

Ansøgning Pelsdyrafgiftsfonden 2015

Ansøgning om tilskud i 2015

1. Projektets titel

Proteinbehov og omsætning hos mink

1A. Projektets hovedinstitution/ansøgerinstitution

Københavns Universitet, Det Sundhedsvidenskabelige Fakultet.

2. Hovedformål i henhold til Landbrugsstøtteleven

Forskning og forsøg

3. Hjemmel i henhold til aktivitetsbekendtgørelsen

§11 Støtte til forskning og udvikling

4. Projektets formål, effekt og indhold – kort præsentation/sammendrag

At bestemme minkens protein og aminosyrebehov i drægtigheden, både før og efter implantation, hvilket er væsentligt for et godt reproduktionsresultat, og desuden har stor betydning for de efterfølgende generationers sundhed og omsætning. Derudover at undersøge om et supplement af aminosyrer kan afhjælpe mulige negative effekter ved at fodre med lavt proteinniveau i drægtigheden som set hos andre dyrearter. Yderligere at undersøge om forekomsten af fedtlever kan nedsættes eller afhjælpes hvis der tilsættes enkelte essentielle aminosyrer til et foder med lavt proteinniveau. Endelig indledes undersøgelser af minkens behov for tilsætning af mineraler (organisk/uorganisk) og vitaminer (syntetisk/naturlig).

Effekten af projektet vil være at minkens protein- og aminosyrebehov i drægtigheden bestemmes, og dermed at foderets sammensætning kan optimeres i relation til behovet. Projektets resultat forventes også at bidrage til at nedbringe forekomsten af fedtlever hos mink, og tilsammen forventes disse resultater at bidrage til en bedre dyrevelfærd og et forbedret økonomisk resultat. Desuden forventes at vurdere hvordan tilsætningsformen af mineraler og vitaminer påvirker produktionsresultaterne.

5. Den samlede projektperiode

Start: 01 2013

Afslutning: 12 2015

6. Projektets samlede omkostninger i hele projektperioden

	Regnskab/budget	Tilskud fra fonden	
	1.000 kr.	1.000 kr.	%
2013	2300 kr.	1800 kr.	78
2014	2375 kr.	1940 kr.	82
2015	2446 kr.	1915 kr.	78,3
I alt	7121 kr.	5655 kr.	79,4

7. Projektejer / Ansøger Projektansvarlig

Anne-Helene Tauson & Connie F Matthiesen
Inst For Klinisk Veterinær- og Husdyrvidenskab.
Københavns Universitet

CVR nr. 29979812

Grønnegårdsvej 3, 1. sal. DK-1870 Frederiksberg C

Projektansvarlig

Anne-Helene Tauson, 35333039

aht@sund.ku.dk

8. Projektejers / Ansøgers pengeinstitut

Danske Bank, Holmens Kanal Afdeling, Holmens Kanal 2, 1090 København K
0216-4069044336

9. Revisor eller regnskabsansvarlig, hvis offentlig institution

Søren Wæber, Regnskabscentret Københavns Universitet, Acaciavej bygning 1-40, 1. 1870 Frederiksberg C.

10. Dato

Titel, navn og underskrift

Professor Anne-Helene Tauson

Lektor Connie Frank Matthiesen

11. Beskrivelse af ansøger

The Sundhedsvidenskabelige fakultet har universitetsstatus, hvor fagområdet pelsdyrproduktion er en del af sektionen for Husdyrfysiologi og -ernæring. Fagområdet disponerer over forsøgsfarmen på Rørrendegård med tilhørende forsknings- og laboratoriefaciliteter.

Anne-Helene Tauson har siden 1973 beskæftiget sig med forskning vedrørende pelsdyrernæring. Hun har fra 1991 til 2004 været lektor i pelsdyrproduktion og har siden 2004 været Professor i Klinisk Husdyrernæring.

Connie Frank Matthiesen har siden 2004 arbejdet med forskning vedrørende pelsdyrernæring, først i hendes PhD-projekt og sidenhen som Post Doc og nu som lektor.

12. Status for projektet, hvis der er tale om et igangværende projekt, som fonden støtter

Påvirkningen af proteinniveauet (15, 20, 25, 30, 35, 40 og 45 % af OE fra protein) før og efter implantationen på fosteroverlevelsen er blevet undersøgt i balance- og respirationsforsøg og ved indikator aminosyreoxidation. Der blev i begge forsøg, før og efter implantation, aflivet tæver for at undersøge antallet af antal implanterede og levende fostre og for indsamling af organmateriale. Der var ikke forskelle mellem proteinniveauer i antallet af implanterede fostre. Resultaterne analyseres endvidere på baggrund af respirationsundersøgelser, aminosyreoxidation, reproduktionsresultater, hvalpeoverlevelse og hvalpevækst. Årets resultater sammenholdes med det foregående års resultat og ud fra dette fastsættes minkens proteinbehov før og efter implantationen. Fedtlever undersøgelsen i forhold til indholdet af methionin i foderet udvides i efteråret 2014.

13. PROJEKTBEKRIVELSE

13.1 Projektets baggrund - hvorfor er der behov for handling

Minken er et rovdyr og har derfor et stort behov for protein i foderet, dog afhænger behovet af hvilket stadie af produktionscyklussen den befinder sig i. Da protein- og aminosyrebehovet stadig ikke er fuldstændig kendt i alle dele af produktionscyklussen (vedligeholdelsesbehov i efterår/vinter perioden, drægtighedsperioden, hvalpenes transitionsperiode fra mælk til fast foder, vækstperioden) er det derfor vigtigt at undersøge om de niveauer af protein vi anvender i dag kan nedsættes med henblik på at proteinforsbruget ifølge dansk lovgivning skal reduceres. Tidligere undersøgelser har vist at lave proteinniveauer i drægtigheden resulterer i lavere fødselsvægt af afkommet i forhold til kontrolgruppen, hvilket ikke er ønskeligt pga. sammenhængen mellem lav fødselsvægt og høj hvalpedødelighed. Fedtlever, som kategoriseres som en multifaktoriel sygdom kan være forårsaget af en række faktorer, såsom lavt proteinniveau, nedgang i foder optagelse, hurtig tilvækst eller mobilisering af kropsfedt, faktorer som alle resulterer i metaboliske og ernæringsmæssige ubalancer. Da dødeligheden forårsaget af fedtlever kan være høj i den sidste del af vækstperioden er der behov for at undersøge, om udvalgte næringsstoffer fungerer som methyl donorer, antioxidanter eller har insulin frigivende egenskaber der kan sænke forekomsten af fedtlever. Den form mineraler og vitaminer tilsættes i kan påvirke tilgængeligheden, og omkostningerne for tilsætningen. Cost-benefit effekter af forskellige former af mineraler og vitaminer ønskes derfor vurderet i projektet.

13.2 Projektets formål og forventningerne til effekten af projektets indsats

Projektets formål: 1) At fastsætte minkens aminosyre- og proteinbehov i drægtigheden (før/efter implantationen). Resultaterne vurderes ud fra balanceforsøg, indikator aminosyre oxidation, implantationsrate, fosteroverlevelse og reproduktionsresultater samt hormondata og molekylærbiologiske undersøgelser. 2) Derudover at undersøge om de negative konsekvenser af at fodre med lavt proteinniveau i drægtigheden kan undgås ved at supplere med udvalgte aminosyrer. 3) Yderligere at undersøge om forekomsten af fedtlever i forskellige perioder af produktionscyklussen kan nedsættes ved at supplere et foder med lavt proteinniveau. Resultaterne vurderes ud fra forekomsten af fedtlever, levermetabolismen samt leverens morfologi, plasma metabolitter og hormoner. 4) Vurdere effekten af organiske vs. uorganiske mineraler og syntetiske vs. naturlige vitaminer på produktionsresultat og omkostninger.

Det forventes at vi opnår en mere eksakt viden omkring protein- og aminosyrebehovet i drægtigheden og at kunne optimere dette i forhold til reproduktionsresultaterne. Det forventes at projektet genererer en større viden omkring fedtlever og hvilke faktorer der kan justeres for at nedsætte forekomsten af fedtlever.

Effekten af dette projekt vil være ny viden om proteinbehovet i drægtigheden delt i før og efter

implantationen hvorefter nye anbefalinger kan formuleres. Derudover forventes projektet at kunne føre til at frekvensen af fedtlever kan nedsættes. Både bedre kendskab til protein- og aminosyrebehovet til drægtighed og en lavere frekvens af fedtlever forventes at kunne bidrage til en bedre dyrevelfærd og økonomisk gevinst for avleren. Desuden ønskes det at dokumentere om tilsætning af organiske mineraler og/eller naturlige vitaminer giver produktionsmæssige og økonomiske fordele for avleren.

13.3 Projektets sammenhæng og synergieffekter til viden på området og andre projekter

Projektet kompletterer tidligere undersøgelser over minkens proteinbehov i andre dele af produktionscyklussen, og forventes at give en afklaring af minkens proteinbehov i drægtigheden. Projektet er synergistisk til produktionsforsøg der gennemføres med nogle af de samme proteinniveauer til drægtige mink på Kopenhagen farm. Fedtleverundersøgelsen kompletterer andre igangværende undersøgelser på Kopenhagen farm for at øge vores viden på netop dette område. Endelig vil de indledende undersøgelser af optimeret form for tilsætning af mineraler og vitaminer blive udført i samarbejde med Kopenhagen Farm og øge vores nuværende viden omkring disse.

13.4 Projektets indhold - projektaktiviteter og forventede resultater - hvordan skal effekterne skabes

Minkens protein- og aminosyrebehov er stadig ikke fuldstændig kendt i alle perioder af produktionscyklussen, men vi ved fra tidligere undersøgelser at fejlnæring og specielt lavt proteinniveau i drægtigheden kan have store konsekvenser for både reproduktionsresultat og de efterfølgende generationers omsætning og sundhed. Tre arbejdsplaner indgår i undersøgelsen, og i 2013 var der fokus på arbejdsplan 1 og 2, og for arbejdsplan 3 blev der gennemført en mindre pilotundersøgelse. I 2014 gentages og udvides undersøgelsen af arbejdsplan 1, 2 og 3 fra 2013. Projektet fortsætter i 2015, da kompletterende undersøgelser til alle arbejdsplaner, og særligt arbejdsplan 3, vil blive gennemført der, og samtidig kompletteres arbejdsplan 1, 2 og 3 med molekylærbiologisk og histologisk analysearbejde. Yderligere indledes studier af optimal form for tilsætning af mineraler og vitaminer (arbejdsplan 4).

I **Arbejdsplan 1** undersøges effekten af forskellige protein- og aminosyreniveauer på implantationsraten, fosteroverlevelse, reproduktionsresultaterne, fødselsvægt, hvalpenes overlevelsesrate og væksten frem til fravæning. Det forventes at kunne bestemme protein og aminosyrebehovet i drægtigheden (adskilt i før og efter implantationen), og der laves en vurdering af konsekvenserne af en underforsyning af de drægtige tæver i forhold til hvalpenes tidlige vækst, trivsel og metabolisme. Undersøgelsen gennemføres så at effekterne af protein/aminosyre tilførselen i perioden før og efter implantation kan vurderes separat.

I **Arbejdsplan 2** undersøges effekten af et supplement af aminosyrene taurin og arginin og folinsyre til et foder med lavt proteinindhold. Endvidere ønskes det at undersøge om taurin, der er essentiel for katten, spiller lige så stor rolle for minken som den gør for katten. Målet er at give de nyfødte hvalpe en optimal start men samtidig optimere produktiviteten og muligvis nedsætte proteinforbruget.

I **Arbejdsplan 3** undersøges hvordan forekomsten af fedtlever i forskellige perioder i produktionscyklussen er relateret til foderets proteinindhold og indhold af de væsentligste essentielle aminosyrer, samt forhold mellem fedt og kulhydrat i foderet. Der udtages blodprøver for at undersøge om insulin spiller en vigtig rolle i forekomsten af fedtlever. Derudover måles der mængden af triglycerider, NEFA, kolesterol, alkaline phosphatase (ALP) og alanineamino-transferase (ALT) og galdehyder i serum.

I **Arbejdsplan 4** undersøges i samarbejde med Kopenhagen Farm og Kopenhagen Forskning hvordan tilsætning af henholdsvis organiske og uorganiske mineraler og syntetiske henholdsvis naturlige vitaminer påvirker minkens sundhed, produktionsresultat og omkostningerne for tilsætning. Det undersøges hvordan de tilsatte mineraler og vitaminer påvirker vigtige klinisk-kemiske parametre og minkens oxidative status.

Til bestemmelse af protein- og aminosyrebehovet udvikles en non-invasiv metode – Indikator Amino Acid Oxidation (IAAO) metoden, hvor man ved brug af stabile isotoper bruger en ¹³C mærket indikator aminosyre. Ved brug af IAAO metoden bruges mindst seks forskellige proteinniveauer for at opnå størst mulige sikkerhed i estimaterne. Oxidationen af indikator aminosyren måles ved hjælp af "breath test" og kombineres med balance og respirationsmålinger (indirekte kalorimetri) for at dokumentere effekten af de forskellige proteinniveauer på den kvantitative energi- og proteinomsætning.

Undervejs i projektet og når protein- og aminosyreniveauerne er blevet fastlagt vil Kopenhagen Farm og Kopenhagen Forskning være behjælpelige med at udføre nogle af fodringsforsøgene blandt en større gruppe af dyr, registrere reproduktionsresultater og tage blodprøver og organmateriale af et større antal dyr for derved at kunne sammenholde proteinresultater. Således er der i 2013 gennemført forsøg med nogle af de samme foderblandinger før implantation på både Rørrendegård og Kopenhagen Farm. Fedtlever undersøgelserne sammenholdes med kompletterende undersøgelser udført på Kopenhagen Farm. Endelig

vil der efter gennemførelse af fodringsforsøg på København Farm blive gennemført analyser af indsamlet materiale for at belyse påvirkning af forskellige former for tilsætning af mineraler og vitaminer på klinisk-kemisk parametre og oxidativ status.

13.5 Projektets organisering, herunder evt. samarbejde med andre parter

Anne-Helene Tauson er den overordnede projekt- og økonomiansvarlige. Connie Frank Matthiesen koordinerer den overordnede projektledelse af de fire arbejdsplaner. Den praktiske udførelse af arbejdsplaner 1-3 gennemføres på Rørrendegård med aktiv deltagelse af de to projektledere. De praktiske forsøg i arbejdsplaner 4 udføres på København Farm (Forsøgsleder Tove Clausen som ekstern samarbejdspartner) i de indledende undersøgelser af mineraler og vitaminer. Hormonanalyser gennemføres i samarbejde med University of Western Australia og proteomics undersøgelser i samarbejde med University of Algarve, Portugal.

13.6 Effektivitet af projektet

Ved publicering i internationale tidsskrifter med peer-review sikres en høj grad af troværdighed og kvalitet. Samtidig offentliggørelse af projektets resultater i Faglig Årsberetning, NJF seminarer og præsentation af resultaterne ved danske foredrag vil sikre, at den opnåede viden umiddelbart vil være tilgængelig for de danske primærproducenter.

Det forventes at vi opnår en mere eksakt viden omkring protein- og aminosyrebehovet i drægtigheden (før og efter implantationen) samt ny viden omkring forekomsten af fedtlever og hvordan vi kan nedbringe forekomsten af denne. Det forventes at denne viden anvendes af primærproducenter fremover og dette vil kunne nedsætte proteinforbruget i udvalgte produktionsperioder. Det forventes desuden at vi opnår en mere eksakt viden omkring anvendelsen af forskellige former af mineraler og vitaminer i foderet til mink. Projektets resultater kan forventes at give både dyrevelfærdsmæssige og økonomiske fordele for pelsdyrerhvervet.

13.7 Plan for offentliggørelse, formidling og vidensdeling

Projektets resultater offentliggøres i en trykt udgave af faglig Årsberetning fra København Forskning. Udvalgte forskningsresultater fremlægges ved NJF-seminarer, IFASA kongresser og Temadag Pelsdyr på DJF – Foulum og ved internationale kongresser. Ydermere planlægges at publicere resultaterne i internationale anerkendte tidsskrifter tilgængelige på internettet. Resultatformidling vil også ske via foredrag til erhvervet.

14. Projektets finansiering i tilskudsåret

Projektets samlede tilskudsgrundlag			2446 t.kr.	100 %
Det ansøgte tilskud i Promilleafgiftsfonden			1915 t.kr.	78,3 %
Eget bidrag			318 t.kr.	13 %
Andre offentlige tilskud:	Ansøgt	Bevilget		
1.			t.kr.	%
2.			t.kr.	%
Andre private tilskud/bidrag:				
1. København Forskning			213 t.kr.	8,7 %

14.1 Bemærkninger til projektets finansiering

15. Projektets budget i tilskudsåret

	Det samlede budget (1.000 kr.)
A. Interne lønomkostninger	1514
B. Ekstern bistand	
C. Udstyr	49
D. Øvrige projektomkostninger	530
E. Administrative omkostninger / overhead	353
Projektets samlede omkostninger	2.446
F. Indtægter fra projektet	
G. Anslået scrapværdi for udstyr	
Projektets samlede tilskudsgrundlag	2.446
Det ansøgte tilskud fra fonden	1.915
Tilskuddets andel af samlede tilskudsgrundlag (%)	78,3

Omkostninger er opgjort:

Ansøger er momsregisteret og omkostninger er opgjort uden moms: x

Ansøger er ikke momsregisteret og omkostninger er opgjort med moms:

16. Specifikation og bemærkninger til de enkelte hovedposter i budgettet (skal udfyldes)

A. Interne lønomkostninger

Lønkategori	timesats kr. pr. time	timeforbrug	I alt 1.000 kr.
Connie Frank Matthiesen, VIP	292.25	1923	562
Merethe Stubgaard, TAP	256.37	1923	493
Abdalla Ali, AC-TAP	277.08	480	133
Anne-Helene Tauson, VIP	480.00	400	192
Medhjælp	139.37	961.5	134
I alt			1514

B. Ekstern bistand

C. Udstyr

Udstyr til q-PCR og Western blotting: 49 000 kr.

D. Øvrige projektomkostninger

Materialer: 200 000 kr, møder og rejser: 80 000 kr, laboratorieudgifter og analyser: 250 000 kr.

Analyseudgifternes størrelse skyldes høje udgifter forbundet med aminosyre-, mineral- og vitaminanalyser samt klinisk-kemiske og oxidative parametre.

F. Indtægter fra projekter

G. Anslået scrapværdi for udstyr

17. Specifikation af administrative omkostninger / overhead i budgettet jf. punkt 15

Administrationsomkostningernes andel	Anvendt procenttillæg %	Samlet beløb t.kr.
I. Beregnet og fordelt i forhold til lønudgift		
II. Beregnet og fordelt i forhold til samlede projektomkostninger	20	426 (heraf 353 fra fonden)

Hvilke omkostningstyper er medtaget i beregningen af indirekte administrative omkostninger?

De administrative omkostninger er fastsat i hht gældende retningslinjer fra Københavns Universitet