

Til Fødevarestyrelsen.

### Supplerende spørgsmål vedrørende rapport om "Group housing of mink"

Fødevarestyrelsen (FVST) bad i mail af 5. juli 2013 DCA – Nationalt Center for Fødevarer og Jordbrug om at udarbejde en faglig rapport vedrørende dyrevelfærdsmæssige forhold ved gruppeindhusning af mink. DCA fremsendte den 19. november den således bestilte rapport om "Group housing of mink". I efterfølgende mail af 8. januar 2014 anmoder FVST DCA om at besvare en række supplerende spørgsmål til rapporten.

Baggrunden for rapportens udarbejdelse er, at *Regeringen i efteråret 2012 indgik en aftale om veterinærområdet (Veterinærforlig II). Af veterinærforligets aftaletekst fremgår at: "I forligsperioden vil fødevareministeren udarbejde en analyse, i dialog med relevante parter, hvor faglige, juridiske og økonomiske forhold i relation til gruppeindhusning afdækkes. Analysen vil blive forelagt forligspartierne, med henblik på evt. indgåelse af en tillægsaftale". Til dette formål har FVST nedsat en arbejdsgruppe, der består af repræsentanter fra Fødevareministeriet og Finansministeriet. Det fremgår af arbejdsgruppens kommissorium, at analysen bl.a. skal afdække effekten ved et forbud.*

*Rapportens konklusioner vil indgå i arbejdsgruppens endelige indstilling, der vil blive forelagt forligskredsen med henblik på en evt. indgåelse af en tillægsaftale til forliget.*

Baggrunden for at FVST stiller supplerende spørgsmål er at *FVST på baggrund af rapporten konkluderer at forekomsten af aggression er højere hos mink i gruppeindhusning i forhold til mink der er parvist indhuset. Det angives i rapporten, at udenlandske studier indikerer, at forekomsten af bidmærker hos mink ikke nødvendigvis er højere hos gruppeindhusede mink, ligesom det i rapporten indikeres, at det er muligt at reducere forekomsten af aggressivitet hos gruppeindhusede mink ved ændret management.*

DCA - Nationalt Center for  
Fødevarer og Jordbrug

Karl Tolstrup

Specialkonsulent

Dato: 17. februar 2014

Direkte tlf.: 87151265

Mobiltlf.: 22172062

Fax: 8715 6076

E-mail:

karl.tolstrup@agrsci.dk

Journal nr.: 67131

Afs. CVR-nr.: 31119103

Reference: ktp

Side 1/2



Nedenstående notat, hvori svares på de supplerende spørgsmål er udarbejdet af seniorforskerne Steen Henrik Møller, Jens Malmkvist og Steffen Werner Hansen, alle Institut for Husdyrvidenskab.

Side 2/2

Med venlig hilsen

Karl Tolstrup  
Specialkonsulent  
Koordinator for Myndighedsrådgivning ved DCA

Kopi til: Center for Innovation  
Kopi til Dyrevelfærd og Veterinærmedicins afdelingspostkasse

**Notat omhandlende:  
Supplerende spørgsmål vedrørende rapport om "Group housing of mink"**

Ved Steen Henrik Møller, Steffen Werner Hansen og Jens Malmkvist, Institut for Husdyrvidenskab.

*Aarhus Universitet anmodes om at besvare følgende supplerende spørgsmål til det fremsendte bidrag.*

- 1. Vurderer Aarhus Universitet, at det gennem genetisk selektion er muligt at reducere forekomsten af aggression hos gruppeindhusede mink, til et niveau, der svarer til forekomsten hos parvist indhusede mink.*
- 2. Er det muligt, at reducere forekomsten af aggression hos gruppeindhusede mink til et niveau, der svarer til forekomsten hos parvist indhusede mink, ved at udfodre mere end et sted på buret?*
- 3. Er det muligt, at reducere forekomsten af aggression hos gruppeindhusede mink til et niveau, der svarer til forekomsten hos parvist indhusede mink, ved at stille krav om flere redekasser?*

I det følgende gives indledningsvist en samlet vurdering af, om det er muligt at reducere forekomsten af aggression hos gruppeindhusede mink til et niveau, der svarer til forekomsten hos parvist indhusede mink. Dernæst uddybes baggrunden for denne vurdering for hvert spørgsmål.

Der findes kun ganske få undersøgelser af direkte aggressiv adfærd hos mink. Bidmærker er påvist at være forårsaget af bid i skindet, at være korreleret til aggression og at afspejle det akkumulerede antal bid over hele den periode vinterpelsen dannes i. Derfor har vi benyttet bidmærker som mål for aggression.

Ad 1.

Det er vores vurdering, at man i teorien kan opnå en væsentlig reduktion i bidmærker hos gruppeindhusede mink ved genetisk selektion mod bidmærker. Det er imidlertid næppe muligt at gennemføre en sådan selektion i praksis, med mindre der udvikles nye metoder og værktøjer, der kan identificere mink med de ønskede egenskaber. Selektionsmetoden, der formentlig har været anvendt i Holland, kan ikke anbefales på grund af de velfærdsmæssige omkostninger for minkene.

Ad 2 og 3.

Der er ligeledes vores vurdering, at man kan opnå en reduktion i bidmærker hos gruppeindhusede mink ved at udfodre mere end et sted på buret og/eller ved at tilbyde mere end en redekasse. Det er imidlertid vores vurdering, at hverken flere foderpladser eller flere redekasser alene eller i kombination kan reducere forekomsten af bidmærker til et niveau, der svarer til forekomsten hos parvist indhusede mink med én redekasse og én foderplads.

**Baggrunden for denne vurdering er for hvert spørgsmål:**

- 1. Vurderer Aarhus Universitet, at det gennem genetisk selektion er muligt at reducere forekomsten af aggression hos gruppeindhusede mink, til et niveau, der svarer til forekomsten hos parvist indhusede mink.*

I vores tidligere rapport om gruppeindhusning gav vi i afsnit 5, side 13-14, den foreliggende dokumenterede viden på området:

"Based on results from three years, the traditional heritability was 0.25 while the „heritability“ for bite marks was 0.61 when indirect genetic effects (i.e. additional effect of the social environment) were included in the analysis (Alemu et al., 2013; Berg 2013)."

På denne baggrund, samt på baggrund af egne nye resultater fra 2013 vurderer vi følgende:

Det vil, teoretisk set, være muligt at fremavle mink, der holdt i grupper, vil have samme lave forekomst af aggression, som det generelt kendes fra mink holdt i (han + tæve) par. Hvis gruppeselektion kunne implementeres i praksis, skønnes det derfor muligt at reducere antallet af bidmærker væsentligt i løbet af få generationer. Dette understøttes af, at summen af bidmærkescoren for nakke, krop og hale i vores gruppeseleksionsforsøg i 2013 var faldet til 2,9 for hanner og 3,7 for tæver, mod 5,4 og 10,8 i den uselekterede kontrollinje. Niveauet i selektionslinjen er dermed ikke langt fra det niveau, der er fundet for parvist indhusede mink af samme type og under samme miljøforhold i andre forsøg på Foulums forsøgsfarm i 2013 (tabel 1).

Der er imidlertid ikke publiceret videnskabelige resultater, der viser, at der kan opnås samme lave antal bidmærker i gruppeindhusning som i parvis indhusning. Simpel optælling af forskellige grupper, pelsningsdatoer, farvetyper, forsøgs hold mm. i 2011 på den Hollandske pelsdyravlerforenings forsøgsfarm tyder ikke på nogen systematisk forskel mellem parvis og gruppeindhusning. Det er imidlertid ikke muligt at afgøre, om de forskellige grupper er sammenlignelige, og hvad der er registreret og hvordan. I Holland har man siden 1995-2000 indhuset en stor del af minkhvalpene i grupper gennem vækstsæsonen. Ved kun at vælge avlsdyr fra grupper uden bidskader vil niveauet af aggression, der giver bidsår og dermed et højt niveau af bidmærker i skindet, reduceres fra generation til generation. Med den høje arvbarhed, der er påvist i de danske selektionsforsøg, er det ikke usandsynligt, at dette er sket, selvom der ikke er publiceret resultater, der beskriver selektionskriterier, -metode eller – resultater på et videnskabeligt grundlag. En sådan fremgangsmåde har en ganske høj omkostning for minkene i det antal generationer, det tager at komme ned på et niveau, der kan sammenlignes med det, der kendetegner parvis indhusning. Dette er også antydnet i EU rapporten fra 2001, der i stor udstrækning erstattede den foreliggende videnskabeligt publicerede dokumentation for effekten af gruppeindhusning med anekdotisk dokumentation fra Holland.

Det væsentlige spørgsmål er derfor, om de dokumenterede muligheder ved gruppeselektion kan udnyttes i praksis. I den danske minkproduktion vælges der generelt ikke avlsdyr fra mink indhuset i grupper. Kun mink, man på forhånd ved skal pelses, holdes i grupper, mens mink, der potentielt indgår i avlen, traditionelt indhuses parvis. Den form for gruppeselektion, der har været mulig i Holland, kan derfor ikke praktiseres i Danmark.

Den eksperimentelt gennemførte gruppeselektion mod bidmærker, der blev foretaget i det danske forsøg, er meget arbejdskrævende og forudsætter en struktureret opsætning af hvalpe fra samme kuld i både grupper og par, der så kan selekteres iblandt. De gruppeindhusede mink skal aflives individuelt og mærkes, hvorefter antallet af bidmærker vurderes, så resultaterne kan anvendes til selektion af avlsdyr blandt de parvist indhusede kuldsøskende. Både struktureret opsætning af kuldsøskende, individuel aflivning og identifikation og vurderingen af bidmærker vil være en stor udfordring, som vi vurderer ikke vil kunne implementeres i praksis. En effektiv selektion for mink, der er bedre tilpasset til gruppeindhusning, vil derfor i praksis kræve andre metoder. Det kunne enten være selektion mod en egenskab, der er let at identificere på levende mink, og som er godt korreleret til aggression, eller udvikling af genomisk selektion imod markører for aggression. Der forskes aktuelt i begge muligheder.

#### **Korrelerede egenskaber der kunne selekteres for:**

Der er fundet korrelation mellem den gennemsnitlige bidscore i bure med 2 hanner og 2 tæver og spontane kampe i burene, men ikke med systematisk observerede kampe efter fodring, minkenes placering i burene, anden social adfærd eller mink, der isolerer sig fra andre mink

(Jeppesen, 2013). Minkenes temperament i relation til gruppeselektion er under opgørelse. Der er dermed ingen dokumenterede korrelerede egenskaber, der kan benyttes til selektion på nuværende tidspunkt.

#### **Genomisk selektion imod markører for aggression:**

Der er udtaget vævsprøver af mink fra selektions- og kontrollinjen fra gruppeselektionsforsøget. Hvis der identificeres markører, der kendetegner mink, der er bedre tilpasset til gruppeindhusning, vil der potentielt kunne udvikles et system for genomisk selektion for denne egenskab. Det forudsætter dog formodentlig en struktur med avls- og opformeringsbesætninger, der kan producere avlsdyr til en almindelig produktion i gruppeindhusning.

#### *2. Er det muligt, at reducere forekomsten af aggression hos gruppeindhusede mink til et niveau, der svarer til forekomsten hos parvist indhusede mink, ved at udfodre mere end et sted på buret?*

I vores tidligere rapport om gruppeindhusning gav vi på side 4 den foreliggende dokumenterede viden på området:

”In order to reduce feed competition in climbing cages, the effect of three vs. one feeding place was investigated by Hansen & Malmkvist (2011). Access to three feeding places reduced the amount of bite marks compared to one feeding place. The results showed that it is possible to reduce feed competition by increasing the number of feeding places in group housed mink”

Adgang til 3 foderpladser reducerede antallet af bidmærker hos gruppemink med 30 - 40 % i forhold til gruppemink, der kun har adgang til 1 foderplads (Hansen & Malmkvist, 2011). Forskellen var signifikant for bidmærker i nakken, på kroppen og ved halen. Bidmærker skyldes sociale interaktioner mellem mink og specielt bidmærker på kroppen og ved halen er taget som et udtryk for den indbyrdes aggression i buret. I denne undersøgelse blev antallet af bidmærker ikke sammenholdt med antallet af bidmærker hos parvise mink, hvorfor en direkte sammenligning mellem mink holdt i grupper og par ikke er mulig. Niveauet af bidmærker i denne undersøgelsen var generelt lavt, da der blev benyttet både lyse og mørke farvetyper af mink, og bidmærker kun vanskeligt kan erkendes på lyse mink. I et endnu ikke publiceret forsøg gennemført i 2013 sammenlignede vi summen af bidmærker i nakke, krop og hale hos minkhvalpe holdt parvis (1 han + 1 tæve) med to, tre eller fire tævehvalpe samt med en gammel tæve + to hanhvalpe sammen (tabel 1).

Tabel 1.

Score af Bidmærker	Gl. tæve + 2 hanhv.	4 tævehv.	3 tævehv.	2 tævehv.	1 han- + 1 tævehv.
N (antal mink)	91	215	72	48	94
Gennemsnit	8,5	12,1	5,4	3,3	2,2
Standardafvigelse	7,6	8,4	5,8	5,1	4,2
Procent af 1 han- + 1 tævehvalp	395	564	253	151	100

Scoren for bidmærker var højere for alle andre grupperinger end hos end hos han + tæve hvalpepar. Forskellen var statistisk signifikant for alle kombinationer med mere end 2 mink, mens forskellen ikke var signifikant for to tæver med det antal dyr, der indgik i denne kombination. Resultatet viser, at antallet af mink holdt sammen har stor betydning for antallet af bidmærker, og at en reduktion på 40 % ved flere udfodringspladser hos gruppemink næppe vil kunne reducere antallet af bidmærker til samme niveau som hos parvise mink. Pedersen et al., (2004) sammenlignede parvise mink med mink holdt i grupper i henholdsvis etagebure og horisontalt forbundne bure. Mink i horisontalt forbundne bure havde adgang til 3 redekasser og dermed også 3 foderpladser, hvorimod mink i etagebure kun havde adgang til 1 redekasse og 1 foderplads. I denne undersøgelse var antallet af aggressive interaktioner (agonistisk adfærd), mindst hos parvise mink (2 stk pr dyr), større hos mink i horisontalt forbundne bure (34 stk pr dyr) og størst hos mink i etagebure (58 stk pr dyr). Pedersen et al. (2004) har således vist, at tildeling af flere redekasser og flere foderpladser reducerer andelen af aggressive interaktioner pr dyr, men ikke til samme niveau som hos mink holdt parvis.

3. *Er det muligt, at reducere forekomsten af aggression hos gruppeindhusede mink til et niveau, der svarer til forekomsten hos parvist indhusede mink, ved at stille krav om flere redekasser?* I vores tidligere rapport om gruppeindhusning gav vi på side 4 og side 7 den foreliggende dokumenterede viden på området:

”Pedersen et al. (2004) compared the behaviour of juvenile mink in two group housing systems: row cages and climbing cages, with pair housed juveniles in standard cages. Mink in row cages had access to three cages and three nest boxes, while mink in climbing cages and standard cages only had access to one nest box. Juveniles housed in pairs in standard cages used the nest box more than group housed mink in the row cages, and mink in row cages used the nest boxes more than mink in climbing cages. Sleeping, drinking and eating were significantly reduced in climbing cages compared to standard and row cages. Furthermore, social behaviour and agonistic behaviour were performed more in climbing cages than in row cages and more in row cages than in standard cages.”

“Pelts from climbing cages with two nest boxes had fewer bite marks than pelts from climbing cages with one common nest box (Jeppesen, 2009)”

Jeppesen (2009) kunne hos gruppeindhusede mink påvise, at adgang til 2 redekasser reducerede antallet af bidmærker i forhold til adgang til 1 redekasse, men niveauet af bidmærker hos gruppeindhusede mink med adgang til 2 redekasser var signifikant højere end hos parvise mink med adgang til 1 redekasse. Ligeledes kunne Pedersen et al. (2004) påvise, at mink i etagebure med adgang til 1 redekasse (og en foderplads) havde en større andel af aggression i sociale interaktioner end gruppeindhusede mink i horisontalt forbundne bure med adgang til 3 redekasser og 3 foderpladser. Imidlertid havde mink med adgang til 3 redekasser og 3 foderpladser fortsat en større andel af aggressive interaktioner end parvise mink i et standardbur. Der er således dokumentation for, at samtidig adgang til 3 redekasser og 3 foderpladser kan reducere andelen af aggressive sociale interaktioner og antallet af bidmærker hos mink holdt i grupper, men ikke til samme lave niveau som hos parvise mink i standardbure.