

## LEVERBYLDER HOS SLAGTEKALVE ER OFTE ET TEGN PÅ DÅRLIG VOMFUNKTION – OG KAN REDUCERES VIA FODRINGEN

Den Europæiske Landbrugsfond for Udvikling af Landdistrikterne:  
Danmark og Europa investerer i landdistrikterne



Miljø- og Fødevareministeriet  
Landbrugsstyrelsen



Den Europæiske Landbrugsfond  
for Udvikling af Landdistrikterne

LDP 2020



Se 'EU-kommissionen, Den Europæiske Landbrugsfond for Udvikling af Landdistrikterne'

Leverbylder hos slagtekalve har flere årsager, men de opstår især pga. den intensive energirige fodring og mangel på strukturfoder. Frekvensen kan reduceres markant ved at supplere foderrationen med strukturrigt foder

Der er forskellige årsager til, at leverbylder opstår. Men den væsentligste årsag hos slagtekalve og ungtyre skyldes en intensiv fodring med meget energirigt og stivelsesholdigt foder samtidig med en begrænset andel strukturfoder.

Vomomsætningen bliver 'unormal' for en drøvtygger, forgærmønsteret ændres, og drøvtygningsaktiviteten falder. Dermed tilføres der bl.a. for lidt spyt og anden buffer til vommen, og pH-værdien falder – ofte til omkring 5-5,5.

I en velfungerende ko-vom er pH typisk over 6. Hele



Intensiv fodring og mangel på strukturfoder kan give leverbylder i en grad, så det går ud over tilvæksten.

vomindholdet bliver altså surt, men især vomsaften i bunden af vommen er lavere end for den velfungerende vom. Syren gør, at der opstår skader på vomvæggen og vompapillerne, og de skadelige bakterier i vommen (især *fusobacterium necrophorum*) opformerer sig under de sure vomforhold. I første omgang danner disse bakterier nogle meget små bylder i vomvæggen, og herfra føres bakterierne med portåreblodet til leveren. I leveren indkapsler de sig, fordi de hader iltrige forhold – en leverbyld er opstået.

## STØRRELSEN PÅ LEVERBYLDER ER FORSKELLIG

Der kan etableres flere bylder i leveren – og de kan udvikles til forskellige størrelser. I nogle tilfælde kan byldeerne være op til 15 cm i diameter. En anden lever kan have 10-15 små leverbylder eller blot en lille leverbyld.

Slagteriets tilbagemelding er dog kun et enten/eller svar – dvs. leverbylder eller ej. Der er gjort mange forsøg på at måle leverbylder i det levende dyr - det gælder også på Aarhus Universitet, hvor vi har forsøgt med ultralyd og måling af diverse biomarkører i blodet. Men generelt kan leverbylder mest sikkert bestemmes ved slagtning.

Bylder, der ses ved slagtning, kan godt være dannet flere måneder før. Nogle bylder kan næsten forsvinde med tiden og blot efterlade et ar og noget bindevæv i leveren. Det kan altså være svært at sammenholde et fund ved slagtning direkte med, hvornår leverbylden opstod.

## HVORNÅR OPSTÅR LEVERBYLDERNE?

Vi har undersøgt en besætning med høj frekvens af leverbylder (over 25 % af de leverede slagtekalve).

Besætningen var også belastet af et højt niveau af lungerelaterede lidelser - især hos de mindre kalve.

Vi sammensatte 30 ensartede par af kalve ved 3 mdrs. alderen. I hvert par slagtede vi en kalv ved 3½ mdrs. alderen, mens den anden kalv i parret blev slagtet ved 9½-10 mdrs. alderen.

Kalvenes lever blev grundigt tjekket for leverbylder. Der fandtes nogle få leverbylder hos 3½ mdrs. kalvene (ca. 5 % af kalvene), mens der fandtes leverbylder hos 27 % kalve slagtet ved 9½-10 mdr.

Fodringen bestod af kraftfoderpiller suppleret med hjemmeavlet korn og med halm som strukturfoder.

Vores konklusion er, at den intensive fodring med pelleteret kraftfoder, valset byg og begrænset strukturfoder i denne besætning er den direkte årsag til den 5-dobling af leverbylder, der ses fra 3½ mdrs. alderen og frem til slagtning.

## FODRINGEN HAR STOR BETYDNING FOR

# UDVIKLING AF LEVERBYLDER

Fra vores DLBR Slagtekalve benchmarking 2016 af slagtekalvebesætninger finder vi en forskel i leverbyldefrekvens mellem besætninger, der fodrer med kraftfoderpiller + halm (ca. 13 % leverbylder) og besætninger, der fodrer med korn og kraftfoderpiller + halm (ca. 17 %) samt de som fodrer med fuldfoder (ca. 9 %). Det samme billede finder vi dog ikke i 2018. Men billedet kan være sløret af andre faktorer, og vi mener fortsat, at fodringen har en væsentlig betydning for leverbyldefrekvensen. Det er i overensstemmelse med de kontrollerede og sammenlignelige forsøg, vi tidligere har lavet på DKC, og med forsøg gennemført i udlandet.

Meget tyder på, at middelmådig byghalm som eneste strukturfodermiddel ikke er nok til at sikre en tilstrækkelig optagelse af strukturfoder og et sundt vommiljø. I andre tilfælde kan byghalm af god kvalitet, der sikrer en god og stabil optagelse, fx 1 kg/dag i slutstalden, være tilstrækkeligt til at sikre et niveau af leverbylder på ned til 5 %.

På Danmarks Kvægforsknings Center (DKC) har vi også lavet fodringsforsøg, hvor nogle af slagtekalvene fik leverbylder. I det første forsøg, hvor vi fodrede med kraftfoderpiller med et meget lavt indhold af fordøjelige cellevægge (ca. 100 g/FE) og et moderat højt indhold af stivelse (390 g/FE) samt byghalm som eneste strukturfoder, fik 20-23 % af slagtekalvene leverbylder.

Hvis vi i stedet fodrede med nogle alternative kraftfoderpiller, hvor de fordøjelige cellevægge var høje (220 g/FE) og stivelseniveauet meget lavt (240 g/FE) var der kun 5 % leverbylder, selvom disse kalve fik det samme byghalm som eneste strukturfoder.

I et andet forsøg fandt vi, at mere traditionelle kraftfoderpiller (345 g stivelse/FE og 170 g fordøjelige cellevægge/FE) og byghalm medførte leverbylder hos 16 % af kalvene.

I et tredje forsøg og en praksisafprøvning med kraftfoderpiller (350 g stivelse/FE og 180 g fordøjelige cellevægge/FE) + byghalm fandt vi i praksis ca. 18 % leverbylder.

Disse forsøgsresultater passer altså fint litteraturen, både for foderets indhold af stivelse og cellevægge og for niveauet af leverbylder.

## SÅDAN REDUCERES LEVERBYLDEFREKVENSEN

Vores hypotese var, at hvis kalven fik lidt mere og bedre strukturfoder end gennemsnitligt halm, så ville leverbyldefrekvensen blive reduceret.

I vores tredje forsøg fik kalvene derfor fri adgang til grønhø plus, mens de fik de samme kraftfoderpiller som i forsøg 1 og 2. Det betød, at leverbyldefrekvensen faldt til 5 %.

Kalvene voksede og klassificerede ligeså godt som kalvene uden grønhø. Kalvene åd ca. 0,6 kg grønhø/dag i gennemsnit fra 3 til 10 mdrs. alderen. De havde fri adgang til at æde fra en bigballe med grønhø. Denne mængde grønhø (svarende til 8 % af det daglige FE-indtag) var altså nok til, at vomfunktionen blev forbedret, og leverbyldeerne faldt til et baggrundsniveau.

Med baggrundsniveau menes, at der pga. andre – ofte ukendte - årsager til leverbylder sjældent kan nås et niveau på 0 %. Malkekøer, der aldrig har været fodret med rationer ala dem slagtekalve tilbydes, har også leverbylder, fx hos 4-6 % af de slagtede køer.

## MAJSHELSÆD OG KOLBEMAJSSENSILAGE KAN REDUCERE LEVERBYLDER

Men det er ikke kun **grønhø, wrap-hø og græsensilage**, der kan reducere leverbyldefrekvensen.

Vi har i et fjerde forsøg og i en praksisafprøvning fodret med 20 % **majshelsædsensilage** i en fuldfoderration, og her fik under 4 % af slagtekalvene leverbylder, mens kalve i samme besætning fodret med traditionelle kraftfoderpiller (350 g stivelse/FE og 180 g fordøjelige cellevægge/FE) og halm, lå på ca. 11 % leverbylder. Kalvene voksede det samme på begge fodringer.

I et femte forsøg fodrede vi med fuldfoder af 20, 40 eller 60 % **kolbemajsensilage** (380-390 g stivelse/FE og 220-225 g fordøjelige cellevægge/FE), og samlet set fandt vi under 5 % leverbylder for kalve på disse majsbaserede fuldfoderrationer.

I et sjette forsøg fodrede vi med fuldfoder baseret på 40-60 % ensileret kernemajs (390-400 g stivelse/FE og 185 g fordøjelige cellevægge/FE), og her fandt vi op til 20 % leverbylder hos slagtekalvene.

Denne ration har altså haft et for højt stivelsesniveau og manglet noget struktur, så vomfunktionen har været belastet.

## SAMMENHÆNGEN MELLEM LEVERBYLDER OG SODAKORN

Måske er der også alternative fodringer, der kan reducere frekvensen af leverbylder.

Vi ved endnu meget lidt om, hvad brug af sodahvede (natrium hydroxid-behandlet korn) i fuldfoderrationer med ensilage af majs eller græs betyder for såvel produktion (tilvækst og slagte kvalitet) som leverbyldefrekvens.

Enkelte slagtekalveproducenter fodrer med sodakorn. Vi kender endnu ikke effekterne, men mit gæt er, at en fuldfoderration med **sodahvede** kan reducere leverbyldefrekvensen. Det har gamle skotske resultater vist for lam (som også kan få leverbylder ved en intensiv slutfodring med store mængder korn).

Udover, at hel sodahvede giver et større strukturbidrag end valset eller formalet korn, tyder det på, at vommens pH bliver lidt højere, og derved får de skadelige bakterier dårligere vilkår for at vokse og efterfølgende sprede sig til leveren.

Læs også artiklen: [Behov for differentieret tilbagemelding fra slagteriet om leverbylder hos slagtekalve](#)

## REDUCER LEVERBYLDER MED GODT GROVFODER I RATIONEN

Hvis en fodring med kraftfoderpiller eller kraftfoderpiller/kalve T og hjemmeavlet korn samt byghalm giver problemer med høj frekvens af leverbylder, og hvis man allerede har ændret i stivelses- og cellevægsindholdet i pillerne, er det en mulighed at tilbyde kalvene begrænsede mængder hør, grønhør eller wrap hør for at få leverbyldrefrekvensen ned.

Vi forventer, at hvis den samlede ration, kalvene æder (kraftfoder, korn og strukturfoder) har et indhold af fordøjelige cellevægge på over 220 g/FE, vil vi som oftest opnå en lav frekvens af leverbylder, måske omkring 5-6 %.

Fodrer man med fuldfoder af majsprodukter, skal man optimere andelen af kernmajs, kolbemajs og/eller majsheldsæd, så man rammer et passende indhold af fordøjelige cellevægge, fx ca. 220-225 g/FE i den samlede fuldfoderration, og man vil forventeligt ende på ca. 5-6 % leverbylder.

En ration kan altså godt have et højt stivelsesindhold (350-390 g stivelse/FE), men det er svært at fodre med under 200 g fordøjelige cellevægge og så opnå under 5 % leverbylder.

Byghalm kan som nævnt have mange forskellige kvaliteter, og i nogle tilfælde vil god byghalm, som kalvene gerne æder en del af (gerne 0,5-0,8 kg pr dag), kunne udgøre det eneste strukturfoder. Men er halmen af dårlig kvalitet, og ædelysten til den lav, skal der ofte findes andet strukturfoder til kalvene, hvis leverbyldrefrekvensen skal holdes nede.

Har man under 5 % leverbylder om året, er man nået langt. Helt ned til 1-3 % leverbylder kan ses i enkelte besætninger, men det vil være meget svært at opnå som generelt resultat.