

## **Positive forsøgseffekter af ekstra hvalpevand og rigeligt med foder til minktæver efter fødsel ses også i praksis, men der er forskel på forsøg og praksis**

*Steen H. Møller, Britt I.F. Henriksen*

*Institut for Husdyrvidenskab, Aarhus Universitet*

*E-mail: steenh.moller@anis.au.dk*

*På forsøgsfarmene har vi påvist en bedre udvikling af mælkekirtelvæv ved at fodre minktæverne efter ædelyst efter fødsel i forhold til en mere restriktiv fodertildeling i starten af diegivningsperioden. Det er også vist, at hvalpe med en ekstra drikkenippel uden for redekassen drikker tidligere, har en bedre tilvækst, får færre sår og skader, og at færre derfor flyttes fra kuldet, i perioden hvor hvalpene begynder at æde og drikke. En afprøvning af disse forhold i stor skala på fire private farme viste nogle af de samme resultater i form af mindre hvalpedødelighed, mens effekten på sår og skader varierede med tævealder. Det viste sig til gengæld svært at få fodring af tæven oppe på buret efter 4 uger til at virke i praksis.*

### **Indledning**

Vi har tidligere vist, at minktæver skal være velforsynede med foder i de sidste 3 uger af drægtighedsperioden, hvor størstedelen af kirtelvævet dannes, hvis de skal kunne danne gode og holdbare mælkekirtler (Møller & Sørensen, 1999). Ved temadagen i 2014 viste vi, at ungtæver skal være velforsynede med foder i starten af diegivningen, hvis der skal udvikles meget kirtelvæv og det skal kunne holde frem til 6 uger (Pinkalski & Møller, 2014). I 2015 viste vi, at ældre tæver danner mere kirtelvæv ved fodring efter ædelyst efter fødsel, mens mængden af kirtelvæv derefter blev aftrappet hurtigere, så der ikke var forskel ved 6 uger og mindre kirtelvæv ved 7 og 8 uger (Møller et al., 2015). For både unge og gamle tæver blev kirtelvævet afviklet mellem 7 og 8 uger uanset fodringsstrategi (Møller, 2006; Pinkalski & Møller, 2014; Møller et al., 2015). For at undersøge effekterne af fodring efter fødsel i praksis testede vi en rigelig og en henholdende fodringsstrategi på fire private farme som led i et større projekt omkring flere levende hvalpe frem til fravæning i 2016.

Andre faktorer, der blev undersøgt, var en vandnippel, som Hedensted Gruppen A/S udviklede som led i projektet. Den blev placeret lige uden for redekassehullet, hvor test af prototypen havde vist, at hvalpene let kunne nå den og derfor drikker tidligere end af den almindelige drikkeventil. Det gav færre sår og skader og færre hvalpe, der skulle flyttes fra kuldet inden fravæning. På Forsøgsfarm Vest har man haft gode resultater af fortsat at fodre tæverne oppe på buret, når hvalpene blev fodret nede på reden fra 4-ugers alderen. Denne faktor indgik derfor også i afprøvningen på de fire farme i praksis. I dette indlæg præsenteres resultaterne fra disse fire farme, hvor effekterne primært kunne forventes i perioden fra 4 uger til fravæning.

På temadagen i 2016 blev resultaterne fra fire andre farme i samme projekt præsenteret, hvor effekterne primært kunne forventes i perioden fra fødsel til 4 uger. Her var forsøgsfaktorerne 2 dages restriktiv fodring før fødsel samt af easy-brick og easy-strø++ i redekassen.

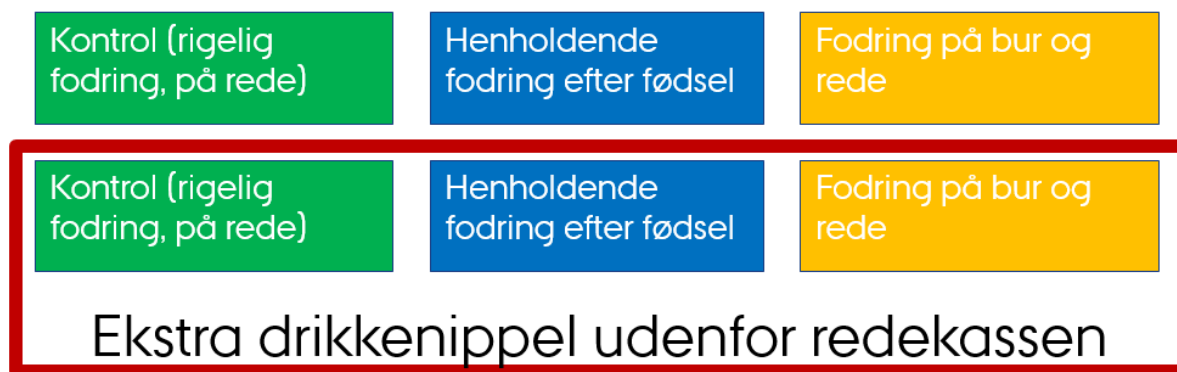
### Formål

Formålet med forsøget var at undersøge, i hvilken udstrækning de forsøgsresultater, der kommer fra forsøgsfarmene, kan genfindes under varierende pasningsrutiner i praksis.

### Forsøg i praksis med fodring efter fødsel

I praksis er der stor variation i, hvornår og hvor hurtigt fodertildelingen sættes op efter fødsel, men der fodres som regel ikke forskelligt til unge og ældre tæver i diegivningen. I undersøgelsen bad vi derfor de fire avlere om at fodre, som de plejer (rigeligt eller henholdende), til det ene hold og modsat i det andet hold. Planen var at fodre det henholdende hold med samme portion den første uge efter fødsel og derefter regulere mængden op, så tæverne fik samme mængde som ved fodring efter ædelyst, når hvalpene begynder at æde fast føde 4 uger efter fødsel. For at lette fodringen udarbejdede vi en foderkurve, der kunne lægges ind i det individuelle foderprogram, avlerne brugte. Foderkurven gjaldt for den aktuelle kuldstørrelse, tæven lå med, og fodringen kunne derefter justeres op eller ned generelt på farmen efter behov.

Vi ønskede at undersøge, om fodringen i starten af diegivningsperioden havde effekt på forløbet af diegivningsperioden i form af dødelighed hos hvalpe og tæver, mængden af sår og skader med mere frem til fravæning. Forsøget blev gennemført med cirka 300 tæver i hvert hold på hver af fire farme i 2016 som led i et større projekt, der også indeholdt faktorerne "Ekstra HG vandnippel uden for redekassen" og "Fodring både på buret og reden fra 4 uger" (Figur 1).



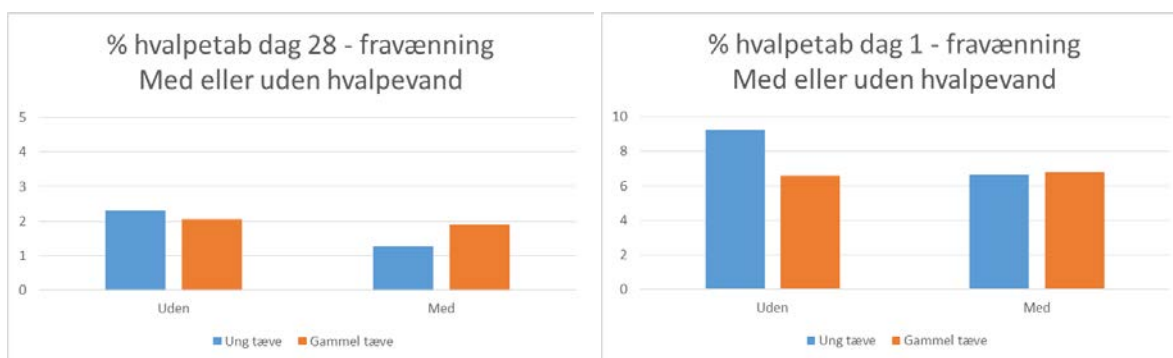
Figur 1. Oversigt over forsøgshold på hver af fire farme ved afprøvningen i 2016.

Fortsat fodring på buret efter 4 uger viste sig at være svært at få til at fungere i den komplekse forsøgsopstilling, og kun en af de fire farme gennemførte denne del af forsøget. En af farmene benyttede sig af muligheden for delvis fravæning til naboburet ved omkring 6 uger af kuld på seks eller flere hvalpe, da dette blev en mulighed midt under forsøget. Denne farm er derfor ikke med i opgørelsen af

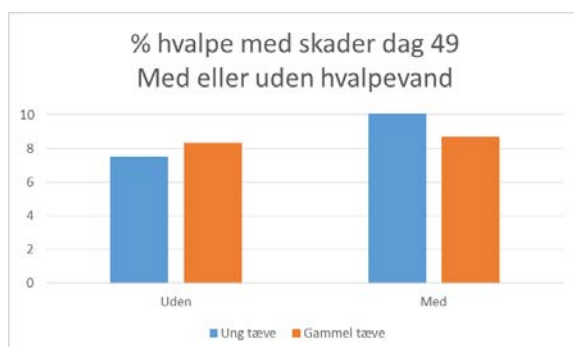
effekterne af en ekstra drikkenippel, da hvalpene fra holdet med ekstra drikkenippel ved delvis fravæning blev flyttet til bure uden ekstra drikkenippel, hvilket kan påvirke resultatet på denne farm. Forsøgsdesignet i 2017 undersøgte derfor mere specifikt, hvad delvis fravæning fra bure med ekstra hvalpevand til bure uden betyder for hvalpene jævnfør næste artikel i temadagsrapporten.

## Resultater

Da forsøgsdesignet blev mere kompliceret end planlagt, og fordi mange af resultaterne, som for eksempel hvalpedødelighed, ikke er normalfordelt, er resultaterne vist som simple gennemsnit, mens de statistiske beregninger tager hensyn til datatyper og fordelinger. Der var en statistisk sikker lavere hvalpedødelighed i bure forsynet med en drikkenippel uden for redekassen end i bure uden ekstra drikkenippel. Forskellen skyldes de unge tæver, mens der ikke var nogen effekt af vand hos ældre tæver. Forskellen begyndte at vise sig allerede inden 4 uger, men gælder især fra 4 uger til fravæning og for den samlede hvalpedødelighed i hele diegivningsperioden (Figur 2 og 3). Der var ligeledes en effekt på andelen af hvalpe med sår og skader med signifikant flere sår og skader i bure med ekstra drikkenippel (Figur 4).



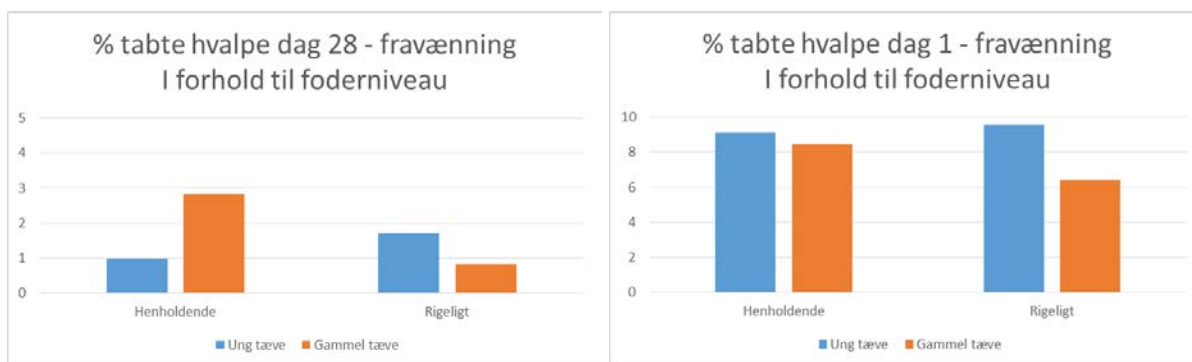
Figur 2 og 3. Procent døde hvalpe dag 28 til fravæning og dag 1 til fravæning i bure med og uden hvalpevand for henholdsvis unge og gamle tæver.



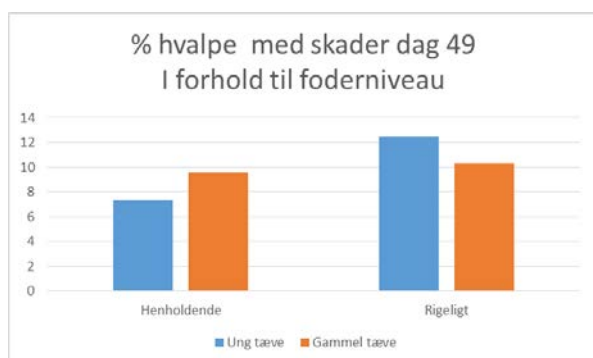
Figur 4. Procent af hvalpe med sår og skader fra unge og gamle tæver omkring dag 49 i bure med og uden hvalpevand.

Der var en statistisk sikker effekt af henholdende fodring efter fødsel i forhold til fodring efter ædelyst. Effekten afhang imidlertid stærkt af tævernes alder, således at unge tæver, der var fodret efter ædelyst, mistede flere hvalpe, mens gamle tæver fodret efter ædelyst mistede færre hvalpe (Figur 5).

Hvalpedødeligheden var tilsyneladende modsat påvirket allerede inden 4 uger, således at den samlede hvalpedødelighed i hele diegivningsperioden ikke var påvirket af foderstrategien for unge tæver, mens gamle tæver tabte flest hvalpe ved henholdende fodring (Figur 6). Der var ligeledes en effekt af tævernes alder og fodringsstrategi i forhold til andelen af hvalpe med sår og skader efter 7 uger. I holdet med henholdende fodring efter fødsel havde færre hvalpe efter unge tæver skader, mens der ikke var nogen effekt på andelen af hvalpe med sår og skader af foderniveauet til de gamle tæver (Figur 7).



Figur 5 og 6. Procent døde hvalpe dag 28 til fravæning og dag 1 til fravæning i bure med henholdende eller rigelig fodertildeling den første uge efter fødsel for henholdsvis unge og gamle tæver.



Figur 7. Procent hvalpe med sår og skader fra unge og gamle tæver omkring dag 49 i bure med henholdende eller rigelig fodertildeling den første uge efter fødsel.

## Diskussion

Resultaterne viste, at det også i praksis kan være en fordel at sikre hvalpene og tæven let adgang til drikkevand tæt på redekassen i form af en permanent drikkenippel. Med hensyn til hvalpedødelighed pegede resultaterne for unge tæver i samme retning som på forsøgsfarmene, hvor test af prototypen af hvalpevand uden for redekassen var lavet med unge tæver (Malmkvist et al. 2016). Det var overraskende, at vi ikke så en tilsvarende effekt på hvalpedødeligheden af hvalpevand til de ældre tæver. Med hensyn til sår og skader var der generelt en negativ effekt på hvalpene i form af en større andel af hvalpe med sår og skader i bure med ekstra drikkenippel uden for redekassen. Resultaterne var dermed i direkte modstrid med resultatet fra forsøgsfarmen i Foulum (Hansen et al. 2015). Da den statistiske model tager hensyn til effekten af kuldstørrelse, er denne sammenhæng umiddelbart svær at forstå. En mulig

forklaring kan være, at hvalpe med sår, der dør, hvis de ikke har adgang til hvalpevand, klarer sig igennem, hvis der er hvalpevand og dermed findes med sår, når de er omkring 7 uger gamle.

Resultaterne viste, at det også i praksis kan være en fordel at fodre tættere på tævernes ædelyst efter fødsel, i forhold til en henholdende fodring hvor tæverne ikke får det, de kan æde, før et stykke inde i diegivningsperioden. Effekten er dog forskellig mellem unge og ældre tæver og kun positiv for de ældre tæver med hensyn til dødeligheden gennem hele dieperioden. Denne farmafprøvning adskiller sig dermed fra forsøgene på forsøgsfarmen, hvor den positive effekt på mængden af kirtelvæv var størst hos ungtæver (Pinkalski & Møller, 2014; Møller et al., 2015). Det er imidlertid svært at forestille sig, at et mere veludviklet mælkekirtelvæv skulle kunne forringe hvalpenes overlevelse eller øge mængden af sår og skader. Resultaterne for dødeligheden gennem hele diegivningsperioden i dette forsøg er i god overensstemmelse med den øgning i kirtelvæv, vi fandt ved rigelig fodring på forsøgsfarmen. Årsagen er formodentlig, at der skal rigeligt med næringsstoffer både til at udvikle og til at vedligeholde en stor mængde mælkekirtelvæv hos tæverne. Hvis dette ikke er tilfældet, vil den fulde mængde kirtelvæv ikke blive udviklet, eller holdbarheden vil være begrænset, hvilket begrænser hvalpenes adgang til mælk i løbet af diegivningsperioden. At en sådan sammenhæng ikke viser sig generelt og for både unge og ældre tæver i farmforsøget, er svært at forklare. Måske vil en nærmere analyse af foderdata fra de individuelle fodringssystemer, det lykkedes at indsamle, kunne bidrage til en forklaring.

Den primære årsag til, at nogle avlere er henholdende med fodertildelingen i starten af dieperioden, er deres erfaring med, at det kan påvirke mængden af fedtede hvalpe. Heldigvis var der ikke store problemer med fedtede hvalpe i nærværende undersøgelse. Det betyder så desværre også, at spørgsmålet ikke kan afgøres endeligt.

### **Forsøg og praksis**

På forsøgsfarmene vil man ofte fokusere på de faktorer, der undersøges, og derfor undlade en række andre rutiner, som kunne påvirke resultatet. Det betyder, at man kan sige noget meget præcist om, hvad effekten af den undersøgte faktor er, mens man i praksis kan have flere andre forhold, der påvirker de samme resultater, hvilket typisk vil bevirke, at effekten bliver mindre tydelig. På forsøgsfarmene vil man ved forsøg med fodring eller drikkevand, der kan påvirke hvalpenes udvikling (dødelighed, sår, skader, behandlinger og tilvækst), ofte helt undlade eller konsekvent standardisere andre pasningsrutiner som f.eks. kuldudjævning efter fødsel eller delvis fravæning efter 6 uger, da det også påvirker hvalpenes udvikling. I praksis vil avlere i højere grad gøre det, der virker rigtigt for det enkelte, konkrete kuld i den konkrete situation. I praksis kan der derfor være "skuffelse" over, at forsøgsresultater ikke "virker" på samme måde, som de gjorde på forsøgsfarmene.

En anden tilgang til tolkning af resultaterne kunne være, at man overvejer, hvordan de nye resultater passer ind i den kombination af pasningsrutiner, man anvender på din farm. Hvis man vælger en ny måde at gøre tingene på, som forsøgsfarmene har vist har nogle ønskede effekter, skal man overveje,

hvilke andre arbejdskrævende rutiner man så kan undvære for ikke at prøve at "opnå det samme på to forskellige måder". Ud fra dette forsøg kunne det være spørgsmålet, om man har bedst effekt af at opsætte kaninvandere eller lignende ved problemkuld eller have permanent hvalpevand til alle kuld. Kaninvandere virker godt, men er arbejdskrævende og kommer måske op for sent, hvis der skal observeres et konkret behov hos kullet, før de sættes op. Permanent hvalpevand til alle kuld virker som en forsikring, uanset om hvalpene i det enkelte kuld har behov eller ej, og uanset om det er et varmt år med stort behov for vand som 2018 eller et koldt år med mindre behov for hvalpevand som 2017.

Et andet valg kunne være mellem permanent hvalpevand og kuldudjævning eller delvis fravæning af store kuld. Hvalpevand og kuldudjævning mindsker to vigtige risikofaktorer for skader mellem hvalpene i 6-7-ugers alderen, hvilket også er formålet med delvis fravæning af store kuld. Valget er derfor, hvilke kombinationer af pasningsrutiner der passer bedst på den enkelte farm. Forsøgsfarmenes opgave er at undersøge, hvordan de forskellige ting virker, og også gerne hvordan forskellige kombinationer virker. Da der er mange flere kombinationsmuligheder, end man kan undersøge, er det i sidste ende den enkelte avler, der må vælge det, der passer bedst hjemme på farmen.

### **Anerkendelser**

Projektet har modtaget økonomiske midler fra Grønt Udviklings- og DemonstrationsProgram (GUDP), NaturErhvervstyrelsen. Vi vil gerne takke de fire avlere for at lade os gennemføre et forsøg i deres besætning i en af de travleste perioder på farmene. Tak til avlere og medarbejdere for en stor indsats i forbindelse med forsøgsopsætningen og dataregistreringer. Derudover vil vi gerne takke alle de personer fra projektgruppen, som har deltaget i dataindsamlingen og indtastning, København Fur og Aarhus Universitet.

### **Supplerende litteratur**

Clausen TN. & Larsen P.F. 2015. Delvis fravæning af minkhvalpe dag 42 reducerer bid i store kuld. Faglig Årsberetning 2014, København Fur, Agro Food Park15, 8200 Aarhus N Denmark. 163-166.

Hansen, S.W. Schou, T.M. Møller, S.H. Bouyssié, P. & Malmkvist, J. 2015. Sårskorper kan forekomme, når hvalpene er 6-7 uger gamle uden forudgående åbne sår. I S.H. Møller & J. Malmkvist (eds) Temadag om aktuel minkforskning. DCA rapport nr. 66. September 2015.

Malmkvist, J., Schou, T., Møller, S. & Hansen, S.W. (2016). Mink behaviour, reproduction and welfare is influenced by nest box material and access to additional drinking nipples in the maternity unit. In: Proceedings of the XI<sup>th</sup> International Scientific Congress in Fur Animal production. Scientifur 40 (3/4): 351-354.

Møller, S.H. & Lohi, O. 1989. Drikkeadfærd og vægtudvikling hos mink med drypvandingsystem. Dansk Pelsdyravlerforening, Faglig Årsberetning 1988. 41-52.

Møller, S.H. 1996. Development of the mammary glands in female mink from weaning through first lactation. Progress in fur animal science, Proceedings from VIth International Scientific Congress in Fur Animal Production, Polish Society of Animal Production. Applied Science Reports 27, 121-128.

Møller, S.H., 2006. Mælkekirtlers udvikling i relation til fodring og selektion/kuldudjævning i relation til mælkekirtlernes udvikling. Store mink - store udfordringer: Produktion af højtydende mink uden uønskede følgevirkninger. Aarhus Universitet, Det Jordbrugsvidenskabelige Fakultet. Intern rapport, husdyrbrug, nr. 2 pp. 12-18.

Møller, S.H. & Sørensen, M.T, 1999. Virkning af varierende foderstyrke på mængden af mælkekirtelvæv. Hvordan forbereder vi minktæver til parring, fødsel og diegivning, nr. 123 pp. 49-53.

Møller, S. H., Bouyssie, P., Marsbøll, A. F., & Henriksen, B. 2015. Kan også gamle tæver producere mælk i længere tid, hvis de fodres rigeligt efter fødsel? I S. H. Møller, & J. Malmkvist (red.), Temadag om aktuel minkforskning: DCA rapport nr. 066. s. 32-38. Aarhus Universitet.

Pinkalski, M.N. & Møller, S.H. 2014. Høj mælkeproduktion i længere tid hvis tæver fodres efter ædelyst fra fødsel. Tema om aktuel minkforskning. Red. Steen H. Møller; Steffen W. Hansen. DCA rapport nr. 045. Nationalt Center for Fødevarer og Jordbrug, s.22-27.