved dagens 7 fodringer i en stald til 15.000 høner.

Fastlægning af % muslingeskaller ved brug af fodercomputer

- Beregn den daglige mængde af skaller, som skal udfodres, som vist i afsnit 4
- Beregn samlet foder mængde, som skal udfodres med indhold af skaller
- % skaller i fodringer med skaller = $((\text{kg skaller pr.dag})/(\text{kg foder med skaller})) \times 100$

I det viste eksempel herover, bliver resultatet: $(68,7/1001) \times 100 = 6,9 \%$

Hvis man ikke kender mængden af foder ved de enkelte fodringer, kan man i stedet for beregning af skaller % bruge kalibreringsmetoden som beskrevet for Metode 1A, blot med den forskel, at man her regulerer % skaller på fodercomputeren i stedet for omdrejninger på gearmotoren.

Løbende justering og kontrol

Løbende justering af skalle mængde, % iblanding og løbende kontrol af skalle mængder og fordeling bør udføres på samme måde som beskrevet under afsnittet om Metode 1A.

5b: Metode 2 - Ad libitum udfodring af skaller i siloer på gulvet

Fri adgang til kalkskaller har altid været god praksis især i mindre hønsehold, så hønerne har fri adgang til kalkskaller, uanset mængden af calcium og fosfor i foderet. Det sikrer, at hønerne altid får tilstrækkeligt calcium og samtidig har mulighed for at indtage skaller, når der er brug for det.

Udfodringsmetoden i de mindre hønsehold er typisk små siloer på gulvet. I den erhvervsmæssige produktion er siloerne ikke brugt ret meget, sandsynligvis fordi det er et stort arbejde at holde dem fyldt med skaller. I stedet er det i det senere år blevet almindeligt, at den type producenter lægger små sække med skaller ind på gulvet, som hønerne så kan æde fra, hvis de har behov.



Foto: Niels Finn Johansen

Skallesilo på gulv.



Foto: Niels Finn Johansen

Skallesæk på gulv. Hønerne laver selv hul.

Hønerne justerer selv indtaget af skaller

Hønerne kan som udgangspunkt selv finde ud af at regulere deres optagelse af skaller fra siloerne i den rigtige mængde, og på det rigtige tidspunkt. Det forudsætter, at hønerne samtidig har fri adgang til kråsesten (2 – 5 mm) og fiberholdigt grovfoder. Hvis ikke kråsesten og grovfoder er til stede, kan hønerne ende med at æde skaller som erstatning. Herved opstår en overforsyning med calcium.



Foto: Sofie Knorr Jensen

Om formiddagen er interessen for skallesiloen ikke ret stor (siloen er markeret med en gul pil). Billedet er taget kl. 11.55



Foto: Sofie Knorr Jensen

Sidst på eftermiddagen og først på aftenen er interessen for skallesiloen stor (Siloen er markeret med en gul pil). Billedet her er taget kl. 18.30

Hvis ikke kråsesten og grovfoder er til stede, kan hønerne ende med at æde skaller som erstatning. Herved opstår en overforsyning med calcium.

Kontrol af skallemængde ved udfodring i siloer

Selvom hønerne ved denne metode selv styrer optagelsen af skaller, bør man alligevel kontrollere skallemængden ved udfodringen.

Procedure for kontrol af skallemængde ved udfodring i siloer:

- Beregn hønernes behov for skaller, se afsnit 4
- Korriger beregningen løbende, når foderoptagelsen - eller foderets indhold af calcium, ændres
- Kontrollér hønernes optagelse af skaller. Det kan gøres ved at notere, hver gang en ny skallesæk bæres ind og notere, hvor mange dage det tager at bruge den. Så kan man lave udregningen som kg skaller i sæk/antal dage og efterfølgende beregne, hvor meget hver høne har indtaget. Det aktuelle forbrug sammenholdes med det beregnede behov
- Hvis der er et underforbrug på 20 % eller mere, eller et overforbrug på 30 % eller mere bør det undersøges hvad, der eventuelt er galt samt om beregningen er korrekt
- Hold øje med hvordan det fungerer inde i stalden
 - Æder hønerne af alle siloer?
 - Kommer alle høner ned fra systemet og æder skaller?
 - Æder de hele dagen, eller mest sidst på dagen? Mest sidst på dagen er det, der ønskes

Anbefalinger vedr. udfodring af skaller i siloer

- Foderets indhold af calcium og fosfor er det samme som angivet ovenfor ved den kontrollerede skalletildeling
- Indsæt 4 siloer pr. stalldrum til 3.000 høner, jævnt fordelt i rummet
- Siloerne bør hæves 10 – 15 cm over gulvniveau, så spild af skaller, samt forurening med strøelse og gødning minimeres
- Sørg for låg på siloerne
- Læg et par sække med skaller ud på gulvet, som en ekstra sikkerhed for, at alle høner får skaller hver dag
- Skallesiloerne må aldrig være tomme
- Der skal altid være adgang til kråsesten 2 – 5 mm og daglig tildeling af fiberholdigt grovfoder f.eks. helsædsensilage

6 - Calcium - og fosfor omsætning i hønen

Høner aflejrer dagligt store mængder calcium i æggeskaller. Denne aflejring i æggeskallerne sker primært om aftenen og natten, hvor hønerne ikke indtager foder. Derfor har hønen udviklet en evne til at indleje calcium i knoglerne i løbet af dagen, for så at mobilisere calcium igen om aftenen til brug for skaldannelsen.

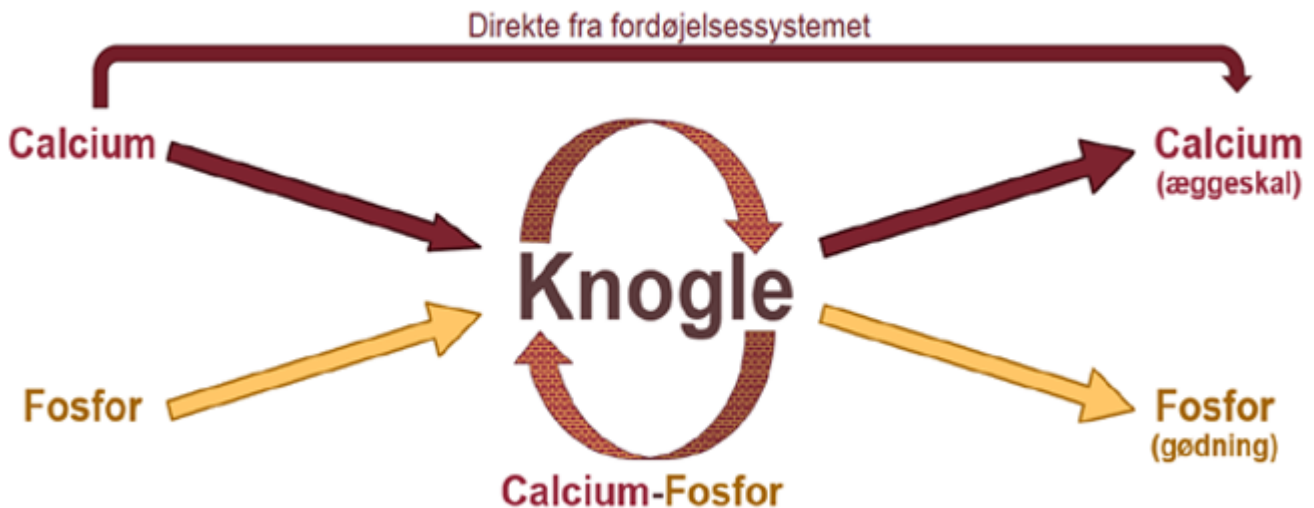


Illustration: Sofie Knor Jensen

Skematisk illustration af hønenes omsætning af calcium og fosfor.

Calcium indlejres i knoglerne som calciumfosfat, altså bindinger mellem calcium og fosfor. Når høner fodres med samme mængde calcium i fodret hele dagen, bruges store mængder fosfor ved indlejringen af calcium i knoglerne. Når calcium igen mobiliseres fra knoglerne, frigives både calcium og fosfor. Calcium aflejres i æggeskallen, mens fosfor udskilles i gødningen. Den proces er årsag til det høje indhold af fosfor i hønsegødning, og deraf behovet for store udspretningsarealer på ejendomme med æglæggende høner.

Figuren illustrerer, hvordan calcium og fosfor ved den traditionelle fodring med calcium og fosfor hele dagen, indlejres i knoglerne for at blive mobiliseret om aften og natten. Konsekvensen af det er en stor udledning af fosfor i gødningen. Såfremt man kan fodre hønen med calcium på en måde, så indlejring af calcium i knoglerne bliver unødvendig (den øverste pil), så undgår man det store forbrug – og spild af fosfor. Det kan man sikre ved separat tildeling af calcium som beskrevet i vejledningen, så calcium partiklerne ligger i tarmen længst muligt og også er til stede i tarmen under æggeskalsdannelse, som sker om natten.



Fonden for **økologisk landbrug**

For mere information



Niels Finn Johansen

Konsulent

Ægproduktion, slagtefjerkræ

+45 21 71 77 68

njoh@icoel.dk



Sofie Knorr Jensen

Konsulent

Ægproduktion, slagtefjerkræ

+45 25 42 93 18

sokj@icoel.dk