

AP1 VANDBEHOV OG VANDOPTAGELSE HOS SLAGTEKALVE OG UNGTYRE

**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'

Læs om hvilke forhold, der påvirker slagtekalvens vandoptagelse med fokus på perioden fra ankomst ved fire-ugers alderen og frem til slagtning. Få også modellen, der beregner slagtekalvens vandoptagelse ved en given alder og ration.

Af Mogens Vestergaard, SEGES og Aarhus Universitet og Margit Bak Jensen, Aarhus Universitet

For at sikre dyrenes behov og opretholde en god dyrevelfærd er det vigtigt, at kalve helt fra mælkeperioden og frem til slagtning tilbydes vand af god kvalitet på en måde, så der er nem adgang og en god stabil vandforsyning.

Hovedparten af vandoptagelsen sker i forbindelse med foderoptagelse. For kvæg opstaldet indendørs er vandoptagelsen derfor påvirket af tidspunkter for fodring, og der ses typisk to til tre hovedædeperioder afbrudt af, at dyrene ligger ned og tygger drøv. Der savnes sammenlignende undersøgelser af



drikkeadfærd fra trug og vandkopper, men en sammenligning på tværs af malkeko-studier tyder på, at antallet af drikkeepisoder er lavere, mens drikkehastighed og vandoptag pr. episode er højere, når kvæg drikker fra trug frem for vandkopper. I slagtekalve- og ungtyreproduktionen er drikkekopper mest udbredt. Virkningen af antal kalve per drikkekop på vandoptagelsen er ikke undersøgt, men vi forventer, at jo flere dyr pr. vandkop, jo mere konkurrence om vandkoppen, specielt i timerne efter fodring.

KALVES VANDBEHOV FREM TIL FRAVÆNNING

En nyfødt kødkvægskalf kan få dækket sin vandforsyning fra morens mælk og fra det friske græs, som den begynder at nippe til allerede i de første uger af livet. Frisk ungt græs indeholder over 85 % vand. Situationen for de kalve, der fødes af malkekøer på stald er helt anderledes. De tilbydes en vis mælkemængde, fra de tages fra koen ved fødslen og oftest kraftfoder og f.eks. hø fra kort tid efter fødslen. Kraftfoder og hø er tørre fodermidler og optages kun i meget begrænsede mængder, medmindre kalven samtidig har adgang til vand. Disse fodermidler 'ender' i kalvens vom og skal de forgæres og omsættes her, kræver det vand. Så udover kalvens behov for vand, vil en vis vandoptagelse altså være en forudsætning for, at kalven kan begynde at optage fast foder. Som slagtekalveproducent ønsker man, at kalvene udvikles til drøvtyggere, der kan fravænnens mælk ved 6-8 ugers alderen (f.eks. 70-75 kg), og skal det lykkes, skal vandtildelingen være i orden fra start. Før fravænning kan vand tildeles med spand eller i trug f.eks. to gange dagligt. Bruges der drikkekop, skal dens udformning være egnet til småkalve, dvs. med åben vandoverflade og en plade/ventil, der gør det nemt og naturligt for kalven at drikke. I alle tilfælde skal vandet være rent.

VANDBEHOV DE FØRSTE TO UGER

De første to uger af en malkekvæg-kalvs liv er dens vandoptagelse lav, men mælken kan ikke i sig selv opfylde dens vandbehov. Derfor har kalve behov for adgang til frisk vand, også når de bliver tildelt mælk. Det daglige vandbehov afhænger af mælkemængden og er størst ved lav mælketildeling, men selv ved tildeling af høje mælkemængder (fx 10 liter sødmælk pr. dag) forudsætter opfyldelse af kalvenes vandbehov, at de tildeles vand. Det vurderes, at tildeling af rigeligt frisk vand mindst to gange dagligt kan opfylde vandbehovet hos kalve under to-ugers alderen. Undtagelser er perioder med varmt vejr og tilfælde af diarré, hvor også kalve under to uger bør have permanent adgang til frisk vand.

Vandbehovet i første leveuge er estimeret til 0,3-1 liter pr. dag, mens det i fjerde leveuge er estimeret til 2-3 liter pr. dag. På det tidspunkt er slagtekalven typisk ankommet til slagtekalvebesætningen. Her er det vigtigt at tjekke, om kalvene æder den forventede mængde kraftfoder ud fra det mælkeniveau (fx 5-7 liter mælkeerstatning pr. dag), som kalven er på. En succesfuld fravænning og god tilvækst efterfølgende grundlægges i denne periode.

EFTER FRAVÆNNING OG FREM TIL SLAGTNING

Ved fravænningens begyndelse stiger vandbehovet til 4-5 liter i nedtrapningsperioden og til 8-12 liter pr. dag efter fravænning. Fra fravænning og frem er forholdet mellem vandindtaget og tørstofoptagelsen meget tæt på 4:1, hvilket er vist i flere undersøgelser, bl.a. fra USA. Hvis kalven skal vokse 1.000 g pr. dag eller mere i ugerne efter fravænning, skal den æde 2-2,5 kg kraftfoder (og ca. 100 g hø/halm/fuldfoder), så derfor vil den mindst skulle drikke 8-10 liter vand pr. dag.

FORHOLD DER ØGER VANDBEHOVET

I forsøg med slagtekalve, hvor der er foretaget målinger af vandoptagelsen vil kalve på 3-6 måneder typisk drikke 15-20 liter vand pr. dag, slagtekalve på 250 til 400 kg vil drikke 25-40 liter pr. dag og tungere slagtekalve kan drikke op til 55 liter pr. dag. Disse værdier gælder for kalve i tempereret klima. Ved høje temperaturer, kan vandoptagelsen øges væsentligt. De forhold, der kan påvirke vandoptagelsen i opadgående retning er en høj omgivende temperatur, restriktiv fodring med energi, og hvis vandet tilbydes lunkent frem for koldt. Det skal også bemærkes, at der er stor individuel variation i vandoptagelsen (middelfejl på 30 %). Endeligt er det vigtigt at være opmærksom på, at selvom den gennemsnitlige vandoptagelse for en given kalv fx er 15 liter pr. dag, så kan den samme kalv godt drikke op til 30 liter pr. dag på en vilkårlig dag.

MODEL TIL BEREGNING AF VANDOPTAGELSE

På grund af de mange forhold, der påvirker slagtekalves vandoptagelse, kan det være svært at forudsige vandoptagelsen for en given kategori af voksende kvæg. Men det er forsøgt at lave prædiktionsmodeller. Ud fra data for Holstein tyrekalve mellem 193 og 550 kg, der i gennemsnit voksede 1,3 kg pr. dag og er fodret med fuldfoder baseret på majsensilage og kraftfoder, fandt man en gennemsnitlig vandoptagelse på 18 liter pr. dag¹.

Med den anvendte fuldfoderration var der dyr, som på en given dag intet foder åd, og dyr der åd op til 19,8 kg tørstof pr. dag. Så store forskelle i foderoptagelse påvirker også vandoptagelsen. Der var dyr, der ingen vand drak, og andre dyr der på en enkelt dag drak op til 79 liter pr. dag. Ingen foder- og vandoptagelse på enkelte dage skyldtes syge dyr.

Dette meget realistiske datamateriale er brugt til at lave en model til forudsigelse af vandoptagelsen. Vandoptagelse er her den mængde vand, dyrene drikker direkte som vand, så foderets vandindhold indgår ikke i dette estimat.

$$\text{Vandoptagelse (L/dag)} = -3.85 + 0.507 \times \text{gennemsnitlige omgivende temperatur (}^{\circ}\text{C)} + 1.494 \times \text{tørstofoptagelsen (kg/d)} - 0.141 \times \text{procent grovfoder i rationen} + 0.248 \times \text{tørstofprocenten i grovfoderet} + 0.014 \times \text{kropsvægten (kg)},$$

Som det ses af modellens enkelte led, er der ud over dyrets kropsvægt og omgivelsernes temperatur nogle forhold ved foderrationen, der påvirker vandoptagelsen. Den samlede tørstofoptagelse samt tørstofprocenten i grovfoderet øger alle sammen vandoptagelsen, hvorimod procent grovfoder i rationen reducerer vandoptagelsen.

Modellen kunne beskrive 35 % af variationen i tyrekalvenes vandoptagelse ($r^2=0.35$). Hvis man yderligere inkluderede dyrenes tilvækst, den relative luftfugtighed, den maksimale omgivende temperatur, samt natrium- og kalium-indtaget fik man ikke nogen reel forbedring af modellens prædiktionssevne.

Hvis vi prøver at beregne vandoptagelsen for en 300 kg slagtekalv, der går ved 10°C, æder 9 kg tørstof af en ration med 35 % grovfoder (fx majsensilage med 35 % tørstof), så kommer man frem til, at en sådan tyrekalv i gennemsnit vil drikke 21 liter vand pr. dag. Bidraget fra foderets vandindhold er 2-4 liter pr. dag, så i alt indtager en sådan tyrekalv på fuldfoder ca. 23-24 liter vand pr. dag.

Hvis den samme tyrekalv i stedet æder kraftfoderpiller og halm, hvor halmen (85 % tørstof i halm) udgør 5 % (ca. 400 g) af den samlede tørstofoptagelse, så bliver vandoptagelsen ca. 38 liter pr. dag. Og den samlede indtagelse af vand fra drikkevand og foder bliver 39 liter pr. dag. Det er jo umiddelbart en stor forskel i vandoptagelse (21 eller 38 liter pr. dag) afhængig af foderration. Formodentlig overestimerer modellen vandoptagelsen for den 'tørre' ration, da den er udviklet på basis af data for mere 'våde' fuldfoderrationer. Så for slagtekalve fodret med piller og halm, giver denne model nok ikke et helt præcist bud på den forventede vandoptagelse, men vi har p.t. ikke bedre modeller.

TJEK VANDETS KVALITET OG FORSYNINGEN

Vand er vigtigt for slagtekalve. Er man i tvivl om vandets kvalitet, så få det tjekket. Er der problemer med vandforsyningen til slagtekalvene, fx for lavt vandtryk, kan det være en medvirkende årsag til lavere foderoptagelse og tilvækst hos kalvene. Husk på, at hvis kalven skal æde 8 kg kraftfoder (=7 kg tørstof) vil den have brug for ca. 30 liter vand pr. dag. Vi ved desværre ikke præcist, hvor mange drikkekopper og/eller trug, der er nødvendige for at optimere vandforsyningen i en sti/boks med slagtekalve, så alle slagtekalve får drukket vand nok. Men der er god erfaring med at have en ekstra drikkekop i stien/boksen, udover dem der findes omkring foderbordet/foderautomaten.

Artiklen bygger på uddrag af et review, der i foråret 2018 er udarbejdet af Aarhus Universitet til Miljø- og fødevareministeriet.

Vandbehovet og vandoptagelsen hos kalve før fravænning er beskrevet i denne artikel: [Vand til småkalve – så meget drikker de](#)

¹Meyer, U., Stahl, W., Flachowsky, G. 2006. Investigations on the water intake of growing bulls. *Livestock Science* 103, 186-191.