



Beskrivelse af fodermidler

Se den samlede liste over fodermidler til kvæg. Her er også beskrevet specielle forhold ved anvendelse af foderet Promilleafgiftsfonden for landbrug
man skal være opmærksom på.

[Byg](#)
[Citruskvas](#)
[Havre](#)
[Hestebønner](#)
[Hvede, hvede \(NaOH ludet\)](#)
[Hvedebærme, hvede-/kornbærme](#)
[Hvedekliid](#)
[Hørfø, hørfrokage](#)
[Kartofler, kartoffelpulp, kartoffelproteinkoncentrat](#)
[Lupiner, smalbladet](#)
[Majs, majs \(crimpet\)](#)
[Majsbærme](#)
[Majsfodermel](#)
[Majsoluten 60](#)
[Majsolutenfoder](#)
[Maltspirer](#)
[Melasse \(rør eller roe\)](#)
[Milo](#)
[Palmekage/-skrå](#)
[Rapsfrø, dobbeltlav](#)
[Rapskage, rapskage \(koldpresset\)](#)
[Rapsskrå](#)
[Roepiller \(+/- melasseret\)](#)
[Rug](#)
[Sojabønner, sojabønner \(toastede\)](#)
[Sojaskaller](#)
[Sojaskrå, sojaskrå afskallet, sojakage](#)
[Solsikkekrå, Solsikkekeg](#)
[Triticale](#)
[Vegetabilsk fedt](#)
[Ærter](#)

Byg

Beskrivelse: Stammer fra enten vårbyg eller vinterbyg. Byg har et højt stivelsesindhold og et lavt proteinindhold. Byg har et lavt indhold af calcium, mens indholdet af fosfor er ret højt

Specielle forhold: Fin formaling af byggen kan nedsætte ædelysten.

Anvendelse: Velegnet foder til både unge og voksne dyr. Der er ingen begrænsninger for tildelingen til malkekøer, hvis det holdes inden for normerne for foderrationen. Mængden vil afhænge af rationens totale indhold af stivelse og dens vombelastning. Kan anvendes som eneste kornart i kalveblandinger.

Hvede, hvede (NaOH ludet)

Beskrivelse: Stammer hovedsageligt fra vinterhvede. Hvede har et højt indhold af stivelse, et lavt indhold af NDF og en høj fordøjelighed, derfor indeholder hvede også 10 % mere energi end byg. Hvede har et lavt indhold af calcium, mens fosforindholdet er højt. En luddbehandling af hvede kan erstatte en findeling af kornet, fordi skallerne lukkes op under behandlingen. Stivelse i luddbeholdt hvede har en lav nedbrydningshastighed sammenlignet med almindelig hvede, og der kan derfor passere mere stivelse til tyndtarmen.

Specielle forhold: Hvede har et lavt indhold af NDF, forgæres hurtigere i vommen og er derfor en større belastning for vommiljøet end byg. Hvede skal helst være groft valset, da en fin formaling vil få hveden til at få en klistret konsistens i dyrenes mund og kan få dem til at gå fra foderet. Ludet hvede bliver meget basisk og skal derfor blandes op med andet foder inden udfodring.

Anvendelse: Ved fodring af hvede til malkekøer vil den maksimale mængde afhænge af rationens totale indhold af stivelse og vombelastning. Hvede kan også benyttes til slagtekalve, men hvis fint formalet hvede udgør en stor del af rationens, kan det øge frekvensen af trommesyge.

Rug

Beskrivelse: Rug har et højt indhold af stivelse og et lavt indhold af NDF. Rug har det laveste proteinindhold af de danske kornsorter.

Specielle forhold: Der er risiko for at rug er inficeret med meldrøjersvamp, som danner et meget giftigt toksin. Risikoen er dog væsentlig mindre end tidligere, fordi den udsæd, der bruges i dag, sikrer en god bestøvning.

Anvendelse: Rug skal helst indgå i blandinger og maksimalt udgøre 30-40 % af kraftfoderblandingen på grund af risikoen for nedsat ædelyst. På grund af smageligheden er rug ikke egnet i starterblandinger til kalve.

Triticale

Beskrivelse: Triticale er en krydsning mellem hvede og rug. Indholdet af næringsstoffer svarer nogenlunde til et gennemsnit af hvede og rug.

Specielle forhold: Smagbarheden kan variere, men antages at være bedre end til rug.

Anvendelse: Kan bruges til kvæg på samme måde som hvede. Er mindre egnet til småkalve i renbestand.

Havre

Beskrivelse: Havre har det laveste indhold af stivelse af de danske kornsorter, men har et højt indhold af NDF og råfedt.

Specielle forhold: NDF i havre har lav fordøjelighed. Det betyder, at havre har en lavere energiværdi end byg og hvede. Stivelse i havre har en høj nedbrydningshastighed i vommen og den øges ved en øget findeling, hvilket kan have negative indvirkninger på vommiljøet. Havre har ry for at have en god indvirkning på fordøjelsen i kraft af dens høje NDF indhold.

Anvendelse: Dyrene vil gerne have havre og det er et udmærket foder til malkekøer. Til slagtekalve bør det på grund af den lave energiværdi ikke

være den eneste energikilde.

Majs, majs (crimpet)

Beskrivelse: Majs til modenhed høstes i Danmark sidst i oktober eller starten af november. Selvom majs er moden på dette tidspunkt, kan den stadig være meget våd og det betyder store omkostninger til tørring. Alternativt kan våd kernemajs crimpes og ensileres. Majs har et højt indhold af stivelse, et lavt indhold af NDF og råprotein. Den har ligesom havre et højt indhold af råfedt. Når moden majs med et vandindhold på 35-50 % ensileres øges den hastighed som protein og stivelse nedbrydes med i vommen og der passerer ikke mere protein og stivelse til tyndtarm end for de øvrige kornarter.

Oprindelse: Majs bliver for det meste importeret, men der dyrkes også majs til modenhed i Danmark.

Specielle forhold: Stivelsen i majs nedbrydes i modsætning til de andre kornarter langsomt i vommen. Det betyder, at en del af stivelsen vil passere til tyndtarmen og blive optaget som glukose der. Dette gør, at majs i store mængder ikke er lige så belastende for vommen som de andre kornarter. Protein i majs har ligesom stivelse en lav nedbrydningshastighed i vommen. For både stivelse og protein gælder det, at hvis majs ensileres øges nedbrydningshastigheden.

Anvendelse: Kvæg æder gerne majs og gerne uden problemer bruges til malkekøer, slagtekalve og småkalve.

Milo

Beskrivelse: Milokorn bruges kun sjældent som foderemne i Danmark og kendes også under betegnelserne sorghum og durra. Milo minder meget om majs med en lav nedbrydningshastighed af stivelse og protein i vommen.

Oprindelse: Importeres fra f.eks. USA.

Specielle forhold: Milo skal vales eller formales, inden det kan bruges som foder. Milo indeholder ligesom rapsfrø tanniner, disse kan reducere foderoptagelsen og proteinfordøjeligheden for især småkalve.

Anvendelse: Kan bruges i betydelige mængder til både malkekøer og slagtekalve.

Hvedekliid

Beskrivelse: Hvedekliid er et biprodukt fra hvedemelsproduktionen og er det yderste lag af hvedekernen. Hvedekliid indeholder mere NDF og råprotein, men mindre stivelse end hvede. Hvedekliid har på grund af det høje NDF indhold en lavere energikoncentration end hvede.

Specielle forhold: Det høje NDF indhold kan være med til, at stabilisere vommiljøet i nogle situationen og hvedekliid har et godt ry som kvægfoder.

Anvendelse: Kan anvendes til alle dyregrupper, dog i begrænsede mængder i kalveblandinger.

Majsfodermel

Beskrivelse: Biprodukt fra fremstillingen af majs mel eller -gryn. Majsfodermel består af finkelte skaldele og rester af frøhvide, som er meget stivelsesholdig. I forhold til majs har majsfodermel et lavere indhold af stivelse og et højere indhold af råprotein.

Kvalitet: Majsfodermel kan variere en del i sammensætningen alt efter, hvilken proces det stammer fra.

Oprindelse: Importeres f.eks. fra Tyskland.

Specielle forhold: Den fine struktur gør, at risikoen for fordøjelseslidelser er større for majsfodermel end for den tilsvarende mængde byg.

Anvendelse: Begrænset ædelyst, hvis det tildeles rent på grund af den fine struktur, men i blandinger er der ikke noget problem og der kan det anvendes i betydelige mængder.

Maltspirer

Beskrivelse: Maltspirer er et biprodukt fra produktionen af malt. Produktet består af tørrede rodspirer samt de skaller og frødele, der følger med, når spirerne fjernes fra maltbyggen. Maltspirer har et højt indhold af protein og NDF. Spirerne bruges mest i blandinger, hvor de udgør 10-15 %.

Kvalitet: Temperaturen ved tørring kan påvirke næringsstofsammensætningen i maltspirerne. De lyse spirer har en normalt en høj fordøjelighed, mens de mørke, brankede spirer ofte er tungtfordøjelige.

Oprindelse: Danske malterier

Specielle forhold: Protein i maltspirer har en høj nedbrydningsgrad, men denne kan nedsættes ved opvarmning.

Anvendelse: Maltspirer har en krydret lugt og smag, som dyrene godt kan lide. Maltspirer er en velegnet proteinkilde til kvier og ammekøer, men kan også bruges til ungtyr.

Majsglutenfoder

Beskrivelse: Majsglutenfoder fremkommer som et biprodukt fra produktionen af majsstivelse. Majsglutenfoder har et højere indhold af råprotein, men et lavere indhold af stivelse sammenlignet med majs.

Kvalitet: Næringsstofsammensætning kan variere alt efter, hvordan majsglutenfoderet er forarbejdet.

Oprindelse: Importeres fra USA og en række europæiske lande.

Specielle forhold: Protein er forholdsvis tilgængeligt for mikroorganismerne i vommen og derfor har majsglutenfoder ikke meget højere AAT-værdi end majs og majsfodermel, selvom proteinindholdet er ca. 2,5 gange så højt.

Anvendelse: Majsglutenfoder har ikke altid den bedste smag og derfor skal det helst indgå i blandinger. Det har også for det meste en så fin struktur, som gør det svært at bruge i ren form. Ellers er majsglutenfoder velegnet til malkekøer og slagtekalve.

Majsgluten 60

Beskrivelse: Er ligesom majsglutenfoder et biprodukt fra majsstivelsesproduktionen, men majsgluten 60 indeholder mere protein (60 % protein).

Oprindelse: Importeres fra USA og evt. europæiske lande.

Specielle forhold: Protein har en lav vombrydelighed, så derfor har det et højt indhold af AAT, men indholdet af lysin og methionin er lavt, så derfor begrænses anvendelsesmulighederne.

Anvendelse: Mest anvendeligt til malkekøer, hvor der behov for at øge AAT indholdet i rationen.

Majsbærme



Beskrivelse: Bærme er et restprodukt fra bioethanolproduktionen. Bærme samt en væskedel frembringes ved centrifugering af resterne fra produktionen af bioethanol. Bærmen bliver tørret og ved denne proces sker der en reduktion af proteinets opløselighed og nedbrydningshastighed i vommen. Majsbærme består primært af majs, men kan også indeholde milo og andre kornarter.

Kvalitet: Der kan være forskel på, hvordan bærmen er blevet tørret. Bærmen kan fra nogle fabrikker være mørk og branket, mens den fra andre kan være lysere. Den lyse bærme har en højere fordøjelighed af protein og NDF end den mørke bærme. Deudover har lys bærme et lavere indhold af NDF, hvilket betyder, at lys bærme indeholder mere energi og AAT end mørk bærme.

Oprindelse: Importeres fra USA.

Specielle forhold: Majsbærms protein har et lavt indhold af AAT-lysin og AAT-methionin, dette kan være med til at begrænse anvendelsen.

Anvendelse: Anvendes i foderblandinger til malkekøerne og evt. med begrænset andel i fuldfoderet.

Hvedebærme, hvede-/kornbærme



Beskrivelse: Bærme er et restprodukt fra bioethanolproduktionen. Bærme samt en væskedel frembringes ved centrifugering af resterne fra produktionen af bioethanol. Bærmen bliver tørret og ved denne proces sker der en reduktion af proteinets opløselighed og nedbrydningshastighed i vommen. Hvede-/kornbærme består primært af hvedebærme fra nogle fabrikker, men der anvendes også andre kornarter (byg, rug og tritcale) og derfor er benævnelsen hvede-/kornbærme mere korrekt for bærme fra andre fabrikker uden at der i øvrigt er væsentlig forskel. Sammenlignet med majsbærme indeholder kornbærme lidt mindre råfedt og dermed mindre energi, men proteinindholdet kan være lidt højere. Andelen af opløseligt råprotein og nedbrydningshastigheden af protein er også lidt højere end for majsbærme.

Kvalitet: Hvede-/kornbærme leveres som regel i pilleform, men pillekvaliteten er ringe.

Oprindelse: Fra europæiske ethanolfabrikker (f.eks. Sverige, Tyskland og Belgien).

Specielle forhold: Hvedebærme har ligesom majsbærme et lavt indhold af lysin og methionin. Med en lav proteinnedbrydelighed får hvedebærme også et lavt indhold af AAT-lysin og AAT-methionin, hvilket kan begrænse anvendelsen.

Anvendelse: I foderblandinger og evt. i fuldfoderet.

Sojabønner, sojabønner (toastede)



Beskrivelse: Sojabønner bruges sjældent i konventionelt kvægbrug, men toastede sojabønner bruges i økologiske besætninger som fedt- og proteinfodermiddel. Sojabønner har et højt indhold af råprotein og råfedt, men også noget stivelse. Toastede sojabønner har på grund af opvarmning et lavere indhold af opløseligt råprotein samt en lavere nedbrydningshastighed i vommen, derfor har de et højere indhold af AAT sammenlignet med sojabønner, der ikke er varmebehandlet.

Kvalitet: Økologiske sojabønner skal ligesom andet økologisk foder være GMO fri.

Oprindelse: Importeres fra f.eks. Italien.

Specielle forhold: Sojabønner indeholder ca. 20 % olie og da olien har et højt jodtal, begrænser det brugen af sojabønner. Hvis sojabønner skal fodres til kalve, skal de være varmebehandlet (toastede), fordi opvarmningen deaktivere de antitrypsiner som sojabønner indeholder. Antitrypsiner hindrer nedbrydningen af protein i fordøjelseskanalen.

Anvendelse: Ved en fedtfattig ration kan der højest bruges 2-2,5 kg sojabønner pr. dag til malkekøer. Sojabønner er et velegnet fodermiddel til alle dyregrupper.

Sojaskrå, sojaskrå afskallet, sojakage



Beskrivelse: Sojaskrå er et biprodukt af olieudvindingen af sojabønner. Olien udvindes ved hjælp af ekstraktion og bliver i den forbindelse toastet ved 100-110 °C. Størstedelen af sojaskrå, der anvendes herhjemme, er afskallet, selvom kvæg godt kan udnytte skallerne, men det skyldes, at det er nemmere at udvinde olien, hvis skallen er væk. Sojakage er ligeledes et biprodukt fra olieudvindingen af sojabønner, men i stedet for ekstraktion presses olien ud af sojabønnerne. Sojakager har et højere råfedt indhold, men et lavere indhold af opløseligt råprotein end sojaskrå.

Kvalitet: Hovedparten af sojaskråen er nu afskallet. Afskallet sojaskrå kaldes også HP sojaskrå hvor HP er en forkortelse af High Pro. Der importeres desuden lidt europæisk produceres uafskallet sojaskrå Sojakager er især økologisk kvalitet.

Oprindelse: Sojaskrå afskallet importeret fra hovedsageligt Sydamerika. Sojaskrå uafskallet er normalt europæisk (f.eks. tysk, hollandsk). Sojakage importeres fra f.eks. Italien.

Specielle forhold: Toastningen fjerner det middel der er blevet brugt ved ekstraktionen, men ødelægger også de antitrypsiner, som soja indeholder. Toastningen af sojaprodukterne har derudover den virkning, at proteinet bliver mindre opløseligt og nedbrydes derfor langsommere i vommen, det giver sojaskrå et højt indhold af AAT. Soyapass er også en sojaskrå, den er tilsat xylosesukker og varmebehandlet, og har derfor en højere proteinbeskyttelse end de almindelige sojaskrå.

Anvendelse: Velegnet til både unge og voksne dyr. Kan bruges uden begrænsninger, når blot der tages hensyn til næringsstofnormerne. Sojaskrå anvendes ikke af økologer på grund af ekstraktionsmidlet.

Sojaskaller

Beskrivelse: Sojaskaller stammer fra afskalningen af sojabønner. Sojaskallerne findes og pelleteres af hensyn til transporten. Sojaskaller har et højt indhold af NDF, som primært er cellulose og derfor har høj fordøjelighed.

Kvalitet: Er pelleteret men med højt indhold af smuld.

Oprindelse: Importeres fra Sydamerika.

Specielle forhold: Sojaskallerne er meget findelte og nedbrydningshastigheden af NDF er lav (3,2 %/time). Dermed bliver NorFor energiindholdet forholdsvis lav.

Anvendelse: Dyrene æder gerne skallerne og de kan anvendes i renbestand.

Rapsfrø, dobbeltlav



Beskrivelse: Rapsfrø er et oliefrø, der indeholder ca. 44 % olie og har et højt jodtal. Tidligere var der flere forskellige sorter af raps på markedet, men i dag dyrkes og sælges der kun dobbeltlave rapsprodukter. Sorter, der er dobbeltlave, har et lavt indhold af både erucasyre og glucosinolater, som begge er skadelige stoffer.

Oprindelse: Dyrkes i Danmark.

Specielle forhold: Raps indeholder et enzym kaldet myrosinase. Myrosinase kan spalte glucosinolater til skadelige nedbrydningsprodukter. Enzymet kommer i kontakt med glucosinolaterne, når rapsfrøene knuses og derved startes spaltningen. Enzymet kan ødelægges med opvarmning. Det er dog vigtigt, at opvarmningen sker lige efter formalingen og det gøres så skånsomt som muligt, da selve opvarmningen også kan spalte glucosinolaterne og sænke rapsproteinets fordøjelighed. På grund af det høje jodtal, som rapsfrø har, kan køer, der får meget rapsolie fra frø eller andre rapsprodukter, producere mælk med lidt højere indhold af umættede fedtsyrer, dette gør smørret blødere.

Anvendelse: Rapsfrø skal vales eller formales, før de kan bruges som foder. Rapsfrø kan godt bruges til malkekøer og forsøg har vist, at de kan tildes op til 1,5 kg dobbeltlave rapsfrø pr. dag, hvis rationen ellers er fedtfattig. Højere tildelingsniveauer kan ødelægge omsætningen af næringsstoffer i vommen. Rapsfrø egner sig ikke til kalve, fordi de ikke kan omsætte særlig meget fedt.

Rapsskrå

Beskrivelse: Rapsskrå er et biprodukt fra olieudvindingen af rapsfrø. Rapsskrå har et indhold af råprotein på 33,5-34 % og cirka 3 % råfedt. Rapsskrå fremkommer ved en opvarmning af rapsfrøene, som derefter vales og igen opvarmes, før olien ekstraheres. Når olien er trukket ud, toastes frøene ved 100-110 °C og bliver så kølet ned.

Kvalitet: Normalt en meget ensartet vare med ca. 3 % råfedt og 33,5-34 % råprotein.

Oprindelse: Oftest importeret f.eks. fra Tyskland.

Specielle forhold: Raps indeholder et enzym kaldet myrosinase. Myrosinase kan spalte glucosinolater til skadelige nedbrydningsprodukter. Enzymet kommer i kontakt med glucosinolaterne, når rapsfrøene knuses og derved startes spaltningen. Myrosinase deaktiveres ved opvarmning. Da rapsskrå har været igennem en opvarmningsproces, vil proteinets opløselighed og nedbrydningshastighed i vommen være reduceret. Til gengæld vil indholdet af mikroorganismer være lavt på grund af varmebehandlingen.

Anvendelse: Til malkekøer kan rapsskrå anvendes uden begrænsninger. Til ungtyre og småkalve kan rapsskrå erstatte sojaskrå som proteinkilde. I småkalveblandinger er sojaskrå dog at foretrække.

Rapskage, rapskage (koldpresset)



Beskrivelse: Rapskage er et biprodukt fra olieudvindingen af rapsfrø. Frøene bliver opvarmet til mellem 50 og 60 °C og derefter presses olien ud under yderligere opvarmning. Der er også rapskager, der er koldpresset. Ved denne proces bliver frøene ikke opvarmet inden presning og temperaturen stiger ikke nok under presningen til at påvirke proteinnedbrydningen i rapskagen. Almindelige rapskager indeholder ca. 10 % råfedt, mens koldpresset rapskage indeholder mellem 13 og 20 % råfedt. Proteinet i almindelige rapskager har på grund af opvarmningen en lav opløselighed og en lav nedbrydningshastighed, hvilket også betyder, at de har et højt indhold af AAT. På grund af den mindre opvarmning har koldpresset rapskage en højere andel af opløseligt råprotein end almindelige rapskager og dermed også et lavere indhold af AAT.

Kvalitet: Indholdet af råfedt og proteinkvalitet kan variere og derfor er det vigtigt, at der på forhånd er indgået aftale om kvaliteten i kontrakten med leverandøren. Hvis man vil sikre at rapskager har forholdsvis højt AAT indhold, kan der aftales ved køb, at proteinopløselighed maksimalt må være f.eks. 300 eller 350 gram pr. kg protein. Dvs. undgå de koldpressede rapskager, hvis der ønskes høj AAT.

Oprindelse: Produceret i Danmark samt import fra Tyskland, Polen mv.

Specielle forhold: Raps indeholder et enzym kaldet myrosinase. Myrosinase kan spalte glucosinolater til skadelige nedbrydningsprodukter. Enzymet kommer i kontakt med glucosinolaterne når rapsfrøene knuses og derved startes spaltningen. Myrosinase deaktiveres ved opvarmning.

Anvendelse: Til malkekøer kan rapskage anvendes uden begrænsninger under forudsætning af god sund kvalitet og overholdelse af næringsstofbehovet.

Solsikkeskrå, Solsikkekage



Beskrivelse: Både solsikkeskrå og solsikkekage er biprodukter af olieudvindingen af solsikkefrø. Solsikkeprodukterne findes som afskallede/delvist afskallede eller som uafskallede.

Kvalitet: Skallen på solsikkefrø er tyk og tungt fordøjelig, og afskalningsgraden er derfor et vigtigt mål for kvaliteten. Solsikkeskrå er næsten altid afskallet kvalitet (træstofindhold i varen 15-17 %). Solsikkekage er uafskallet eller delvis afskallet kvalitet og bruges især i økologiske foder.

Oprindelse: Hovedsageligt importeret fra Argentina og Ukraine.

Specielle forhold: Indeholder ingen skadelige stoffer, men har derimod et højt indhold af lavt fordøjeligt NDF og det vil derfor sætte grænsen for, hvor meget der kan indgå i en ration. Halvdelen af NDF er ufordøjeligt, derfor har solsikkeprodukterne sammenlignet med andre proteinprodukter et lavt energiindhold. Solsikkeprodukters proteinkvalitet begrænser også brugen, fordi de har stor andel opløseligt protein og dermed højt PBV indhold og lavt AAT indhold sammenlignet med andre proteinkilder.

Anvendelse: Solsikkeprodukter egner sig ikke som eneste proteinkilde til hverken malkekøer eller kalve. Men er velegnet i blandinger til alle dyregrupper. Til kvier og ammekøer kan det godt bruges som eneste proteinkilde.

Palmekage/-skrå

Beskrivelse: Palmekage/-skrå er biprodukter fra olieudvingen af palmekernen, som er det inderste af oliepalmens frugter. Palmekagen fremkommer, når olien presses ud af palmekage, mens skrå fremkommer, når olien er ekstraheret. Palmebiprodukter har et lavt indhold af råprotein med lav opløselighed i vommen. Palmebiprodukter har et højt indhold af NDF, som har en lav fordøjelighed.

Kvalitet: Meget lav energiindhold.

Oprindelse: Importeret fra Indonesien og Malaysia.

Specielle forhold: Palmekagens fedt har et højt indhold af laurinsyre. Laurinsyre er en mættet kortkædet fedtsyre og kan have negative indvirkninger på mikroorganismerens omsætning i vommen. Hvis køer får for meget laurinsyre, kan det gå ud over fordøjeligheden af NDF. Derfor anbefales der maksimal tildeling på 60-70 g laurinsyre, idet det kan reducere mælkeproduktionen.

Anvendelse: Anvendes især i proteinfattige foderblandinger til køer. Ved anvendelse af palmekage skal tildelingen foregå under hensyntagen til tildeling af laurinsyre, derfor bør der ikke tildeles mere end 1 kg pr. ko pr. dag og det bør ikke indgå i kraftfoderblandingen med mere end 10-15 %. Palmekage er ikke velegnet til kalve, mens det til ungtyre kan indgå i kraftfoderblandingen med op til 5 %.

Hørfrø, hørfrøkage

Beskrivelse: Hørfrø stammer fra hørplanten. Hørfrø har ry for at kunne stabilisere fordøjelsen og en mulig forklaring er, at det skyldes, at hørfrø svulmer op og suger vand til sig og samtidig danner slim, der menes at smøre tarmen. Hørfrøkage er et biprodukt fra olieudvindingen af hørfrø. Hørfrøkage er mere almindeligt som kvægfoder end hørfrø, fordi der er et lavere indhold af fedt. Hørfrøprodukter har et højt proteinindhold.

Oprindelse: Minimal dyrkning af hørfrø i Danmark, men der er importeret f.eks. hørfrøkage.

Specielle forhold: Hørfrø kan kun benyttes begrænset, fordi de indeholder tæt ved 40 % olie og har et højt jodtal. Hørfrø indeholder en stor del linolensyre, som er en fedtsyre med flere umættede bindinger. Flerumættede fedtsyrer kan have negativ indvirkning på bakterierens omsætning af især NDF, derudover giver det blødt smør og der er risiko for afsmag. Hørfrøprodukter indeholder et stof, der sammen med linase (et enzym hørfrø også indeholder) og vand kan nedbrydes til blåsyre, som er meget giftigt. Derfor må hørfrøprodukter aldrig sættes i blød. Enzymet kan dog nemt ødelægges ved opvarmning.

Anvendelse: Hørfrø kan bruges i begrænsede mængder til malkekøer og det skal være i kombination med en fedtfattig og strukturrig ration. Hørfrø kan ligeledes bruges til slagtekalve og småkalve i små mængder, så længe fedtgrænserne for rationen ikke overskrides. Kalve vil gerne æde hørfrøkage og det kan nemt indgå i starterblandingen. Andelen, det udgør, afhænger kun af grænserne, som indholdet af protein og fedt sætter.

Ærter

Beskrivelse: Ærter har et højt indhold af stivelse og råprotein, mens indholdet af råfedt er lavt.

Oprindelse: Dansk.

- Specielle forhold:** Stivelse i ærter har en høj nedbrydningshastighed i vommen, så når ærterne findes vil stivelsens tilgængelighed øges, og dermed risikoen for negative påvirkningen på vommiljøet. Protein i ærter har en høj opløselighed og en høj nedbrydningshastighed i vommen, derfor er AAT indholdet til malkekøer meget lavt. Ærter indeholder antitrypsiner, som kan påvirke nedbrydningen af proteiner i fordøjelseskanaalen, derfor bør ærter altid være varmebehandlet, hvis de skal udfodres til kalve. Ærter indeholder specielle kulhydrater, der passerer igennem fordøjelsessystemet hos kalve og give klistret gødning.
- Anvendelse:** Ærter skal formales groft eller vales inden de anvendes som foder. For fin formaling kan gå ud over ædelysten. Der er ingen begrænsning for mængden der anvendes til malkekøer, så længe der tages hensyn til normerne for foderrationen. Kan bruges som eneste proteinkilde til fededyr i kombination med for eksempel byg eller hvede.

Hestebønner

- Beskrivelse:** Hestebønner findes i mange forskellige farvenuancer, de mest almindelige i Danmark er dog brune. Hestebønner har et højt indhold af protein og stivelse, mens indholdet af fedt er lavt.
- Oprindelse:** Dansk.
- Specielle forhold:** Da proteinet i hestebønner har en høj opløselighed og nedbrydningshastighed, har det størst værdi for fededyr, hvor det kan bruges som eneste proteinkilde. Hestebønner indeholder proteaseinhibitorer, som forringer udnyttelsen af foderrationen. Indholdet er lavt i de sorter, som er på markedet i dag og enzymerne vil ikke betyde noget for voksne dyr. Hestebønnerne skal dog varmebehandles, hvis de skal fodres til kalve.
- Anvendelse:** Anvendes mest i den økologiske produktion.

Lupiner, smalbladet

- Beskrivelse:** Lupiner har et højt indhold af protein, lavt indhold af stivelse og et højt indhold af NDF i forhold til hestebønner og ærter. De nye sorter, der er på markedet, har et lavt indhold af alkaloider, som tidligere har givet lupiner et dårligt ry som kvægfoder.
- Kvalitet:** Når lupiner dyrkes her i landet, er det normalt smalbladet, som egner sig bedst til vore klimatiske forhold. Under andre varmere klimaforhold dyrkes gul og hvid lupin, som har lidt højere proteinindhold.
- Oprindelse:** Smalbladet lupin dyrkes i Danmark.
- Specielle forhold:** Lupiner indeholder proteaseinhibitorer, som forringer udnyttelsen af foderrationen. Indholdet er lavt i de sorter, som er på markedet i dag og enzymerne vil ikke betyde noget for voksne dyr. Lupinerne skal dog varmebehandles, hvis de skal fodres til kalve. Lupin har ret lavt indhold af metionin samt et lidt lavere indhold af lysin end sojabønner.
- Anvendelse:** Bruges mest af økologer. Lupiner er mindre egnede til kalve, men kan derimod bruges i betydelige mængder til fededyr og malkekøer.

Vegetabilsk fedt

- Beskrivelse:** Vegetabilsk fedt omfatter diverse vegetabiliske olier dvs. rapsolie, sojaolie, palmeolie mv. Det omfatter også de forskellige fedtblandinger som anvendes af foderstofindustrien idet der kun må anvendes vegetabilisk fedt i kvægfodring i Danmark. Ifølge frivillig aftale mellem foderstofindustrien samt mejeri- og kvægbrugerne må der ikke anvendes fedt af animalsk oprindelse i foder til kvæg.
- Kvalitet:** Videncentret for Landbrug, Kvæg har i "Håndbog i Kvæghold" anført nogle kvalitetskrav til foderfedt, som foderstoffirmaerne bør sikre sig, når de indkøber foderfedt.
- Oprindelse:** Der anvendes ofte rent palmeoliefedt og PFAD (palmeoliefedtsyredestillat). Palmeolie og PFAD har fedtsyreprofil og jodtal, som ligner animalsk fedt. Der bliver også anvendt blandinger f.eks. af palmeolier og andre vegetabiliske olier, hvis jodtal er højere.
- Specielle forhold:** Mættet eller forsæbet fedt er også vegetabilisk fedt. Mættet fedt er nu ofte palmeoliefedt, som er fraktioneret dvs. opdelt således at der opnås en fraktion af de mættede fedtsyrer palmitin- og stearinsyre. Forsæbet fedt består som regel af palmeoliefedtsyrer, som er forsæbet med kalcium. Derved bliver fedtsyrerne mindre tilgængelige i vommen, men er tilgængelig i løbe og tarm, hvor pH er lavere.
- Anvendelse:** Fedttilskud ud over minimumsindhold i rationen gives på grund af tilskuddets virkning på mælkeydelsen. Tilskuddet bør derfor optimeres med hensyntagen til aktuelle prisforhold. Foderfedt har i mange år været en billig energikilde, men er aktuelt så dyrt, at høj fedttildeling ikke er økonomisk. Især mættet og forsæbet fedt er så dyrt, at anvendelse nøje bør overvejes.

Roepiller (+/- melasseret)



- Beskrivelse:** Roepiller anvendes som fællesbetegnelse for tørret roeaffald. Der kan til roepiller være tilsat forskellige mængder melasse og derfor kan der være stor forskel i foderværdien mellem de forskellige typer af roepiller. I Norfor er der angivet 3 typer: *Umelasserede roepiller* er tørret roeaffald, som er presset sammen i piller, der kan eventuelt være tilsat et par procent melasse som bindingsmiddel. Denne type roepiller har et højt indhold af letfordøjeligt NDF og et sukkerindhold på kun 6 %, derudover indeholder de også en del pektinstoffer. *Letmelasserede roepiller* er ligeledes tørret roeaffald, men her er der tilsat 10-15 % melasse og derefter er det blevet presset til piller. *Melasserede roepiller* er tørret roeaffald, men der er her tilsat 35 % melasse, før det er blevet presset til piller. Generelt har roepiller et højt indhold af AAT og et lavt indhold af PBV, som gør det meget velegnet til afbalancering af foderrationer.
- Kvalitet:** Det er vigtigt ved køb af roepiller at aftale, hvilken kvalitet der er tale om.
- Oprindelse:** Oftest dansk eller tysk men importeres også fra andre destinationer. I Danmark producerer NordicSugar 2 slags roepiller, Pulpetter, der er uden melasse og Kosetter med 35 % melasse.
- Specielle forhold:** Umelasserede roepiller har en stabiliserende virkning på vommiljøet, fordi de har et højt indhold af NDF, som gør, at de forgæres langsommere. Melasserede roepiller har ikke den samme gavnlige effekt på vommen, fordi de ikke indeholder samme mængde NDF. Derudover indeholder de også væsentligt mere sukker, som gør at roepillerne forgæres hurtigere. Melasserede roepiller er hårdere end umelasserede og det kan gå ud over dyrenes ædelyst. Hvis roepiller sammenlignes med frisk roeaffald har proteinet i roepiller en lavere nedbrydningsgrad på grund af opvarmningen under presningen til piller.
- Anvendelse:** Umelasserede roepiller er at foretrække over melasserede på grund af deres positive virkning på fordøjelsessystemet. Umelasserede roepiller er velegnede i blandinger til både ungtyre og kalve, hvor det kan erstatte betydelige mængder korn, uden at påvirke produktionen væsentligt.

Citruskvas



- Beskrivelse:** Citruskvas er et biprodukt, der fremkommer ved produktionen af juice. Citruskvas består af citruskaller samt rester og NDF fra selve frugten. Dette tørres ind, findes og pelletteres. Citruskvas har et højt indhold af NDF, hvor en del af dette er pektiner, som forgæres hurtigere end for eksempel NDF fra græs.
- Kvalitet:** Sukkerindholdet i citruskvas vil variere alt efter hvilken type citrusfrugt, det er lavet af. Der vil være mere sukker i citruskvas fra appelsiner end fra citroner. Sukkerindholdet er normalt så højt, at citruskvas i den henseende kan sammenlignes med melasserede roepiller.
- Oprindelse:** USA og Sydamerika.
- Specielle forhold:** Citruskvas har et højt energiindhold og kan i meget stivelsesholdige rationer gå ind og erstatte en del af kornet og dermed have en gavnlig virkning på vommiljøet.
- Anvendelse:** Citruskvas er et velegnet fodermiddel til kvæg, det har en speciel lugt og smag, men når køerne først har vænnet sig til det, æder de det gerne. Til malkekøer og ungtyre kan det erstatte en del af det stivelsesholdige korn uden at påvirke produktionen og samtidig have en positiv indvirkning på fordøjelsessystemet, mens det til kalve kan bruges i begrænsede mængder.

Kartofler, kartoffelpulp, kartoffelproteinkoncentrat

- Beskrivelse:** Der findes flere forskellige kartoffelprodukter, og sammensætningen mellem dem er meget forskellig. *Kartofler* har et højt stivelsesindhold og et lavt indhold af råprotein og NDF. Kartoffelstivelse nedbrydes langsomt i vommen sammenlignet med andre kornarter. *Kartoffelpulp* er et biprodukt ved produktionen af kartoffelmel. Kartofflerne vaskes og findeles kraftigt. Dette gør, at stivelseskornene bliver blotlagt. Massen skylles over en sigte og herved bliver frugtsaften, som indeholder protein og stivelse siet fra. For at få så meget stivelse som muligt ud af pulpen, skylles den igen enten med vand eller frugtsaften, hvor stivelsen er fjernet fra. Kartoffelpulp består hovedsageligt af NDF og reststivelse. NDF fraktionen har en høj fordøjelighed og omsættes hurtigt i vommen. *Kartoffelproteinkoncentrat* har et højt indhold af råprotein, mens det ligesom almindelige kartofler har et lavt indhold af NDF.
- Kvalitet:** Kartoffelpulp indeholder fra 12-20 % tørstof og 5-15 % råprotein af tørstof, hvordan sammensætningen er, afhænger af fremstillingsmetoden og producenten. Hvis kartoffelpulpen er skyllet med frugtsaft, vil pulpen have et højere indhold af stivelse og råprotein end hvis det er skyllet med vand.
- Oprindelse:** Kartofler er som regel fraserterede kartofler og kartoffelpulp er fra de danske kartoffelmelsfabrikker. Kartoffelproteinkoncentrat er både dansk og importeret.
- Specielle forhold:** Kartofler skal være rene og der må ikke være for mange spirer på dem, da kartofler indeholder giftstoffet solanin, som især findes i kartoflens skræller og spirer. Det er dog som regel i så små mængder, at det ikke har nogen betydning. Kartoffelpulp bør ensileres for at undgå fejlgering, hvis det skal opbevares længere end 1-2 uger.
- Anvendelse:** Malkekøer kan tildeles 2-3 kg tørstof af kartofler pr. dag, når næringsstofgrænserne overholdes. Af kartoffelpulp kan der tildeles op til cirka 4 kg tørstof. Kartofler tildelt i store mængder til malkekøer kan sænke mælke- og fedtydelsen. Rå kartofler bør ikke udfodres til kalve under 4 måneder fordi deres fordøjelsessystem ikke er tilstrækkeligt udviklet til at fordøje kartoffelstivelse.

Melasse (rør eller roe)

- Beskrivelse:** Roemelasse er et biprodukt fra fremstillingen af sukker fra sukkerroer, mens rørmelasse er et biprodukt fra sukkerproduktionen fra sukkerrør. Melasse er flydende sukker og har et højt indhold af aske, hvor rørmelasse har et lidt højere askeindhold end roemelasse. NorFor energiværdi i roe- og rørmelasse er næsten ens.
- Kvalitet:** Der er stor forskel på sammensætningen af melasse og derfor er det vigtigt, når der indgås aftale om levering, at der samtidig fås en garanti for indholdet.
- Oprindelse:** Roemelasse produceres i Danmark, men kan også være importeret fra f.eks. Tyskland. Rørmelasse importeres fra bl.a. Asien.
- Specielle forhold:** Da melasse indeholder store mængder sukker og dette er lettilgængeligt, vil det omsættes hurtigt i vommen. Det kan have negative effekter på vommiljøet. Det høje askeindhold skyldes et højt indhold af kalium, derfor er melasse ikke velegnet til goldkøer de sidste 3 uger før kælvning, hvor en høj kaliumtildeling øger risikoen for mælkefeber.
- Anvendelse:** Melasse er et velsmagende foder, roemelasse dog lidt mere end rørmelasse. Melasse kan bruges som appetitvækker, både i foderblandinger og udfodret over på halm eller i fuldfoder. Tildelingen begrænses af sukkerindholdet. Til malkekøer er anbefalingen, at der maksimalt tildeles 4 kg tørstof pr. dag fordelt på mindst to udfodringer. Ungtyre kan tildeles op til et kg pr. dag, mens melasse kan indgå i kalveblandinger med 2-3 %.

[Se bilag med billeder af flere af fodermidlerne](#)