

Ekstra vandnippel til hvalpe og netruse i reden kan reducere hvalpetabet i diegivningsperioden

Britt I.F. Henriksen, Jens Malmkvist, Steen H. Møller

Institut for Husdyrvidenskab, Aarhus Universitet

E-mail: britt.henriksen@anis.au.dk

Ekstra hvalpevand og netruse i redekasser af krydsfiner kan reducere hvalpetabet i diegivningsperioden og give flere WelFur-point. Ved delvis fravæning af kuld ved 6 uger er det vigtigt med vand i begge reder for at opnå god effekt af hvalpevand. Halm giver lavere hvalpetab end easy-strø complete tidligt i hvalpeperioden.

Indledning

Standardiserede forsøg har givet ny viden om potentielle produkter og managementredskaber, som kan give bedre hvalpeoverlevelse og dyrevelfærd. I kommerciel produktion vil en avler typisk gøre mere for at hjælpe store kuld, tynde tæver eller kuld med ikke-trivelige eller små hvalpe, end man gør, når man tester enkelte pasningsrutiner på forsøgsfarmene. Avleren vil på den måde kunne reducere risici for produktionstab og dårlig velfærd. Farmafprøvning kan bruges til at se, hvilke produkter og managementredskaber der har stor nok effekt til at kunne genfindes under varierende managementforhold. I projektet "Management til forbedret hvalpeoverlevelse, dyrevelfærd og effektivitet i dansk minkproduktion" (2014-2018) (Malmkvist, 2014) er forskellige produkter og managementredskaber testet og afprøvet på private farme over 2 år. I denne artikel præsenteres resultater fra farmafprøvning i 2017.

Easy-strø-produkterne, som er testet i projektet, er udviklet som et supplement og/eller et alternativ til halm som strøelse og redemateriale (Easy-AgriCare/tidligere Dansk Dyrestimuli A/S). Materialet er trykbehandlet og skulle have god isoleringsevne og absorptionsevne og ikke indeholde skadelige bakterier eller svampesporer. Afprøvning af forskellige typer redemateriale viste ingen forskel med hensyn til tidlig hvalpedødelighed (Malmkvist, 2015). Der var derimod højere og mere lukkede reder (højere karakter for redens omfang) både før og efter fødsel med halm som redemateriale sammenlignet med easy-strø++. Lav temperatur i reden, sammen med højt stressniveau og høj huldkarakter, har vist sig at give større risiko for høj hvalpedødelighed (Malmkvist, 2015). En meget åben rede kan derfor forventes at være negativt for nyfødte hvalpe. God sammenhængskraft i reden vil øge muligheden for en lukket rede. Easy-strø complete er en videreudvikling af easy-strø og easy-strø++, som blev afprøvet på private farme i 2016, og har iblandet bl.a. halmstrå for at øge produktets strukturæssige egenskaber og sammenhængskraft. Vi ville derfor undersøge, i hvilken udstrækning easy-strø complete kan udgøre redemateriale alene. Ved afprøvningen i 2016 blev der også peget på, at redekassens type muligvis kan påvirke redebygningen og hvalpenes overlevelse. Redekasser af krydsfiner eller plast kan blive meget fugtige, da vanddamp fra tæven kan kondensere på redekassens kolde overflader. En netruse kan

bidrage til ventilation og højere reder og vil hindre minkhvalpene i at blive afkølet af at ligge direkte ind imod redekassevæggen. Redekasser med og uden netruse blev derfor også inkluderet i afprøvningen i 2017. Formålet var at undersøge, i hvilken udstrækning en netruse kan afhjælpe udfordringerne med redekasser af hårdt krydsfiner, og ikke mindst om der er vekselvirkninger med typen af strøelse.

Minkhvalpe begynder gradvist at æde fast føde, fra de er cirka 4 uger gamle. På samme tid har de stort behov for væske. Tidligere forsøg har vist positive effekter af at give hvalpe tilgang til ekstra vand ud over den almindelige drikkenippel for enden af buret i forhold til mindre spytslik fra tævens mundvig, færre sår og større tilvækst (Brink et al., 2004; Clausen, 2014; Hansen et al., 2015; Jespersen et al., 2013; Malmkvist et al., 2016; Møller 1991). Placeringen af det ekstra hvalpevand er vigtig. Et hovedresultat fra de standardiserede forsøg i projektet var, at minkhvalpe kan drikke op til 11 dage tidligere, når de tilbydes vand tæt på redekassen (prototype af drikkenippel fra Hedensted Gruppen A/S udviklet i 2014-16 i projektet). På forsøgsfarmen gav hvalpevand en bedre sundhed i form af færre tynde, flyttede eller døde tæver samt mindre forekomst af sår hos hunhvalpene i forsøget. Farmafprøvningen i 2016 tydede også på, at der er positive effekter af ekstra hvalpevand uden at kunne genfinde helt de samme effekter.

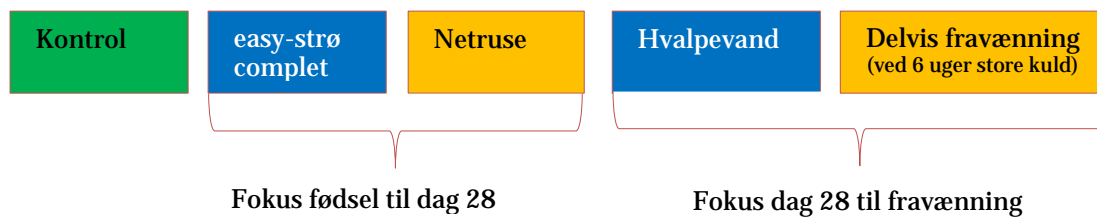
Delvis fravæning af hvalpe fra store kuld ved 6 uger, som blev anvendt på en af gårdene i 2016, kan have betydning for effekten af drikkevand. Vi har derfor undersøgt samspillet mellem delvis fravæning af kuld ved 6 uger fra bure med ekstra hvalpevand til bure uden.

Vi har undersøgt antagelserne:

- 1) Easy-strø complete giver lavere hvalpetab end halm som strøelse.
- 2) Netruse giver lavere hvalpetab i reder i krydsfinerkasser end i finerkasser uden netruse.
- 3) Der er lavere dødelighed og færre sår og skader hos kuld med tilgang til ekstra drikkevand i form af hvalpenippel placeret i buret ved redekassehullet.
- 4) En hvalpedrikkenippel reducerer forekomst af sår og skader og giver lavere dødelighed i en grad, så man ikke får nogen effekt af delvis fravæning af kuld på mindst seks hvalpe ved 6 uger til bure uden hvalpevand.

Materiale og metode

To private minkfarme var involveret i afprøvningen i 2017. På hver farm var der fire behandlinger (1. easy-strø complete (Easy-AgriCare), 2. netruse, 3. hvalpevand (drikkenippel fra Hedensted Gruppen A/S) og 4. delvis fravæning af kuld over fem hvalpe ved 6 uger) samt en kontrolgruppe (Figur 1). Behandling 1 og 2 undersøges i forhold til perioden fra fødsel til dag 28, mens behandling 3 og 4 undersøges fra dag 28 til fravæning. Der var i alt 1.038 kuld med i forsøget, jævnt fordelt mellem de to farme, kontrolhold og de fire behandlinger. Halvdelen af kontrol- og easy-strø complete-holdene havde netruse, og halvdelen af kontrol- og ekstra hvalpevand-holdene blev delvist fravænet ved 6 uger, hvis der var seks eller flere hvalpe i kuld.



Figur 1. Forsøgsdesign ved afprøvning af produkter og management for bedre hvalpeoverlevelse, dyrevelfærd og effektivitet på to minkfarme i 2017.

Dataindsamling

Der blev indsamlet en række data, både som farmen selv noterede på kort ved de enkelte bure, og som projektgruppen selv samlede ved besøg på farmen.

Farmdata

Der blev indsamlet data om:

1. Tævens alder.
2. Fødedato og antal hvalpe ved fødsel (levende og døde) ved 7 dage, 28 dage og ved fravænning.
3. Antal flyttede og tilkomne hvalpe fra fødsel til fravænning.
4. Hændelser som døde tæver, behandling med mere.
5. Andet relevant management (kulddeling, hvalpevand og andet uden for forsøgsbehandlingen).

WelFur

I tillæg blev der lavet WelFur-registreringer på cirka 300 dyr per farm i 49 dage, hvor stereotypi, sår og skader hos tæve og de hvalpe, vi kunne se uden at åbne redekasselåget, og tævens hud blev registreret.

Vejehold

Der var også et vejehold på 56 kuld per gård, ligeligt fordelt på forsøgsholdene. Vægt af tæve og hvalpekuld (ved tæven og/eller delt) blev registreret ved 28 og 49 dage. Ved 49 dage blev sår og skader hos tæve og hvalpe registreret, både på WelFur-måde og ved håndteringen i forbindelse med vejning.

Redevurdering

Rederne blev bedømt ud fra redens placering (i redekasse, ude i buret eller begge dele) og omfang (højde og tykkelse, modificeret udgave af Malmkvist & Palmes (2008) originale fem kategorier). Alle reder blev vurderet inden for den samme uge og med 2 ugers mellemrum før og efter fødsel. Rederne blev ikke vurderet, hvis tæven havde født på dagen, dagen forinden, var blevet flyttet eller var død.

Behandling af data

Effekten af de fire behandlinger på hvalpetab, sår og skader blev analyseret ved general mixed model i R.

Resultaterne er præsenteret som odds ratio (OR). Odds angiver forholdet mellem sandsynligheden for, at noget sker (dyret har et sår), og sandsynligheden for, at det ikke sker (dyret har ingen sår). Odds ratio angiver forholdet mellem to odds. For eksempel kan man sammenligne oddsene for sår ved en type redemateriale med en anden type redemateriale. Hvis $OR=1$, er der ingen forskel i oddsene mellem de to typer redemateriale, mens en OR over eller under 1 betyder, at der er en forskel i oddsene for sår mellem de to typer redemateriale. Der var taget højde for kuldstørrelse ved dag 28 ved analyse af effekter på forekomsten af sår og skader. Effekten af behandlingerne på dyrenes tilvækst blev analyseret ved lineær regression i R, og effekten af easy-strø complete og redeindsats på redens omfang blev analyseret i SAS.

Resultater

Easy-strø complete

I reder med netruse var der signifikant højere odds for tidlig hvalpetab (dag 1 til dag 28) med easy-strø complete som redemateriale sammenlignet med halm (Figur 2). På den ene af farmene var dette også tilfældet i reder både med og uden netruse, men kun hos unge tæver ($P<0,05$, $OR=1,34$). På den anden farm var der højere tidligt hvalpetab, uafhængig af ruse og tævens alder, med easy-strø complete i forhold til halm som redemateriale ($P=0,06$, $OR=1,26$), men dog ikke signifikant.

Alle tæver byggede rede i redekassen uanset type af redemateriale. Der var højere og mere lukkede reder (højere redekarakter for redens omfang) før fødsel med halm sammenlignet med easy-strø complete som redemateriale inden fødsel ($P<0,0001$), mens der ingen forskel var efter fødsel.

Sidst i perioden blev easy-strø++ brugt i stedet for easy-strø complete. Fra dag 28 til fravæning var der lavere hvalpetab med easy-strø i reden på den ene af farmene ($P<0,05$, $OR=0,57$).

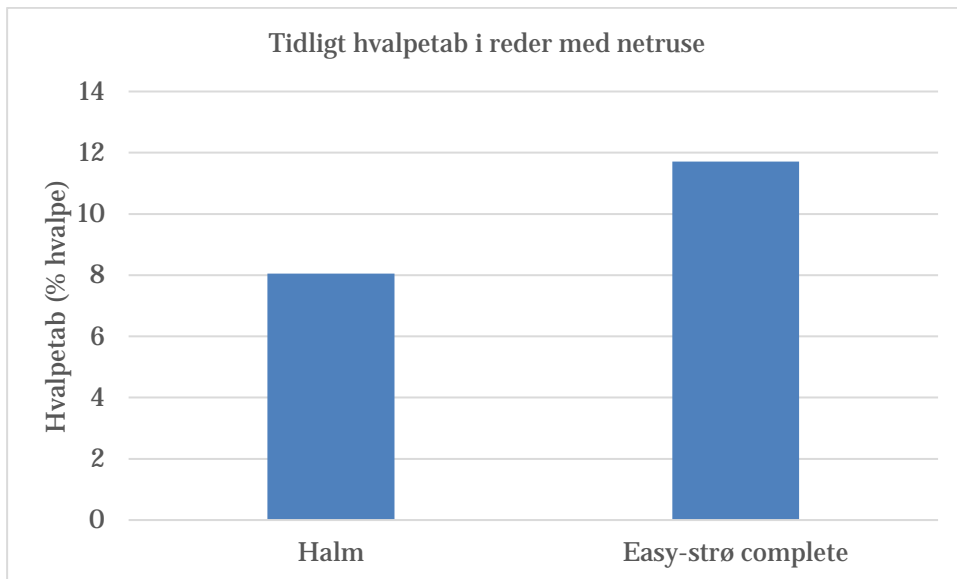
Der var ingen effekt på tilvækst hos hvalpe eller vægttab hos tæverne.

Netruse

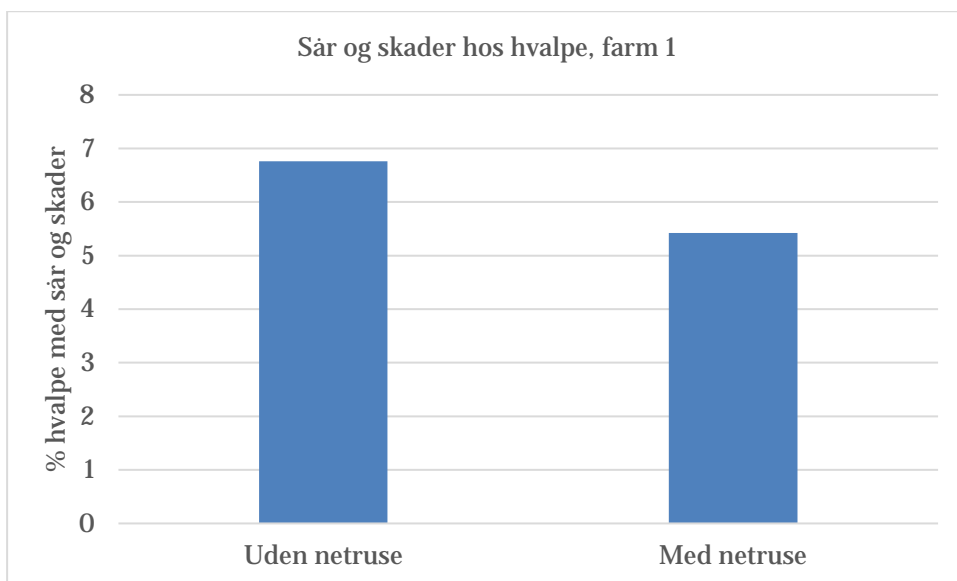
En af de to farme havde problemer med kondens i redekasserne uden netruse og skiftede til nyt redemateriale i alle forsøgshold. Der var ingen effekt af netruse på tidligt hvalpetab på denne farm, men signifikant lavere odds for sår og skader ved 7 uger (Figur 3). På den anden farm var der lavere odds for hvalpetab fra dag 1 til 28 med netruse sammen med halm i reden sammenlignet med uden netruse (Figur 4). Der var derimod modsat effekt med højere dødelighed med easy-strø complete som strøelse sammenlignet med halm sammen med netruse ($OR=1,53$).

Der var ingen signifikant effekt af netruse på redens omfang, hverken før eller efter fødsel.

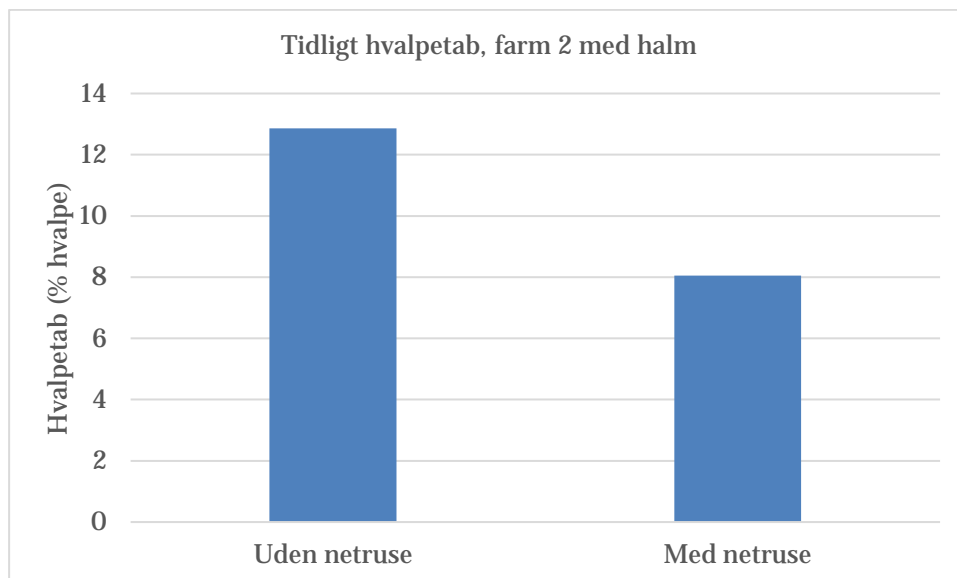
Der var ingen signifikant effekt på tilvækst hos hvalpe eller vægttab hos tæver.



Figur 2. Procent hvalpe døde mellem dag 1 og dag 28 (tidligt hvalpetab) i reder med netruse med easy-strø complete som redemateriale sammenlignet med halm. Der var signifikant forskel ($P < 0,05$) med 1,51 gange højere odds for tab af hvalpe med easy-strø complete i reden end med halm.



Figur 3. Procent hvalpe med sår og skader ved 7 uger, ved farm 1, i reder med eller uden netruse. Der var signifikant forskel ($P < 0,005$) med 0,53 gange lavere odds med netruse ($OR = 0,53$).



Figur 4. Procent hvalpe døde mellem dag 1 og dag 28 (tidligt hvalpetab) i reder med halm, ved farm 2, med eller uden netruse. Der var signifikant forskel ($P < 0,0001$) med 0,59 gange lavere odds for hvalpetab, sammenlignet med uden netruse ($OR = 0,59$).

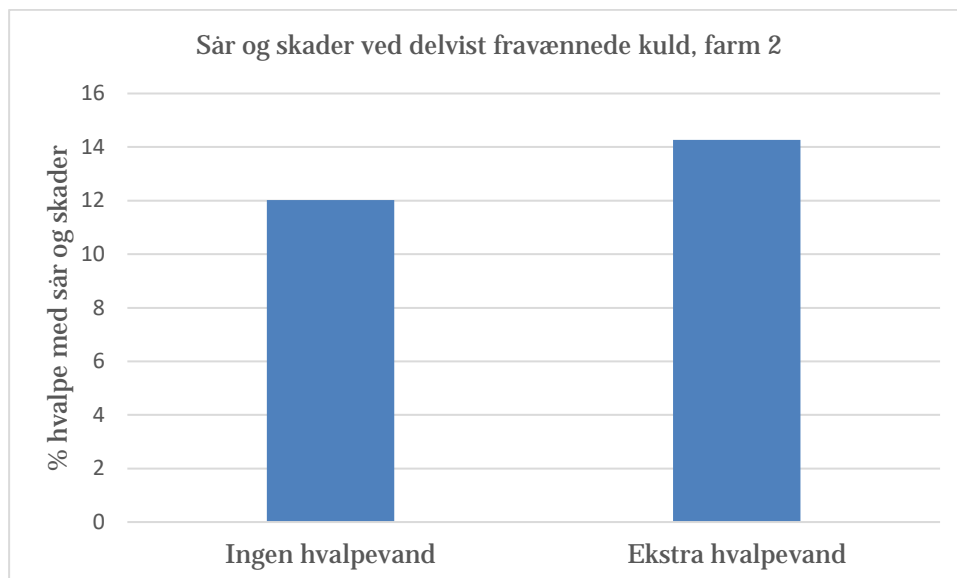
Hvalpevand

Der var generelt lavere odds for hvalpetab mellem dag 28 til fravæning ved kuld med flere end fem hvalpe ved ekstra hvalpevand ($P < 0,05$, $OR = 0,62$). Der var højere odds for sår og skader ved 7 uger hos kuld med flere end fem hvalpe ($P < 0,05$), og dette var mest tydeligt ved tilgang til vand.

På farm 2 var der en vekselvirkning mellem hvalpevand og delvis fravæning på sår og skader med højere odds for sår og skader hos hvalpe ved kulddeling dér, hvor der var hvalpevand, end dér, hvor der ikke var hvalpevand (Figur 5).

Der var en vekselvirkning mellem effekt af vand og delvis fravæning på tævens væggtab med signifikant højere væggtab hos tæver i gruppen med hvalpevand, men kun i holdet, der ikke blev delvist fravænnet ($P < 0,05$).

Der var ingen effekt af ekstra hvalpevand på tilvækst hos hvalpe.



Figur 5. Procent hvalpe med sår og skader ved 7 uger per rede ved delvist fravænnede kuld, ved farm 2, i kuld, der inden fravænnning har haft tilgang til ekstra hvalpevand eller ej. Der var signifikant forskel ($P < 0,001$) med højere odds for sår og skader ved kulddeling dér, hvor der var hvalpevand, end dér, hvor der ikke var hvalpevand ($OR = 1,79$).

Delvis fravænnning

Der var ingen signifikante effekter ud over den nævnte vekselvirkning mellem hvalpevand og delvis fravænnning på antal sår og skader og tævens vægtreduktion.

Diskussion

Resultaterne fra farmafprøvningen tyder på, at det tidligt i hvalpeperioden er bedre med halm end easy-strø complete i reder med krydsfiner, og særligt i kombination med netruse. Måske har det en sammenhæng med højere og mere lukkede reder inden fødsel, men det er svært at konkludere ud fra resultaterne. Alle tæver byggede rede i redekassen, uanset netruse og type af redemateriale, og der var ingen forskel i redevurderingen efter fødsel. Sidst i perioden, inden fravænnning, så der derimod ud til at være positiv effekt af easy-strø complete med lavere hvalpetab. Tidligere undersøgelser har vist, at easy-strø complete giver lavere fugtighed. Måske giver easy-strø complete et bedre miljø i reden for større hvalpe. Resultatet kan også have en sammenhæng med, at der er færre hvalpe tilbage i reder med easy-strø sidst i perioden.

Netruse sammen med halm i reden ser ud til at have en positiv virkning i form af lavere risiko både for tidligt hvalpetab og for sår, skader og hvalpetab senere i hvalpeperioden. Der var modsat effekt af netruse sammen med easy-strø complete i reden. Denne vekselvirkning kommer af en negativ virkning af easy-strø complete på tidlig dødelighed. En af de to farme havde problemer med kondens i redekasserne og skiftede til nyt redemateriale i alle forsøgshold. Dette kan være årsag til, at vi ikke ser nogen effekter af netruse på tidlig hvalpetab på denne farm.

Vi kunne ikke eftervise tidligere effekter af hvalpevand på hvalpenes vægt eller forekomsten af sår og skader på de udvalgte forsøgsgårde. Farmafprøvningen i 2016 viste lavere hvalpetab hos unge tæver i bure med hvalpevand både før og efter dag 28. Vi kunne ikke genfinde dette i 2017, muligvis fordi det kun var én farm, som både havde unge og gamle tæver. Det var derimod generelt positivt med hvalpevand for kuld med flere end fem hvalpe på hvalpeoverlevelsen sidst i perioden. Dette stemmer godt overens med tidligere resultater.

Delvis fravæning af kuld med flere end fem hvalpe ved 6 uger påvirkede effekten af hvalpevand med flere sår og skader ved kulddeling dér, hvor der var hvalpevand, end dér, hvor der ikke var hvalpevand. I tillæg var der flere sår og skader ved kuld med flere end fem hvalpe, og effekten var ekstra tydelig med hvalpevand. Lavere hvalpetab i bure med hvalpevand vil også give flere hvalpe, hvilket er en velkendt risikofaktor for sår og skader og baggrunden for, at man deler store kuld. Kuldstørrelsen er derimod med i analysen af data. Dette kan derfor være et resultat af, at hvalpe, som var vokset op med ekstra hvalpevand uden for reden, blev flyttet til et bur uden hvalpevand; noget, som måske kan være en større belastning, fordi hvalpevandet mistes.

Betydning for WelFur-score

Et redemateriale, som hjælper tæven til at bygge en god rede, vil være positivt i en WelFur-vurdering af kriteriet "Temperaturmæssig komfort", som er en del af princippet "God indhusning". Resultaterne tyder på, at halm vil kunne give en højere WelFur-score end easy-strø complete, da de bedre kan bygge en lukket rede. Adgang til redemateriale, både halm og easy-strø complete, tæller også positivt som berigelse for minkene.

En netruse er generelt positivt i en WelFur-vurdering, fordi den bidrager til højere velfærdspoint i kriteriet "Temperaturmæssig komfort". Det gælder også for ekstra vand til hvalpene nær redekassen, som vil give flere velfærdspoint for kriteriet "Fravær af længerevarende tørst". I projektet kunne både hvalpevand og netruse påvirke forekomsten af sår og skader og antal tabte hvalpe. Færre sår og skader vil give flere velfærdspoint til kriteriet "Fravær af skader". En reduktion i antal døde hvalpe vil give flere velfærdspoint for kriteriet "Fravær af sygdom", idet lavere hvalpetab vil resultere i lavere dødelighed registreret for perioden.

Delvis fravæning af store kuld ved 6 uger vil give færre velfærdspoint for kriteriet "Udfoldelse af social adfærd", som er en del af princippet "Passende adfærd", hvor lang afstand mellem tæve og hvalpe efter fravæning er bedre end kort, og fravæning ved 8 uger er bedre end tidligere fravæning. Dette vil eventuelt kunne opvejes ved færre sår og skader og/eller lavere dødelighed.

Konklusion

- 1) Easy-strø complete giver ikke lavere hvalpetab end halm som strøelse tidligt i hvalpeperioden, men giver højere hvalpetab.

- 2) I krydsfinerkasser giver netruse lavere hvalpetab, både tidligt og sent i hvalpeperioden.
- 3) Der er lavere hvalpetab hos kuld med ekstra drikkevand placeret i buret ved redekassehullet fra uge 28 til fravænning.
- 4) Delvis fravænning af kuld med flere end fem hvalpe ved 6 uger påvirker effekten af hvalpevand, idet hvalpe fra kuld med hvalpevand bliver flyttet til bure uden hvalpevand.

Anerkendelse

Projektet har modtaget økonomiske midler fra Grønt Udviklings- og DemonstrationsProgram (GUDP), NaturErhvervstyrelsen.

Vi vil gerne takke de to 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

Brink, A. L., Jeppesen, L. L., & Heller, K. E. (2004). Behaviour in suckling mink kits under farm conditions: effects of accessibility of drinking water. *Applied Animal Behaviour Science*, 89(1–2), 131-137. doi:<http://dx.doi.org/10.1016/j.applanim.2004.06.007>

Clausen, T.N. & Larsen, P.F., 2014. Effekt af ekstra vand i dieperioden. Faglig Årsberetning 2013, 97-100. København Forskning, Agro Food Park 15, DK-8200 Aarhus N, Danmark.

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.

Jespersen, A., Hammer, A.S., Agger, J.F. & Jensen, H.E., 2013. Effekten af vandtildeling i redekassen på forekomsten af sår og dødeligheden hos farmmink (Neovison vison). Faglig Årsberetning 2013, 139-146. København Forskning, Agro Food Park 15, DK-8200 Aarhus N, Denmark

Malmkvist, J., 2014. Kan vi få flere hvalpe til at overleve? Temadag om aktuel minkforskning: DCA – Nationalt center for fødevarer og landbrug, 45,6-12.

Malmkvist, J., 2015. Hvordan får vi flere minkhvalpe til at overleve? Temadag om aktuel minkforskning: DCA – Nationalt center for fødevarer og landbrug, 66,13-22.

Malmkvist, J. og Palme, P., 2008. Periparturient nest building: Implications for parturition, kit survival, maternal stress and behaviour in farmed mink (*Mustela vison*). *Applied Animal Behaviour Science* 114:270-283

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 XIth International Scientific Congress in Fur Animal production*. *Scientifur* 40(3/4): 351-354.

Møller, S. 1991. Drinking behaviour of mink in relation to watering system and water temperature. NJF seminar no. 192. Drinking water for farm animals. Uppsala, Sweden. March 6-7. pp. 12.