

# Undersøgelse af behov for kupering af lammehaler

---

Rådgivningsrapport fra DCA – Nationalt Center for Fødevarer og Jordbrug

Britt I. F. Henriksen

Institut for husdyr- og veterinærvidenskab



AARHUS  
UNIVERSITET

DCA - NATIONALT CENTER FOR FØDEVARER OG JORDBRUG



## Datablad

---

Titel:	Undersøgelse af behov for kupering af lammehaler
Forfatter:	Forsker Britt I. F. Henriksen, Institut for husdyr- og veterinærvidenskab, AU
Fagfællebedømmelse:	Forsker Hanne Kongsted, Institut for husdyr- og veterinærvidenskab, AU
Kvalitetssikring, DCA:	Specialkonsulent Anna Feldberg Marsbøll, DCA Centerenheden, AU
Rekvirent:	Fødevarestyrelsen, Ministeriet for Fødevarer, Landbrug og Fiskeri
Dato for bestilling/levering:	27.03.2023 / 08.04.2024
Journalnummer:	2023-0503713
Finansiering:	Besvarelsen er udarbejdet som led i "Rammeaftale om forskningsbaseret myndighedsbetjening" indgået mellem Miljøministeriet, Ministeriet for Fødevarer, Landbrug og Fiskeri og Aarhus Universitet under ID nr. 28.1 i "Ydelsesaftale Husdyrproduktion 2023-2026".
Ekstern kommentering:	Nej.
Eksterne bidrag:	I forbindelse med udarbejdelse af rapporten har forfatter haft kontakt til fagpersoner hos Team Fårerådgivning, Danmark, og Totallyvets, New Zealand, for afklaring af spørgsmål omkring rotationsafgræsning og anden management til forebyggelse af diarre og fluelarveangreb. Fødevarestyrelsen, Team Fårerådgivning, Landsforeningen for Dansk fåreavl og Danske lammeproducenter har været behjælpelig med at identificere potentielle projektdeltagere til kohortestudiet.
Kommentarer til besvarelse:	Rapporten præsenterer resultater, som ved udgivelsen ikke har været i eksternt peer review eller er publiceret andre steder. Ved en evt. senere publicering i tidsskrifter med eksternt peer review vil der derfor kunne forekomme ændringer.
Citeres som:	Henriksen B. 2024. Undersøgelse af behov for kupering af lammehaler. 31 sider. Rådgivningsrapport fra DCA – Nationalt Center for Fødevarer og Jordbrug, Aarhus Universitet, leveret: 08.04.2024.
Rådgivning fra DCA:	Læs mere på <a href="https://dca.au.dk/raadgivning/">https://dca.au.dk/raadgivning/</a>

## Forord

Der er et generet ønske om at begrænse smertefulde indgreb som f.eks. kupering af haler i landbruget. Dette genspejles specielt i økologireglerne, men også i de generelle dyrevelfærdsregler. Kupering af lam-mehaler hos langhalede fåreracer er almindeligt i flere lande for at forebygge fluelarveangreb (Myasis). Formålet er at minimere risikoen for, at afføring eller snavs sætter sig i og omkring haleområdet, som fluerne kan sidde i og under.

I denne rapport præsenteres resultaterne af et projekt, som har haft til formål at undersøge halekupering af lam under danske forhold. samt samle viden om management i forhold til at undgå diarre og forebygge fluelarveangreb. Arbejdet er udført af Institut for husdyr- og veterinærvidenskab, AU, med Britt I. F. Henriksen som projektleder og forfatter på besvarelsen.

Projektet er gennemført som led i "Rammeaftale om forskningsbaseret myndighedsbetjening mellem Miljøministeriet, Ministeriet for Fødevarer, Landbrug og Fiskeri og Aarhus Universitet". Jf. bestillingsteksten ønskedes det undersøgt, om der ud fra et dyrevelfærdsmæssigt perspektiv er behov for omfattende halekupering af lam under danske forhold.

I nærværende projekt er dette belyst via en indledende litteraturgennemgang samt en spørgeskemaundersøgelse samt et kohortestudie. Resultaterne vil bl.a. kunne bruges i forhold til at kvalificere fremtidige initiativer, for at forebygge fluelarveangreb på får og lam i danske besætninger, og reducere omfanget af halekupering.

Forfatteren ønsker at give en stor tak til lammeproducenterne, der deltog i kohortestudiet, for imødekommenhed både i forhold til at samle dyr, som vi kunne undersøge, samt svare på alle vores spørgsmål. Forfatteren ønsker også at takke alle jer der har delt og besvaret spørgeskemaundersøgelsen, samt Henrik Krogh Andersen og Carsten Kjærulff Christensen fra Institut for husdyr- og veterinærvidenskab, AU, og Juliette Tekieli fra ISARA-Lyon og Eve Caubet fra Ecole d'Ingénieurs de Purpan i Frankrig, som begge var på praktikophold ved Institut for husdyr- og veterinærvidenskab, AU for hjælp til indsamling af data. Forfatteren sender også en stor tak til forsker Hanne Kongsted, Institut for husdyr- og veterinærvidenskab, AU, for den interne fagfællebedømmelse, som bidrog med relevante perspektiver.

# Indholdsfortegnelse

<b>1. Sammendrag</b> .....	<b>5</b>
<b>2. Baggrund</b> .....	<b>6</b>
<b>3. Materialer og metoder</b> .....	<b>8</b>
3.1 Kohortestudie i ni besætninger .....	8
3.2 Spørgeskemaundersøgelse .....	10
3.3 Statistik.....	11
<b>4. Resultater</b> .....	<b>12</b>
4.1 Kohortestudie .....	12
4.1.1 Tilsmudsningsscore (dagsscore) .....	12
4.1.2 Kliniske registreringer.....	14
4.1.3 Erfaringer fra de 9 gårde .....	14
4.2 Spørgeskemaundersøgelse .....	15
4.2.1 Karakteristika for besætninger, hvor lammene halekuperes .....	17
4.2.2 Hvilke lam bliver halekuperet? .....	17
4.2.3 Hvorfor halekuperer de?.....	18
4.2.4 Hvorfor halekuperer de ikke? .....	19
4.2.5 Forebyggende tiltag mod fluelarveangreb .....	20
4.2.6 Problemer med fluelarver? .....	20
4.2.7 Hvad karakteriserer dem der oplever problemer med fluelarver? .....	21
<b>5. Diskussion</b> .....	<b>24</b>
5.1 Resultater omkring kohortestudiet .....	24
5.2 Spørgeskemaundersøgelsen .....	25
<b>6. Konklusion</b> .....	<b>29</b>
<b>7. Referencer</b> .....	<b>30</b>

# 1. Sammendrag

Der er et generet ønske om at begrænse smertefulde indgreb, som f.eks. kupering af haler, i landbruget. Dette genspejles specielt i økologireglerne, men også i de generelle dyrevelfærdsregler. Kupering af lammehaler hos langhalede fåreracer er almindeligt i flere lande for at forebygge fluelarveangreb (Myasis). Formålet er at minimere risikoen for, at afføring eller snavs sætter sig i og omkring haleområdet, som fluerne kan sidde i og under. Det overordnede formål med nærværende projekt var at undersøge halekupering af lam under danske forhold. Projektet skulle også samle viden om management i forhold til at undgå diarree og forebygge fluelarveangreb.

I et kohortestudie blev der indsamlet information om velfærden hos halekuperede og intakte lam, ved at bruge en femtrins huldvurderingsskala og dyrebaserede indikatorer fra AWIN's velfærdsvurderingsprotokol, hvor vurdering af beskidthed omkring hale/bagpart af dyret (dagscore 0 (ren) – 4 (meget beskidt) var en af indikatorerne. Der var totalt 1087 lam med i undersøgelsen fordelt på 9 besætninger, hvor 589 lam havde intakte haler og 498 var halekuperede. Fem af besætningerne plejede at halekupere alle eller nogle af deres dyr, og fire halekuperede ingen af deres dyr. Tre af besætningerne havde både halekuperede og ikke halekuperede lam med i undersøgelsen. Ingen er blevet bedt om at halekupere dyr pga. undersøgelsen, men kun om at undlade at halekupere nogle af dyrene.

Det blev via en spørgeskemaundersøgelse undersøgt hvor udbredt halekupering af lam er blandt danske lammeproducenter, om de oplever problemer med fluelarveangreb, og hvilke strategier de bruger til at forebygge diarree og/eller fluelarveangreb. Der var 162 besvarelser fra personer med både små (med kun lam eller et par får) og store besætninger (op til 2000 får), fordelt i alle de danske regioner. Respondenterne havde forskellige produktionssystemer, hvor de fleste havde kødproduktion som produktionens primære formål, efterfulgt af naturpleje.

I kohortestudiet var oddsene for at være klassificeret i dagscore 3 eller 4 (hvor der er gødning og dags i et større område, og gode forhold for fluer til at lægge æg), lavere blandt lam der var halekuperet. Dvs. at der er grund til at forvente en mindre risiko for flueangreb blandt halekuperede lam. Gennemsnitlig dagscore var 0,96 hos halekuperede og 1,22 hos ikke halekuperede. Der var ingen forskel i andre kliniske registreringer mellem grupperne, og sundhedsstatus ud fra registreringerne var generelt god. I en af de tre besætninger med både halekuperede og ikke halekuperede lam var der højere odds for høj dagscore i gruppen der ikke var halekuperet. Der var ingen forskel mellem grupperne i de andre to besætninger.

I spørgeskemaundersøgelsen var der 54 % som svarede at de ikke plejede at halekupere og 46 % som plejede at halekupere. På spørgsmål om de har problemer med fluelarver, svarede 19 % (30 styk) "ja" og 71 % "nej". Der var ingen forskel i besætningsstørrelse mellem dem der praktiserede halekupering eller ej, og der praktiseres halekupering i både små og store besætninger. Der var flere af dem der halekuperede som også oplevede at fluelarver var et problem, end dem der ikke halekuperede. Den estimerede andel angreb per besætning var højere hos dem der oplevede fluelarver som et problem (ca. 4 % mod ca. 1 %). Der var derimod ingen forskel i den estimerede andel fluelarveangreb hos lam der var halekuperet eller ej.

De samlede resultater fra projektet viser at kupering af lammehaler er en ret udbredt praksis i Danmark, i både små og store besætninger, og at der er en højere risiko for mere beskidte halepartier (højere tilsmudsningsscore) hos ikke halekuperede fravænnede gimmerlam med lange haler. Resultaterne kan bruges som grundlag for at undersøge konkrete tiltag, der kan forebygge fluelarveangreb, og der bør udvikles metoder for at nemmere kunne identificere tidligt angrebne dyr.

## 2. Baggrund

Dyrevelfærdslovgivningen søger at begrænse smertefulde indgreb som kupering af haler. I flere lande er der almindeligt at kupere lammehaler hos langhalede fåreracer for at forebygge fluelarveangreb (myasis). Fluelarveangreb, også kaldt myasis, er angreb af fluelarver/maddiker, og sker typisk i områder på dyret hvor der sidder skidt, som fluerne kan sidde i og under. Fluer tiltrækkes af lugt fra urin, gødning og sår, og lægger æg i pelsen og/eller sår, hvorfra der kommer maddiker, der æder vævet og danner sår (Bambaradeniya et al., 2023). Halekupering menes at reducere risikoen for at gødningstilsmudsning sætter sig og dækkes af halen, og giver anledning til fluelarveangreb i området. Fluelarveangreb kan også forekomme andre steder på dyrets krop, og både hos får og lam (Kotze og James, 2021).

Halekupering er en praksis, hvor et stykke af et dyrs hale fjernes. Halekupering af lam er tilladt i konventionel produktion, og kan foretages af fåreavleren ved anvendelse af gummiring (elestrator), hvis det sker inden for dyrets 2.-7. levedøgn (BEK nr. 177 af 30/11/2020). Kravet er, at den tilbageværende halestump er så lang at den dækker køns- og endetarmsåbningen. Det er ikke krav om forudgående bedøvelse eller smertebehandling af lammet.

Det er som udgangspunkt ikke tilladt at halekupere økologiske lam, men man kan få dispensation til at gøre det, hvis man kan begrunde at det er nødvendigt, f.eks. af hensyn til dyrenes velfærd og sundhed.

Der er meget lidt information tilgængelig om danske får og lams sundhed, da der ikke rapporteres nogen information til en central database. Det er også begrænset hvilken information man kan få fra slagterier. Det findes ingen oversigt over hvor udbredt halekupering af lam er i Danmark, eller hvorfor det praktiseres. Flere af de større lammeproducenter i Danmark har tæt kontakt med rådgivere og producenter fra lande som UK og New Zealand. Undersøgelser i disse lande har vist at halekupering er meget udbredt, og 75 % af alle fåreflokke i UK rapporterede at de årlig havde fluelarveangreb, hvor i snit 1,6 % af dyrene per flok bliver angrebet, og tilsvarende 3-5 % af fårene i New Zealand (Bambaradeniya et al., 2023). Samtidig kan der være traditioner for hvordan avlsdyr af forskellige racer skal se ud, og der har været almindelig at se dyr med kuperede haler til dyrskuer o.l.

En tidligere myndighedsrapport konkluderede, at halekupering med elestrator uden bedøvelse medfører smerter hos lam (Fogsgaard et al., 2017). Der findes halekuperingsmetoder hvor der gives bedøvelse samtidig med at elestrator påsættes, hvorved der gives akut smertelindring (Dwyer et al., 2023). Der mangler dog fortsat viden om længerevarende smerte ved halekuperingsmetoderne. Myndighederne ønskede derfor at få belyst, i hvilket omfang der er behov for halekupering af lam i Danmark, og om halekupering forebygger velfærdsmæssige problemer hos lammene. Man ønskede også at indsamle viden om det anvendte management i forhold til at undgå problemer med fluelarveangreb under danske forhold.

Det overordnede formål med projektet var at undersøge halekupering af lam under danske forhold.

Delmål:

- At indsamle information om graden af gødningstilsmudsning omkring haleområdet hos halekuperede og intakte lam.
- At indsamle kliniske vurderinger af halekuperede og intakte lam, ved at bruge dyrebaserede indikatorer fra AWIN's velfærdsvurderingsprotokol.

- At indsamle viden om hvor udbredt halekupering af lam er blandt danske lammeproducenter, om de oplever problemer med fluelarveangreb, hvorfor de halekuperer/ikke halekuperer og hvad der karakteriserer besætninger der halekuperer (fårerace, hvor i landet, type afgræsningsområde).
- At indsamle viden om strategier til at forebygge diarre og/eller fluelarveangreb, og i hvilket omfang de bruges i danske besætninger.

### 3. Materialer og metoder

Det er indhentet data dels via et kohortestudie gennemført i ni besætninger og dels via en spørgeskemaundersøgelse. En oversigt over antal besætninger med får og antal får produceret i Danmark er hentet fra Danmarks statistik (tilgået 02.03.2024).

#### 3.1 Kohortestudie i ni besætninger

Deltagerne i projektet er valgt ud fra om de typisk plejer at halekupere, og i forhold til hvilke dyr de havde planlagt at halekupere. Besætningerne skulle have mere end 100 avlsdyr og være fårebesætninger med kødracer (med lange haler, som typisk kuperes). Deltagerne blev kontaktet ud fra en liste af potentielle deltagere. Fødevarestyrelsen, Team Fårerådgivning, Landsforeningen for Dansk fåreavl og Danske lammeproducenter var behjælpelig med at identificere potentielle projektdeltagere. Ingen er blevet bedt om at halekupere dyr pga. undersøgelsen, men kun om at undlade at halekupere nogle af dyrene.

Ni besætninger var med i undersøgelsen, fordelt på to grupper, hvor fem besætninger som praktiserede halekupering på alle eller nogle af deres lam var i den ene gruppe, og fire som ikke praktiserede halekupering var i den anden. Det var hensigten at der skulle have været 10 besætninger med i undersøgelsen, 5 i hver gruppe, men én af besætningerne faldt fra inden dataindsamlingen i projektet. Der var totalt 1088 lam med i undersøgelsen fordelt på de 9 besætninger. 589 lam havde intakte haler og 499 var halekuperede (tabel 1). Alle dyrene var gimmerlam af racer der fødes med lange haler. Besætning 8 havde et lam der var halekuperet. For at undgå uforholdsmæssig stor indflydelse af det ene lam, er dette taget ud af analysen af resultaterne. Besætning 1 til 5 var besætninger som praktiserede halekupering på nogle af deres lam, mens besætning 6 til 9 ikke praktiserede halekupering.

**Tabel 1.** Antal dyr der er med i undersøgelsen, per besætning, fordelt på kuperede og ikke kuperede. Besætning 1, 2 og 4 deltager i undersøgelsen af kuperede og ikke-kuperede lam inden for besætninger.

BESÆT- NING	BESÆTNING									SUM
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
IKKE-KU- PEREDE	51	81		70		100	100	87	100	589
KUPEREDE	127	78	100	93	100			1*		499

\* Er ikke med i analysen af resultaterne, dvs. besætning 8 ses som en besætning der ikke praktiserede halekupering.

Oversigt over besætningerne:

- Besætningerne var placeret i alle fem regioner i Danmark
- Besætningerne havde mere end 100 avlsdyr og op til 1100 avlsdyr. Der var både store og mindre store besætninger i begge grupper. Gård 3, 5, 8 og 9 var besætninger med 800 eller færre avlsdyr, de andre havde flere end 800 avlsdyr.



- Besætningerne havde kødracer/krydsninger, der var født med lang hale. Der var særlig Texel\*Rumney krydsninger, men også krydsninger med Clean, Suffolk, Lacaune og Godtlænder (hvor kun dyr med lange haler var med i undersøgelsen).
- De var alle sammen kødproducenter, men nogle af dem havde lige så stor eller større indtægt fra naturafgræsning eller solcelleparker.
- Deres avlsmål var robuste dyr med høj produktivitet. Robuste dyr som kan klare sig selv, evt. året rundt, med høj resistens mod parasitter og god overlevelse samt høj produktivitet (kg kød fra lam per får).
- Nogle af besætningerne kuperede kun halen af potentielle avlsdyr og/eller- alle tvillingelam, som er typisk dem de vælger avlsdyr fra.
- Kun to af besætningerne havde deres læmninger indendørs, mens resten som hovedregel havde udendørs læmning. Undtagelserne var hvis der var risiko for problemer ved læmning, tidlig læmning eller får med 3 eller 4 lam.

Sammenligning mellem halekuperede og ikke halekuperede lam:

Der blev lavet kliniske undersøgelser på ca. 100 tilfældig valgte gimmerlam per besætning. Vurderingerne blev foretaget med udgangspunkt i udvalgte dyrebaserede indikatorer fra AWINs velfærdsprotokol for får (AWIN 2015) samt skema for huldvurdering fra Team Fårerådgivning (2024). Alle lam blev undersøgt inden for de første 14 dage efter fravæning, dvs. ca. i alderen fra tre til fire måneder, og på samme dag per besætning. Vurderingerne blev gennemført af to trænede observatører.

Der blev foretaget vurderinger af fækal tilsmudsning (dags), huld, pelsens renhed, pelskvalitet, sår og skader på krop og hoved, sår og skader på ben, halthed, udflåd fra øjne og unormal vejtrækning.

Fækal tilsmudsning (dags) er en betegnelse som bruges for tilsmudsning af får med gødning og andet skidt som klæber til ulden, og dagscore er en vurdering af hvor tilsmudset dyret er bagpå. Vurderingen foretages på en skala fra 0-4 hvor 0 = ren, ingen gødning rundt og under hale; 1 = en lille smule afføring i ulden omkring anus; 2 = gødning rundt anus og dags (områder med gødning klæber til ulden) kun i området rundt halerod og anus; 3 = Gødning og dags i større område, fra anus og til øvre del af læggen; 4 = Stort areal med gødning og dags ned til haserne. I undersøgelsen af gødningstilsmudsning (dagscore) løftes halen ved vurderingen, noget der ikke er beskrevet i AWINs procedure, men er nødvendigt for at kunne sammenligne dagscore (særlig fra 2 og lavere) mellem halekuperede og ikke halekuperede lam. Dette er også gjort ved vurdering af dagscore i andre studier (French et al., 1994). AWINs skala for gødningstilsmudsning svarer til andre femtrins dagscore skala, hvor AWINs score 4 svarer til score 4 og 5 (SIL, 2017). For yderligere detaljer, se AWIN (2015).

Huld vurderes på en skala fra 1 til 5, hvor 1 er meget mager, mens huld 5 er dyr med store fedtaflejringer. For yderligere detaljer, se Team Fårerådgivning (2024).

Pelsens renhed. Det vurderes om uldpelsen er beskidt på en skala fra 0 = ren til 4 = svært beskidt og våd. For yderligere detaljer, se AWIN (2015).

Pelskvalitet. Det vurderes om der er hårløse områder eller løs pels på en skala med trinene God, Middel, og Dårlig. Pelskvaliteten vurderes at være God når ingen hårløse områder, Middel når de hårløse områder

summeres til mindre end 10 cm og Dårlig når de hårløse områder summeres til over 10 cm. For yderligere detaljer, se AWIN (2015).

Sår og skader på krop og hoved vurderes ud fra størrelse og antal af sår og skader, både åbne og helede. Hvis flere sår, summeres størrelsen. Skalaen har trinene Ingen = ingen eller sår mindre end 1x2 cm eller 4 cm langt, Mindre = sår eller skader mellem 2-10cm, Større = sår eller skader større end 10 cm). Der noteres også hvis myiasis (fluelarveangreb). For yderligere detaljer, se AWIN (2015).

Sår eller skader på ben vurderes som Ja eller Nej. For yderligere detaljer, se AWIN (2015).

Halthed vurderes ud fra om dyret står på alle ben eller halter. Skalaen går fra 0-3, hvor 0=ingen halthed, mens 3=svært halt, og vil helst ikke gå eller stå. For yderligere detaljer, se AWIN (2015).

Udfåld fra øjne vurderes som Ja eller Nej, For yderligere detaljer, se AWIN (2015).

Unormal vejrtrækning vurderes som Ja eller Nej. For yderligere detaljer, se AWIN (2015).

Afprøvning indenfor besætninger:

I besætning 2 (tabel 1), undlod de i forbindelse med studiet at halekuperede 100 tilfældigt udvalgte gimmerlam, og 100 andre halekuperede gimmerlam blev tilfældigt udvalgt som kontroldyr, da de normalt plejede at halekuperede (tabel 1 viser færre end 100 dyr per gruppe, da resten ikke kunne genfindes på undersøgelsesdagen). Besætning 1 og 4 blev også inkluderet i afprøvning inden for besætninger, da de ved fravæning havde ca. 100 gimmerlam som ikke var halekuperet, som kunne sammenlignes med gruppen af lam der var halekuperet. Både de kuperede og ikke kuperede lam blev vurderet på samme måde som resten af lammene i projektet. Resultaterne fra både de halekuperede og ikke halekuperede lam i de tre besætninger er med i den overordnede undersøgelse, med sammenligning mellem halekuperede og ikke halekuperede lam.

## 3.2 Spørgeskemaundersøgelse

For at få viden om hvilke udfordringer, der opleves hos fåreavlere i forbindelse med fluelarveangreb, hvor udbredt det er, og hvilke forebyggende tiltag der praktiseres, blev der sendt en online spørgeskemaundersøgelse til lammeproducenter i Danmark. Undersøgelsen blev delt via mail til enkeltpersoner, både dyrlæger og lammeproducenter (i projektet og personer som tidligere var kontaktet, men ikke ønskede at deltage i projektet), og via Facebook gruppen "Dansk Fåreavl", som har 2400 medlemmer (pr 18.02.2024). Undersøgelsen blev også delt via Team fårerådgivnings nyhedsmail ([www.teamfaareraadgivning.dk](http://www.teamfaareraadgivning.dk)), Dansk fåreavls medlemsmail og på Danske lammeproducenters generalforsamling. Dette for at nå et repræsentativt udvalg af lammeproducenter i Danmark, i forhold til besætningsstørrelse og geografisk placering.

I spørgeskemaundersøgelsen blev der indsamlet viden om i hvilket omfang der halekuperes, hvilke managementprocedurer som bliver brugt for at forebygge diarre og flueangreb, hvilke fåreracer der anvendes og om de har forskellig tendens til fluelarveangreb, samt årsager til at man halekuperer eller ej i danske besætninger. Estimeret andel fluelarveangreb per besætning blev lavet ud fra ca. hvor mange dyr per år respondenterne opgav blev angrebet af fluelarver, hvor der blev regnet med 2 dyr i gruppen 1-2 dyr, 5 dyr i gruppen 4-5, 10 dyr i gruppen 6-10, 20 dyr i gruppen 11-20, og 30 dyr i gruppen over 20. Andel blev

udregnet som andel af totalt antal dyr (avlsvdyr og fravænnede lam) per besætning. Dagscore 3 og 4 (over 2) blev vurderet som høj dagscore.

### 3.3 Statistik

Deskriptiv statistik er lavet ved hjælp af R og Excel.

Data fra kliniske registreringer (som dagscore over eller under 2) i kohortestudiet er analyseret vha. logistisk regressionsmodel med besætning som tilfældig ko-variabel og halekuperet eller ej som forklaringsvariabel (simpel model uden andre ko-variable).

Data fra estimeret antal fluelarveangreb per besætning, antal lam ved fravænnning og antal avlsvdyr fra spørgeskemaundersøgelsen er analyseret vha. lineær regression, med "om de halekuperer eller ej" som forklaringsvariabel (simpel model uden andre ko-variable). Om der er forskel på store besætninger (over 500 avlsvdyr og/eller 500 lam ved fravænnning), om de har udendørs læmninger, er ej, hvad formålet var med produktionen, forskel på om de afgræssede de forskellige typer arealer eller ej, er analyseret vha. logistisk regressionsmodel med "om de kuperer haler eller ej" som forklaringsvariabel (simpel model uden andre ko-variable). Om de oplever fluelarveproblemer eller ej er analyseret vha. logistisk regressionsmodel med "om de kuperer haler eller ej" som forklaringsvariabel og "hvilke regioner fårene afgræsser" og "om der er mere end 299 avlsvdyr eller ej" som ko-variable, i tillæg til modeller hvor "om de var mindre end en måned på kløvermark eller ej", "om de var mindre end en måned på lavbundsareal eller ej", om de afgræsser med foldskifte eller ej", "lavt afgræsningstryk eller ej", eller "om de havde 2 eller flere behandlinger mod fluelarver eller ej" som ko-variabel.

Resultaterne fra logistisk regressionsanalyse præsenteres som odds ratio og lineær regression som forskel mellem gennemsnitsværdier. Signifikansniveau for analyserne er  $p=0,05$  med tendensniveau ved  $p=0,10$ .

## 4. Resultater

### 4.1 Kohortestudie

#### 4.1.1 Tilsmudsningsscore (dagscore)

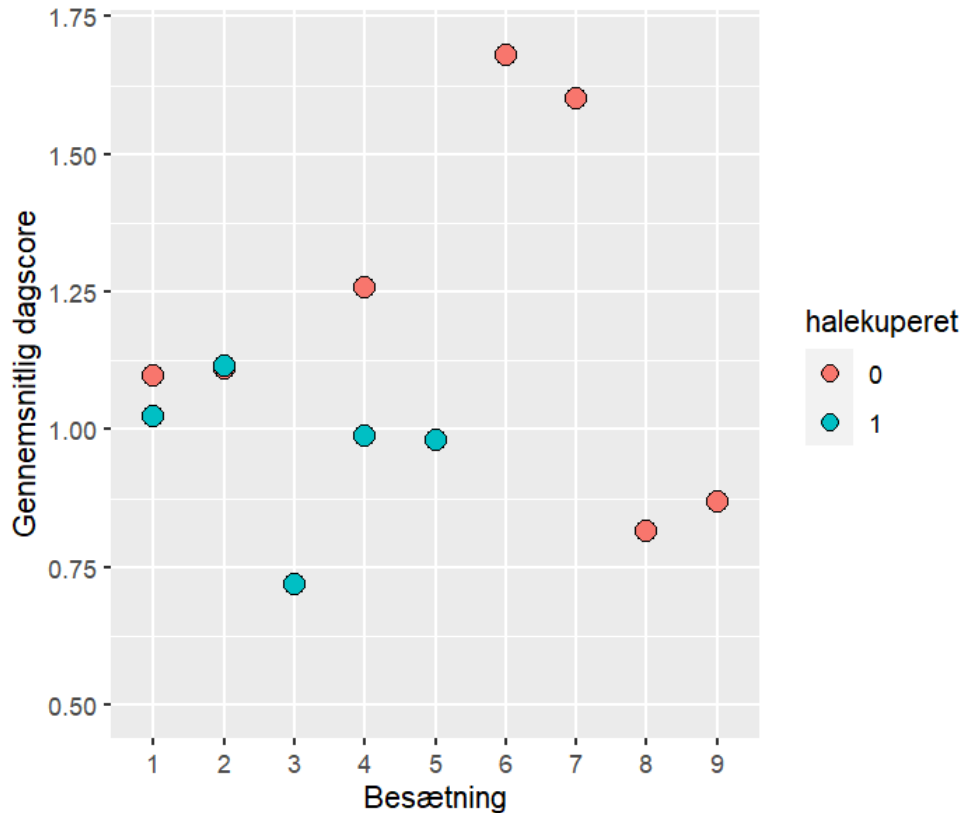
Figur 1 viser den gennemsnitlige dagscore for beskidthed ved lammenes hale i de ni besætninger, hvor tre af besætningerne havde både kuperede og ikke kuperede lam med i studiet. Gennemsnitlig dagscore for alle lam med intakte haler var 1,22 og 0,96 for lam med kuperede haler. Figur 1 viser en større variation i dagscore mellem besætninger hos dem der ikke praktiserede halekupering, end dem der halekuperede. Tabel 2 viser procentandel dyr i de forskellige dagscores, hvor 11,2 % af lammene med intakte haler havde en dagscore på over 2 (dagscore 3 eller 4), mod 3,8 % hos halekupered lam.

Der var signifikant lavere odds for lam klassificeret i dagscore over 2 (OR=0,49, p=0,042) i gruppen af lam der var halekuperede sammenlignet med dem der ikke havde kuperede haler (score over 2 i tabel 2), når alle lammene i undersøgelsen inkluderes (p=0,05). Det vil sige at oddsene for dagscore over 2 er reduceret med rundt 51 % ved kuperede i forhold til intakte lam. I en analyse, hvor de ikke-halekuperede lam fra de tre besætninger, der havde både halekuperede og ikke halekuperede lam (som plejede at halekuperede), er taget ud af analysen, var der ingen statistisk forskel (OR=0,50, p=0,11).

Der var ingen statistisk signifikant forskel i dagscore for dyr indenfor besætning i to af de tre besætninger der havde både lam med kuperede og intakte haler med i undersøgelsen (besætning 1 og 2 i figur 1). Den tredje besætning havde lavere odds for dagscore over 2 hos de kuperede lam sammenlignet med de ikke-kuperede (besætning 4 i figur 1, tabel 3, OR = 0,17, p=0,013). Det vil sige at oddsene for dagscore over 2 er reduceret med ca. 83 % ved kuperede i forhold til intakte lam i besætning 4, mens halekupering havde ingen signifikant betydning i besætning 1 og 2 (tabel 3).

**Tabel 2:** Procentandel dyr med forskellige dagscores. Dagscore 0 (ren) til dagscore 4 (meget beskidt), hos lam som ikke er kuperede (Nej) og halekuperede lam (Ja). Se AWIN (2015) for mere detaljeret beskrivelse af dagscore. "Score over 2" viser procentandel lam klassificeret i dag score 3 eller 4. Forskel i bokstaver (a og b) viser signifikant forskel, med signifikant lavere odds for halekuperede lam klassificeret i dagscore over 2 (OR=0,49, p=0,042).

HALE- KUPE- RET	NOBS	DAGS- CORE0	DAGS- CORE1	DAGS- CORE2	DAGS- CORE3	DAGS- CORE4	SCORE OVER 2
NEJ	589	24,3	41,8	22,8	9,9	1,4	11,2 <sup>a</sup>
JA	498	29,3	49,4	17,5	3,4	0,4	3,8 <sup>b</sup>



**Figur 1.** Gennemsnitlig dagscore for beskidthed ved lammets hale (dagscore), hos lam med kuperede (halekuperet=1) og ikke kuperede (halekuperet=0) haler. Skalaen for dagscore er fra 0 (ingen) til 4 (meget beskidt). Besætning 1, 2, og 4 har både halekuperede og ikke halekuperede lam.

**Tablet 3:** Procentandel dyr med dagscore over 2 (score 3 eller 4) i de tre besætninger, som var med i afprøvningen af kupering/ikke-kupering inden for besætninger. Se AWIN (2015) for mere detaljeret beskrivelse af dagscore. Forskel i bogstaver (a og b) viser signifikant forskel, med signifikant lavere odds for halekuperede lam klassificeret i dagscore 2 eller højere (OR=0.17, p=0,013).

SCORE OVER 2			
HALE-KUPERET	Besætning 1	Besætning 2	Besætning 4
NEJ	9,8	7,4	11,4 <sup>a</sup>
JA	6,3	11,5	2,2 <sup>b</sup>

### 4.1.2 Kliniske registreringer

Resultater fra kliniske vurderinger af lammene er vist i tabel 4. Der var ingen statistisk signifikant forskel mellem lam der er halekuperede og lam der har intakt hale.

**Tabel 4.** Resultater fra kliniske vurderinger af lam efter fravæning (indikatorer fra AWIN (2015) og Team Fårerådgivning (2024)).

Velfærdsindikator	Snit
Pelsens renhed (% dyr der ikke er helt rene, dvs. score > 0)	86,8
Huld (% tynde dyr, dvs. i huld 1)	2,9
Pelskvalitet (% som har hårløse områder/løs pels, dvs. Middel og/eller Dårlig)	0,6
Sår eller skader (% med sår eller skader på krop eller hoved, dvs. Mindre eller Større sår. Der var ingen dyr med myasis)	9,6
Sår eller skader på ben (% med sår eller skader på ben)	0,2
Udflåd fra øjne (% med udflåd)	0,8
Unormal vejtrækning (% unormal)	0,0
Halthed (% halte dyr, dvs. score > 0)	0,4

### 4.1.3 Erfaringer fra de 9 gårde

Kun en enkelt af de 4 besætninger, der ikke praktiserede halekupering, havde behandlet dyr for fluelarveangreb (ca. 0,1 % af dyrene) i det aktuelle år. Af de 5, der praktiserede halekupering, havde 4 behandlet dyr med fluelarver (ca. 0,1 – 0,4 % af får eller fravænnede lam) i det aktuelle år. To af lammeproducenterne nævnte, at en vigtig årsag til halekupering var (i tillæg til at få renere dyr) at få bedre reproduktion, da de syntes en større andel af dem, der ikke blev drægtige, var dem, der havde lange og buskede haler.

Der blev brugt forskellig forebyggende tiltag mod diarre og/eller fluelarveangreb i de ni besætninger:

- De fleste nævnte gødningsprøver og ægtælling, for at vurdere status for orm og behov for ormekur. Et par af dem nævnte at de behandler enkeltdyr, og typisk dem med den laveste tilvækst eller hvis de var "fedtede". De fleste behandlede på gruppeniveau, på indikation ved en vis mængde parasitæg i gødningen.
- Det blev nævnt at det nogle gange var nok at flytte dyrene til en ny ren mark.
- Andre forebyggende tiltag, de nævnte, var at have dyr på en ren mark efter fravæning, undgå at græsse hårdt ned (holde en græslængde over 5 cm), at praktisere crutching af får (fjerne uld omkring halen og mellem bagbenene for bedre hygiejne) inden læmning.

- De fleste af dem vaccinerede mod clostridier, men ikke alle, og en af dem ønskede ikke at vaccinere, da dette vil skjule sygdommen og hindre muligheden for at avle mod syge dyr.
- Flere praktiserede rotationsafgræsning, men med stor variation i hvor lang tid der gik inden dyr kom tilbage på samme areal (fra fire til 40 dage).

## 4.2 Spørgeskemaundersøgelse

Der er 162 personer som har udfyldt hele spørgeskemaundersøgelsen. De var fordelt mellem alle de fem danske regioner, med flest fra region Midtjylland (33 %), efterfulgt af Syddanmark (27 %) og region Sjælland (25 %). Der var færrest fra region Nordjylland (12 %) og region Hovedstaden (4 %). Respondenterne havde fra 0 til 2000 moderfår og 0 til 3000 lam pr år ved fravæning, med et gennemsnit på 135,2 avlsdyr og 207,4 fravænnede lam per besætning. To af respondenterne havde 0 avlsdyr, hvoraf den ene havde to lam, og den anden 0. Alle fuldførte besvarelser er inkluderet i undersøgelse, for at få flest mulige erfaringer og synspunkter med. Tabel 5 viser en oversigt over andel får i forskellige besætningsstørrelser i Danmark og i besætningerne knyttet til spørgeundersøgelsen, og viser at fordelingen af respondenter var nogenlunde repræsentativ ift. besætningsstørrelse.

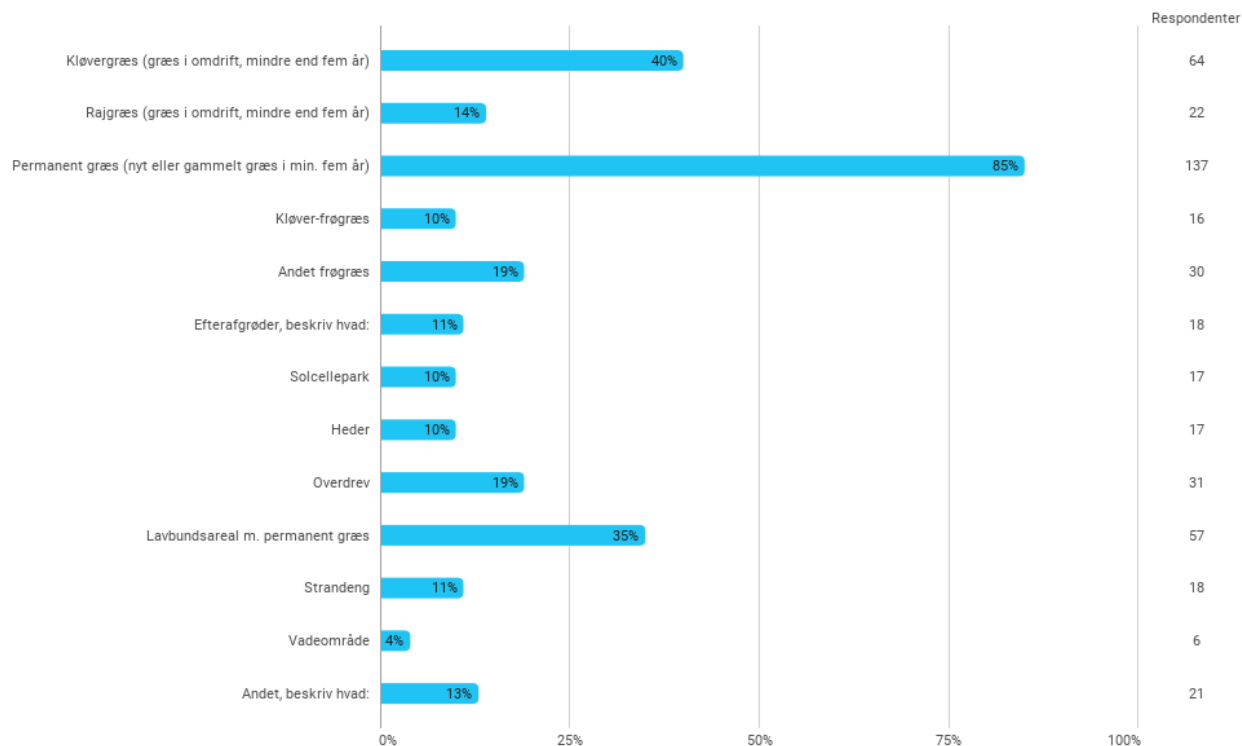
Der var både svar fra producenter som ikke plejede at halekupere (54 %) og som plejede at halekupere (46 %). Respondenterne havde forskellige produktionssystemer, hvor de fleste havde kødproduktion som hovedformål med produktionen (52 %), efterfulgt af naturpleje (17 %), hvor de fleste af dyrene afgræssede permanent græs (græs ligget i minimum fem år) (85 %), kløvergræs (græs i omdrift, ligget mindre end fem år) (40 %) og lavbundsarealer med permanent græs (35 %) (figur 2). De fleste af dem der havde valgt lavbundsarealer med permanent græs, havde også valgt permanent græs (nyt eller gammelt græs i min. fem år), som kan være valgt for samme areal.

**Tabel 5.** Andel får i forskellige besætningsstørrelser i Danmark og i besætninger knyttet til spørgeundersøgelsen.

	<b>1-24 FÅR</b>	<b>25-99 FÅR</b>	<b>100-499 FÅR</b>	<b>500-999 FÅR</b>	<b>1.000 FÅR OG DER- OVER</b>	<b>ANTAL BE- SÆTNIN- GER</b>
<b>LANDGENNEMSNIT 2022, %*</b>	53	35	9	1	2	1756
<b>SPØRGESKEMAUNDERSØ- GELSEN, %**</b>	53	25	13	2	6	162

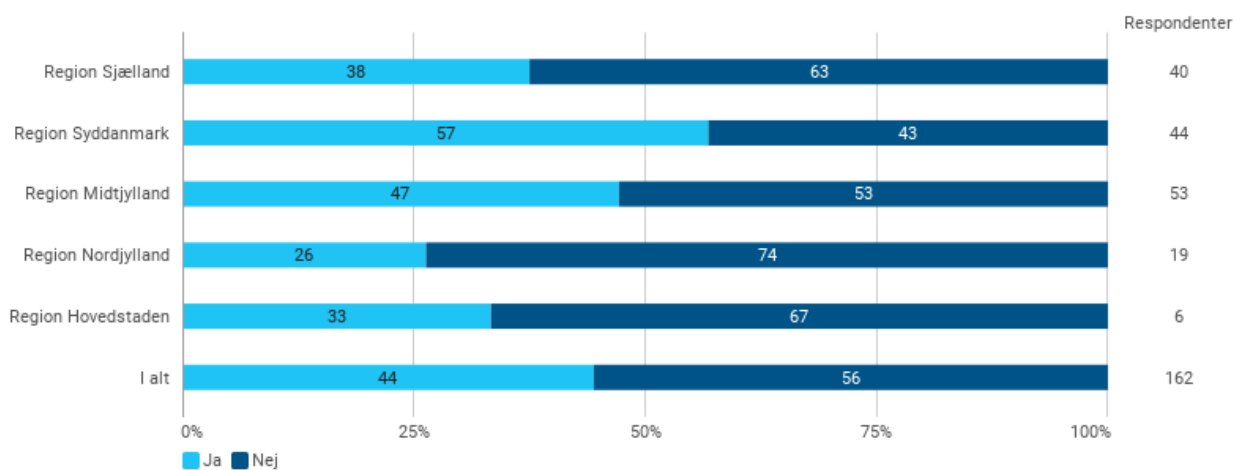
\* Fra Danmarks statistik over antal bedrifter i 2022 med får efter enhed, tid og besætningsstørrelse. Statistikbanken.dk

\*\* Andel besætninger fordelt efter antal moderfår per besætning.



**Figur 2.** Oversigt over hvilke type arealer respondenterne opgiver som afgræsningsarealer til deres dyr. De kunne vælge flere svar.

Der var procentvis lidt færre fra region Hovedstaden og lidt flere fra region Sjælland sammenlignet med tal fra Danmarks Statistik i 2022 (statistikbanken.dk), men ellers en forholdsvis repræsentativ fordeling. Figur 3 viser fordelingen af respondenter som praktiserede halekupering af lam eller ej, per region.



**Figur 3.** Andel respondenter der halekuperer (Ja) og ikke halekuperer (Nej) fra de forskellige Danske regioner.



#### 4.2.1 Karakteristika for besætninger, hvor lammene halekuperes

Der var 72 producenter som svarede at de praktiserede halekupering. De fleste havde får til afgræsning i region Midtjylland (35 %) og Syddanmark (35%), efterfulgt af region Sjælland (21 %), region Nordjylland (7 %) og region Hovedstaden. Antal avlsdyr var i gennemsnit 130,8 i besætninger der halekuperede og 138,8 hos dem der ikke praktiserede halekupering. Antal lam ved fravæning var 214 i gennemsnit for besætninger der halekuperede og 202 i besætninger der ikke praktiserede halekupering. Der var ingen statistisk forskel i besætningsstørrelse mellem de to grupper, hverken antal avlsdyr eller antal lam ved fravæning.

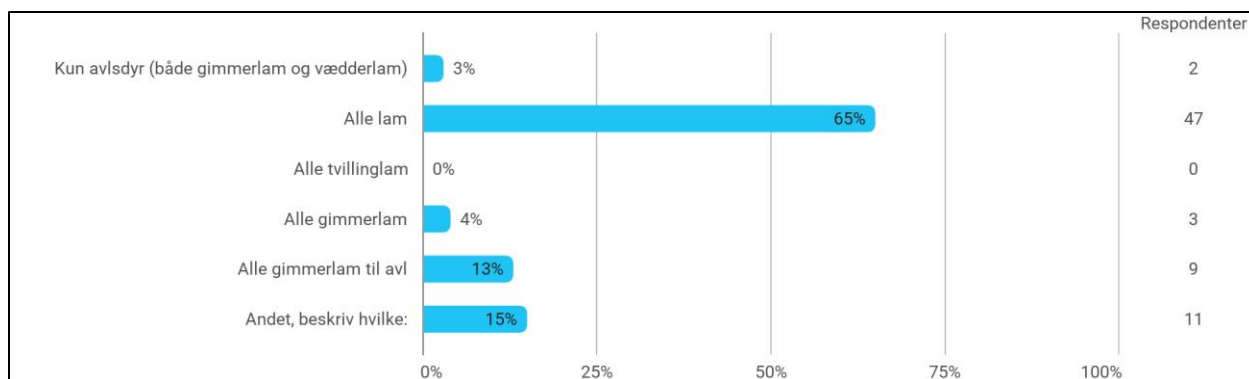
**Tabel 6.** Oversigt over besætninger i spørgeskemaundersøgelsen, fordelt efter antal moderfår og om der praktiseres halekupering eller ej. Tallene viser procentandel af antal besætninger i de forskellige besætningsstørrelser.

	1-24 FÅR	25-99 FÅR	100-499 FÅR	500-999 FÅR	1.000 FÅR OG DEROVER	ANTAL BESÆTNINGER
<b>HALEKUPE-RER, %</b>	34	52	43	52	75	72
<b>HALEKUPE-RER IKKE, %</b>	66	48	58	48	25	90

Der var ingen statistisk signifikant forskel på hvilke afgræsningsområder besætninger med dyr der halekuperes afgræsser. Der var en statistisk tendens til at være færre halekuperede dyr på hedeområder (OR=0,35, p=0,06) og overdrev (OR=0,36, p=0,02). Halvfjerds % af besætninger med udendørs læmninger kuperede ikke haler. Der var 61 % lavere odds for at være halekuperet blandt lam i besætninger som har læmninger ude i forhold til inde (p=0,006). Der var færre der havde naturpleje som hovedformål med produktionen, blandt dem der praktiserede halekupering end blandt dem, der ikke praktiserede halekupering (OR=0,38, p= 0.030). Fordelingen af andel respondenter på de forskellige avlsmåle lignede hinanden i de to grupper. Dog havde flere fokus på kødfulde dyr, lang holdbarhed og resistens over for orm (indvoldsparasitter) i gruppen der praktiserede halekupering.

#### 4.2.2 Hvilke lam bliver halekuperet?

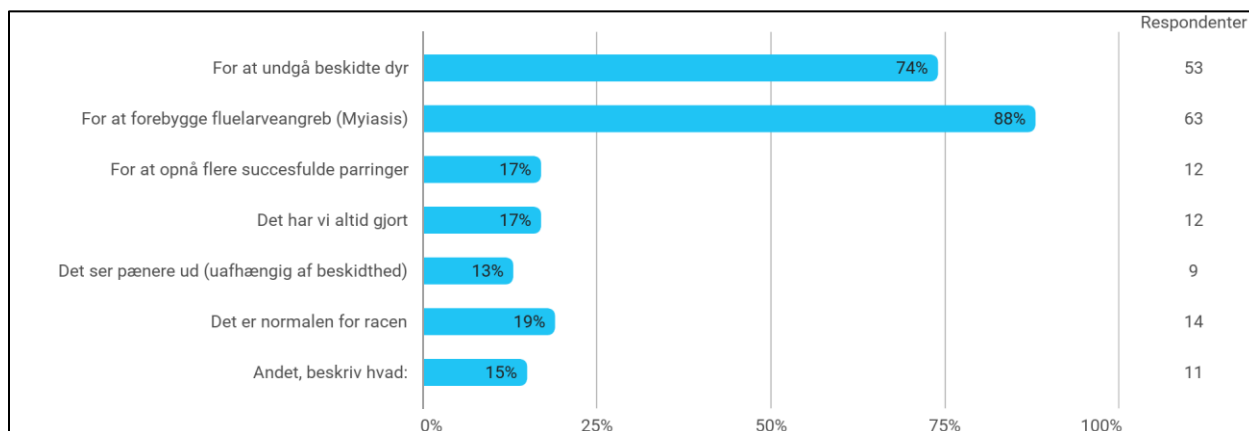
De fleste af dem der svarede at de halekuperer lam, kuperer halerne på alle deres lam (figur 4). En mindre andel kuperer kun halerne på gimmerlam der skal videre i avl. Andre har flere racer eller krydsninger og halekuperer lam kun fra visse langhalede racer eller krydsninger, og nævner Suffolk, Leicester, Shropshire, Dorper eller alle kødfår. Det var også nogle der nævnte, at de kun kuperer lam med meget lang hale, eller lam der fødes sent på foråret, hvor der er mange flyvende insekter.



**Figur 4.** Oversigt over hvilke lam der bliver halekuperet i besætningerne knyttet til spørgeundersøgelsen. Tallene er opgivet i procentandel af antal respondenter. Der var kun mulighed for at vælge et svar.

### 4.2.3 Hvorfor halekuperer de?

De fleste af respondenterne svarede "for at forebygge fluelarveangreb" som hovedargumentet for at halekuperer deres lam (figur 5). Ni respondenter nævnte ikke fluelarveangreb som en årsag, men halekuperede hovedsageligt for at undgå beskidte dyr. Disse ni respondenter havde besætninger fra fire til 1100 avlsdyr, hvor fem af dem havde over 130 avlsdyr. Enkelte af de ni havde også krydset af for at det var noget de altid havde gjort, gjorde for at opnå flere succesfulde bedækninger eller at det var normalt for racen. Det blev også skrevet i en kommentar at halekupering gjorde det nemmere at klippe.



**Figur 5.** Oversigt over grunde til at respondenterne halekuperer deres lam. Der var mulighed for at vælge flere svar.

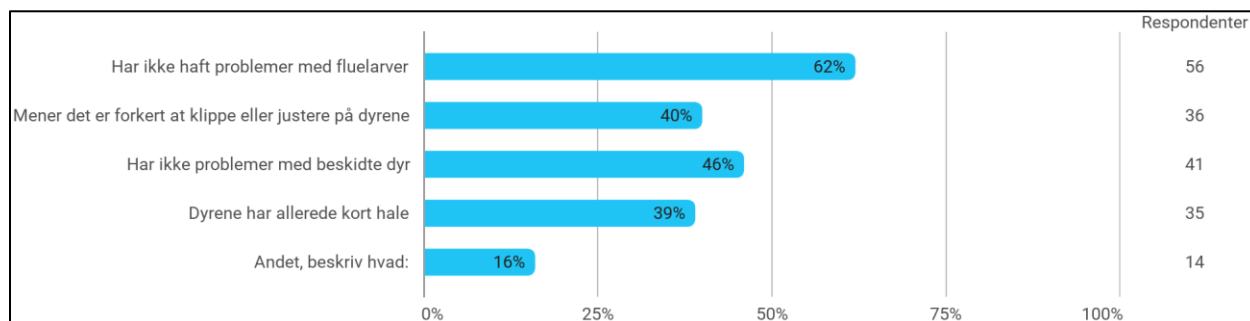
Treogfyrre % af de besætninger, der praktiserede halekupering, havde tidligere undladt det. Grundene til at de var startet med at kuperer fordelte sig hovedsageligt på fem områder:

- 1) Gør det nemmere at klippe. De beskrev halekupering som en nemmere metode, end at skulle klippe til tider meget beskidte og store lam bagtil. (10 % af besvarelserne)

- 2) Hygiejne og trivsel. De havde udfordringer med at lammene ikke kunne holde sig rene pga. lang hale. En udfordring der blev nævnt, var at dyrene fik lind afføring pga. af nyt græs eller meget kløver i græsset, og at dyrene havde svært ved at holde sig rene. En af producenterne startede med at halekupere fordi de havde problemer med orm, som igen hænger sammen med tynd afføring/diarre og beskidte haler. Tilsmudsning blev af flere fremhævet som ubehageligt for dyrene i sig selv og at det øgede risikoen for [eksterne] parasitter. (35 % af besvarelserne)
- 3) Fluer. De oplevede at dyr blev angrebet af fluelarver, og at dette kunne være svært at opdage inden dyrene var voldsomt angrebet. når dyrene gik ude. (29 % af besvarelserne)
- 4) Skifte i race eller krydsninger. De havde skiftet fra korthalede racer eller krydsninger til langhalede. Det kunne være indkrydsning af Romney, eller Shropshire, som begge har en kraftig og lang hale. (13 % af besvarelserne)
- 5) Mere succesfulde bedækninger. Der blev nævnt at de startede med at halekupere for at få flere succesfulde bedækninger (underforstået, busket lang hale kom i vejen ved bedækning). (6 % af besvarelserne)

#### 4.2.4 Hvorfor halekuperer de ikke?

Som forklaring på hvorfor de ikke halekuperer lam i deres besætning, havde over halvdelen svarede at de ikke havde haft problemer med fluelarver eller med beskidte dyr (figur 6). Der var også mange som mente det er forkert at klippe eller justere på dyrene. Under "Andet" blev der nævnt, at 'dyrene jo har lang hale', underforstået at det ikke er naturligt at halekupere. Nogle pointerede, at det er arbejdskrævende at kupere og at de vurderede problemer med fluelarver til at være så små, at det ikke kunne retfærdiggøre ubehag for dyrene og arbejdet med at kupere. Nogle påpegede at de ikke fandt det praktisk muligt at kupere i systemer med udendørs læmning. Andre begrundelser var, at også korthalede dyr havde haft flueangreb, og at dyr kunne blive angrebet af fluer på områder af kroppen, hvor en kuperet hale ikke ville kunne nå til at vifte dem væk. Endeligt blev der givet eksempler på racer, hvor halespidsens udseende spiller en æstetisk rolle (fx svartbles som skal have en hvid halespids). Økologisk produktionsform var også en begrundelse, der blev angivet under 'andet'.



**Figur 6.** Oversigt over hvorfor respondenterne ikke halekuperer deres lam. Der var mulighed for at vælge flere svar

Af de respondenter, der ikke praktiserede halekupering, havde 29 % tidligere gjort det. Der blev givet fire hovedårsager til at holde op med at kupere:

- 1) Unødvendigt. Der var flest der nævnedes at det var unødvendigt. (42 % af besvarelserne)
- 2) Skift til korthalet race, eller avle på kortere haler. (31 % af besvarelserne)
- 3) Etisk forkert. Det blev nævnt som argument, at man syntes det var etisk forkert at amputere et stykke af dyret før man vidste om der ville opstå et problem. (19 % af besvarelserne)
- 4) Fremtidigt forbud. De stoppede med at halekupere da de havde læst, at det snart ville blive forbudt at halekupere. (8 % af besvarelserne)

Af de respondenter, der havde langhalede, ikke-kuperede får svarede de fleste (80 %) at de ikke havde haft problemer med fluelarver, og over halvdelen (60 %) at de ikke havde problemer med dyr der blev tilsmudsede bagpå.

#### 4.2.5 Forebyggende tiltag mod fluelarveangreb

Respondenterne gav flere forskellige svar på, hvilke forebyggende tiltag, de brugte mod fluelarveangreb. De tre mest anvendte tiltag (valgt af 52 - 54 % af respondenterne) var;

- 1) Jævnlig gødningsprøver og ægtælling for evt. at behandle mod orm,
- 2) Afgræsning med foldskifte, med 4-7 uger inden dyrene er tilbage til første fold, og
- 3) At undgå at afgræsse i bund, så der minimum står 4 cm højt græs tilbage.

Det var også mange der plejede at klippe enkelt dyr hvis de var beskidte (42 %). Ellers blev der peget på vaccination mod Clostridie-bakterier (27 %) og lavt afgræsningstryk, hvor der er få dyr per arealenhed (35 %). Mellem 10 - 20 % af respondenterne svarede praktiserede crutching af moderfår inden læmning (12 %), jævnlig vejning af dyrene for tidligt at afdække orm (indvoldsparasitter) (19 %), behandler mod flåter, lus, fluer (13 %), praktiserer holistisk afgræsning [hurtig foldskifte hvor græsset ikke ædes i bund, men noget af græsset skal trædes ned for at opbygge kulstof og frugtbarhed i jorden, og sikre hurtig genvækst] (13 %) eller samgræsning med kvæg eller heste (14 %). Syv % svarede at de klipper lam inden de skal på kløver/kløverfrøgræs.

Under "Andet", nævnte flere at de klipper får og evt. lam to gange årligt, samt klipning inden læmning for at forebygge fluelarveangreb. Jævnligt opsyn (op til 2 gange dagligt) bliver nævnt, for at opdage eventuelle problemer i opløbet. Der blev også nævnt at avle på dyr, der udviser god modstandsdygtighed for parasitter. Under besvarelsen om de har oplevet problemer med fluelarver, er der en der nævner at, de er ekstra opmærksomme på dyrene når det er "fluelarve-vejr" (varmt og stille vejr med høj luftfugtighed), og får klippet eller vasket fugtig, beskidt uld væk, med efterfølgende omhyggelig tørring i ren strøelse.

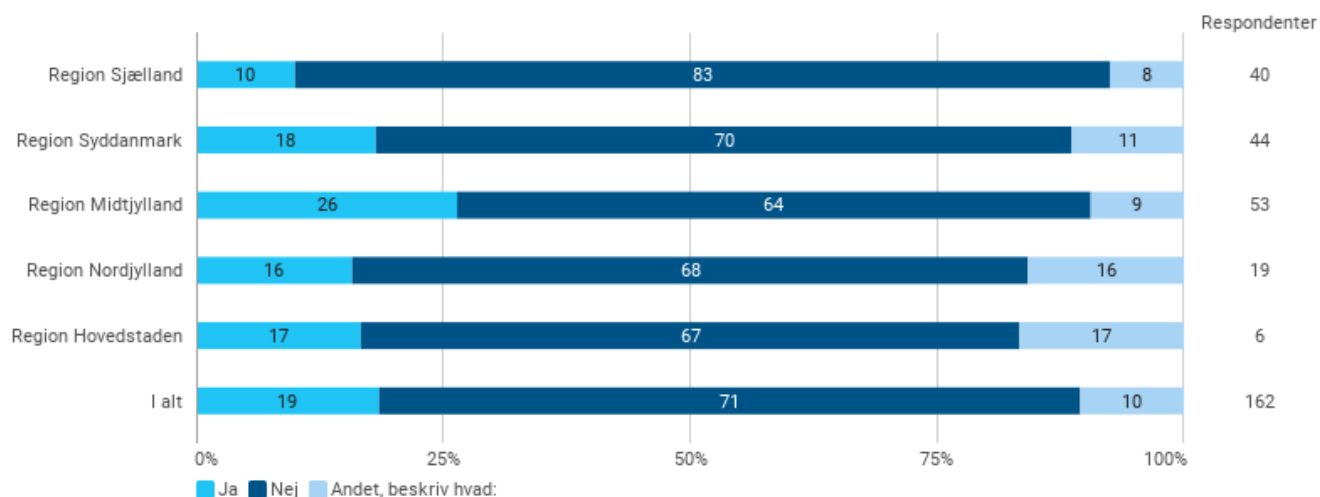
#### 4.2.6 Problemer med fluelarver?

På spørgsmålet om de har problemer med fluelarver, svarede 19 % (30 styk) "ja" og 71 % "nej". 10 % svarede andet, som kan være fordi det er svært at vurdere hvornår de har et problem. Nogle nævner at de kun har

haft nogle få tilfælde, men at de var så slemme, at de aldrig ønsker at opleve det igen. Nogle har haft dyr med angreb, som ikke var relateret til bagparten, hvilket bl.a. kan være mellem skulderblade, på ryggen, bagpart, og i nogle tilfælde set i forbindelse med sår, solskoldede ører (betændelse), eller sygdom/afkræftede dyr.

#### 4.2.7 Hvad karakteriserer dem der oplever problemer med fluelarver?

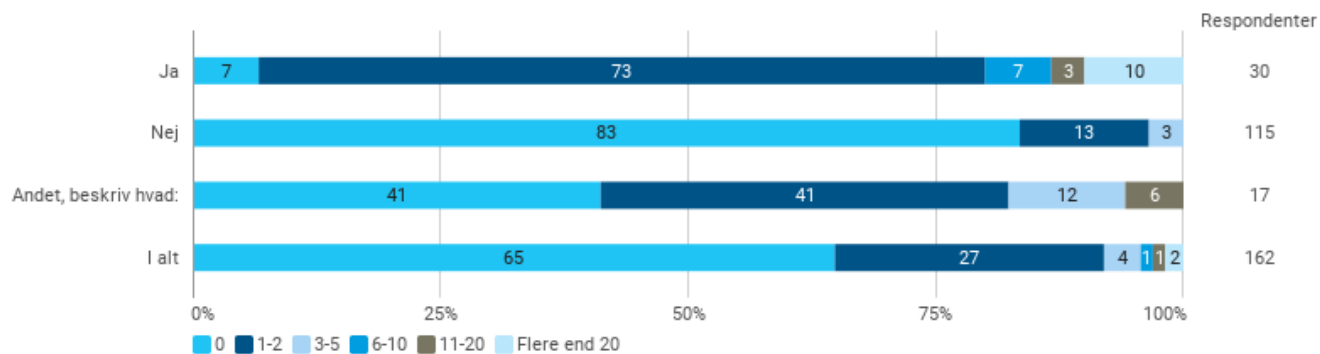
Af de 30 som svarede, at de har problemer med fluelarver, var ca. halvdelen fra Region Midtjylland (47 %). Figur 7 viser for hver region, hvor mange respondenter, der oplevede problemer med fluelarveangreb. Det gennemsnitlige antal avlsdyr var 208,4 og antal lam ved fravæning 339,6 i besætninger til gruppen af respondenter, som oplevede problemer med fluelarver, mens det gennemsnitlige antal avlsdyr var 109,6 og antal lam ved fravæning 162,9 i gruppen som ikke oplevede problemer. Der var ingen statistisk signifikant sammenhæng med besætningsstørrelse i forhold til om man oplevede problemer med fluelarver eller ej ( $p = 0,245$ , avlsdyr over 299 dyr eller ej) og heller ingen signifikant forskel mellem regionerne ( $p = 0,315$ ).



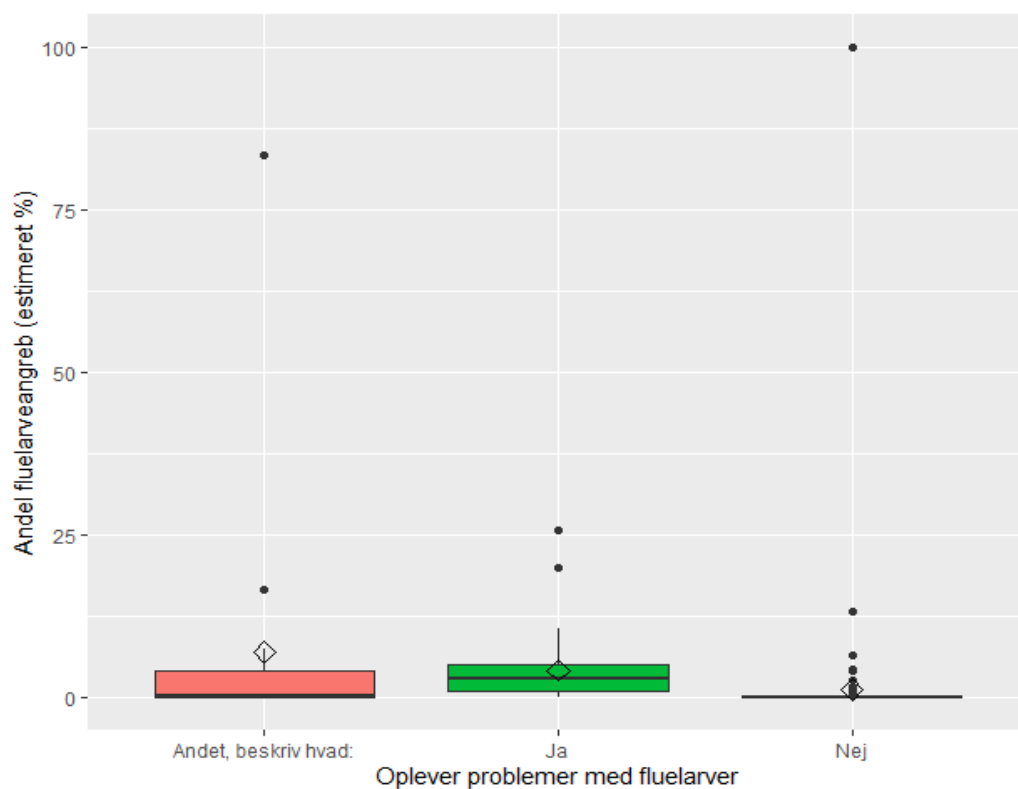
**Figur 7.** Oversigt over andel af respondenter i de forskellige regioner der oplever de har problemer med fluelarver (ja) eller ej (nej) eller havde anden besvarelse (Andet).

De fleste af dem, der oplevede problemer med fluelarver, praktiserede halekupering (83 %). Der var 30 % af dem, der ikke oplevede problemer med fluelarver, der halekuperede.

Figur 8 viser oversigt over ca. hvor mange dyr per år der bliver angrebet af fluelarver i besætninger knyttet til respondenter som oplever de har problemer med fluelarver eller ej. De fleste af dem der ikke oplevede problemer, noterede også 0 angrebne dyr per år af fluelarver (83 %). Af dem der oplevede problemer, noterede de fleste (73 %) 1-2 angrebne dyr per år.



**Figur 8.** Oversigt over ca. hvor mange dyr per år der bliver angrebet af fluelarver, fordelt på respondenterne der oplevede at de har problemer med fluelarver (Ja) eller ej (Nej), eller ikke kunne svare ja eller nej, men i stedet skrev en forklaring (andet). Nogle nævner at de kun har haft nogle få tilfælde, men at de var så slemme, at de aldrig ønsker at opleve det igen. Nogle har haft dyr med angreb, som ikke var relateret til bagparten af dyret.



**Figur 9.** Boksploot over estimeret andel fluelarveangreb i besætninger som er halekuperede (1) eller ej (0). Estimerterne er lavet ud fra information om antal i besvarelsen om ca. hvor mange dyr per år bliver angrebet af fluelarver, hvor der regnes 2 dyr i gruppen 1-2 dyr, 5 dyr i gruppen 4-5, 10 dyr i gruppen 6-10, 20 dyr i gruppen 11-20, og 30 dyr i gruppen over 20. Andel blev udregnet ud fra andel af det totale antal dyr (avl-dyr + fravænnede lam) per besætning.

Ved at estimere et potentielt maks.-angreb i procentandel af dyrene per besætning, var der ca. 4 % angrebne dyr i snit per besætning blandt dem der opgav de havde problemer, og ca. 1 % blandt dem der ikke havde problemer (figur 9). Der var ingen forskel på hvilke lam der halekuperes (kun avlsdyr, alle gimmerlam, osv.), om de havde problemer med fluelarver eller ej. Der var heller ingen forskel på estimeret andel angrebne dyr i besætninger der halekuperede og i dem der ikke halekuperede, med et snit på 2,4 % af dyrene i besætningernes.

#### Afgræsningsarealer

I forhold til de tre mest anvendte arealer (figur 2), havde dem der havde problemer med fluelarver, en tendens til at have dyrene kortere tid (mindre end 1 måned) på kløvergræs i omdrift (77 % i forhold til 59 %,  $p=0,082$ ) end dem der ikke havde problemer med fluelarver.

#### Strategi for at forebygge

Der var en tendens til at en større andel af dem som oplevede problemer med fluelarver, fik deres får klippet (77 %), sammenlignet med respondenter, som ikke oplevede problemer med fluelarver (44 %,  $p=0,096$ ). Klippetidspunkt var spredt over hele året, uafhængig af om de oplevede problemer med fluelarver eller ej.

På spørgsmål om hvilke forebyggende tiltag de bruger for at forebygge fluelarveangreb og/eller diarre var der en mindre andel af dem der oplevede problemer med fluelarver, der svarede afgræsning med foldskifte, med 4-7 uger inden dyrene er tilbage til første fold (30 % mod 57 %,  $p=0,003$ ), og en større andel der brugte lavt afgræsningstryk (53 %) end dem der ikke oplevede problemer (32 %,  $p=0,037$ ).

## 5. Diskussion

### 5.1 Resultater omkring kohortestudiet

Man kan forvente at risikoen for flueangreb pga. gødningstilsmudsning først øges ved dagscore 3, da der ved dag score 1 og 2 kun er beskedne mængder gødning rundt anus og under halen. Dagscore 3 betyder gødning og dags i et større område, fra anus og til øvre del af læggen, og gode forhold for fluer til at lægge æg. Studiet fandt færre lam klassificeret i dagscore 3 og 4 blandt lam der var halekuperet. Studiet giver dermed grund til at forvente en større risiko for flueangreb blandt ikke- halekuperede lam.

Hvis man sammenligner med undersøgelser i andre lande, ligger gennemsnitlig dagscore typisk omkring 3 hos får (Soriano et al., 2020), og i et studie af French et al. (1994) havde en tredjedel af lam i undersøgelsen dagscore 3, 4 eller 5. Tilsvarende blev 34,5 % af lammene i et studie fra New Zealand klassificeret som beskidte (dagscore 3, 4 eller 5) (French et al., 1994). Dette er noget højere end i det aktuelle kohortestudie, hvor henholdsvis 11 % (ikke kuperede) og 8 % (kuperede) havde score 3 eller 4. Et review af Fisher et al. (2004) rapporterede dagscores på 0 til 1,6 hos får med lang hale og 0 – 1,3 hos får der var kuperede, hvilket er i god overensstemmelse med resultaterne i denne undersøgelse (gennemsnit på 0,96 for kuperede og 1,22 for intakte). Det kan dog diskuteres, om man kan sammenligne dagscore hos får med dagscore hos lam.

Af de tre besætninger som havde både halekuperede og ikke kuperede dyr med i undersøgelsen, var det kun i den ene, der var statistisk signifikant forskel mellem grupperne, med højere odds for høj dagscore i gruppen, der ikke var halekuperet. Det kan være nødvendigt at ændre management for at holde dyr med lange haler rene, og besætningerne blev ikke bedt om at ændre i deres management. Der var ingen signifikant forskel i dagscore mellem halekuperede og ikke halekuperede lam i de to andre besætninger, som havde både kuperede og ikke-kuperede. Det kan være de generelt ikke har store problemer med diarree pga. parasitter eller fodring, eller så fungerer deres management i forhold til parasithåndtering og i at forebygge beskidthed både for de halekuperede og de ikke halekuperede lam i besætningen. Der vil kunne være årsvariationer, men ud fra de aktuelle resultater vil der i disse to besætninger ikke nødvendigvis udgøre en stor forskel i dagscore om de kuperer haler eller ej.

Der var en større variation i dagscore mellem besætninger som ikke praktiserede halekupering, end dem der halekuperede (figur 1), noget der kan tyde på, at der er større udfordringer ved at holde dyrene rene med intakt hale. Udfordringerne kan også være knyttet til besætningsstørrelse, da de to besætninger med højest gennemsnitlig dag score var begge besætninger med over 800 avlsdyr. Det er dog for få besætninger til at sige noget generelt om årsager til variationen, men det kan indikere en betydning af management.

Resultaterne fra de kliniske registreringer i nærværende studie var sammenlignelige med resultater fra velfærdsvurdering af lam i fire Europæiske lande (Bodas et al., 2021), som også viste et højt velfærdsniveau. Sammenlignet med et studie af får, var der færre tynde dyr og færre sår og skader i nærværende studie (Munoz et al., 2019; Nenadovic et al., 2020; Hernandez et al., 2020). Der kan være forskellige årsager til tynde dyr mellem lam og får, som diegivning hos får, og større risici for parasitter hos lam. En stor andel af sår hos får i undersøgelsen udført af Munoz et al. (2019), var sår relateret til solskoldning af ører. Risiko for solskoldning vil sandsynligvis være den samme hos både får og lam. Nenadovic et al. (2020) nævnte at dyrene formentlig havde fået en del af sårene på grund af søgen efter føde i buske og krat. En lavere andel sår i det nærværende kohortestudie kan have sammenhæng med færre solskinstimer og dermed lavere



risici for solskoldning, og mindre adgang til områder med buske og krat. Det kan dog også være på grund af medregning af ældre sår/ar i undersøgelsen af får.

## 5.2 Spørgeskemaundersøgelsen

Fordeling af respondenter er forholdsvis repræsentativ i forhold til fordelingen af besætninger i Danmark. Respondenter med forskellige formål med produktionen og forskellige besætningsstørrelser var repræsenteret, og man kan antage at besvarelsene er ret repræsentative for hvordan situationen er i de danske får og lammebesætninger. Det er ikke tidligere samlet tilsvarende information om halekupering af lam i danske besætninger.

Der var ingen forskel i besætningsstørrelser mellem dem der praktiserede halekupering eller ej, og der praktiseres halekupering i både små og store besætninger. Besætninger, der halekuperede, havde sjældnere udendørs læmning, end dem, der ikke halekuperede. Det kan nok forklares med at det kan være en udfordring at indfange 2 – 7 dage gamle lam (hvor det er tilladt at kupere) for at halekupere når de går ude. At det ikke er praktisk muligt ved udendørs læmning, blev også nævnt som en årsag til ikke at halekupere. Der var også færre af dem, der halekuperede, der havde naturpleje som hovedformål med produktionen, noget der kan tyde på, at der er færre der halekuperer i mere ekstensive produktionssystemer. Måske havde gruppen der halekuperede et større fokus på resistens over for orm (indvoldsparasitter), som vil kunne bidrage til færre dyr med diarre.

De fleste af dem der kuperer deres lam, svarede at de kuperer alle lammene i besætningen. At nogle kun kuperer dyr, de forventer skal være avlsdyr, kan hænge sammen med, at de tænker det sikrer en mere succesfuld bedækning (se næste afsnit), og at de vil mindske risikoen for at miste lam som er potentielle avlsdyr pga. fluelarveangreb. Det kan evt. også forklares af, at de ved hjælp af kupering ønsker at mindske risikoen for fluelarveangreb på dyrene, når de er voksne

### Årsager til halekupering

Som forventet var hovedårsagen til at halekupere lam, at forebygge fluelarveangreb. Det var derimod enkelte som halekuperede for at undgå beskidte dyr, uafhængig af fluelarveangreb. Dette kan være fordi det opfattes som ubehageligt og synd for dyrene, hvis de bliver meget beskidte og fedtede, som nævnt i kommentarfeltet. Det kan også være for at undgå tillæg i slagtepris pga. beskidte dyr.

Tradition og at noget er normalt for racen, er også et argument flere har. Dette var både små og store besætninger. Det kunne have været interessant at spørge dybere ind til hvorfor, og om det er noget de ser som vigtig for deres produktion.

Et argument, som blev nævnt både i kohortestudiet og i spørgeundersøgelsen, var at halekupere for at opnå flere succesfulde bedækninger.

Argumentet om at det er nemmere at klippe dyrene når de har kort hale, er i tråd med resultater fra Scobie med flere (Scobie et al., 1999) som viste at det vil tage ca. 12 sekunder mere at klippe dyr med medium lang hale sammenlignet med dyr med ultra-kort hale.

Af dem som tidligere havde ladet være med at halekupere, blev mere eller mindre de samme argumenter nævnt, for opstart af halekupering. Ikke overraskende blev skifte fra korthalede racer eller krydsninger til langhalede nævnt som en årsag. Det blev også nævnt at skifte fra hobbybesætning, til en større besætning hvor dyrene ikke længere gik hjemme, var en årsag til at starte med halekupering. Det blev dermed svære at holde tilsyn med dyrene, og det er også nævnt af andre at det er svært at opdage angrebne dyr før de bliver medtaget af det.

### **Årsager til ikke at halekupere**

Over halvdelen af dem der ikke halekuperede, forklarede at de ikke kuperer da de ikke havde haft problemer med fluelarver eller med beskidte dyr. Dette kan være på grund af forskel i risici for flueangreb, pga. forskellig afgræsningsområder eller udbredelse af fluer. Dette er svært at afdække ud fra besvarelserne, da der kun er indsamlet respondenters synspunkter, og man ikke kan vide det faktiske problem i forhold til fluer i afgræsningsområderne. At de ikke oplever problemer kan også være på grund af management og avl tilpasset dyr med lange haler. En del havde korthalede racer, som jo ikke giver behov for halekupering. En løsning for at reducere antal halekuperede lam i Danmark vil derfor være større fokus på avl på korthalede racer eller avl for kortere hale inden race. Naturlighed var et andet argument, både at det var etisk forkert at klippe eller justere på dyrene, og at dyrene jo naturlig har lang hale. Det blev også nævnt, at det ikke var et stort nok problemer til at retfærdiggøre det ubehag eller smerte der er for dyret, samt det ekstraarbejde der kræves for at kupere haler. Det var også nævnt, at det er praktisk umuligt ved udendørs læmning.

Det er tidligere nævnt at en årsag til at halekupere kan være, at det er almindeligt for racen. Modsat var krav til race også et argument for ikke at halekupere, pga. specifikke krav som at svartbles får skal have en hvid halespids, og derfor ikke kan halekuperes. Et større fokus på at vise dyr med lange haler, ved udstillinger og billeder af de forskellige racer vil kunne bidrage til at færre halekuperer ud fra tradition alene.

En årsag som var nævnt, var at de var økologer. Økologer kan søge om dispensation til at halekupere. Undersøgelsen havde ingen spørgsmål omkring produktionsform, og der er derfor ingen oplysninger om hvem og hvor mange der var økologer eller ej.

### **Forebyggende tiltag, både kohorte og spørgeskemaundersøgelsen**

Et af de tre mest anvendte forebyggende tiltag som blev nævnt, var gødningsprøver og ægtælling, for at vurdere status for orm og behov for ormekur. At holde øje med parasittrykket ved regelmæssige tjek af afføringsprøver er også en af de generelle anbefalinger for at være på forkant med ormeproblemer, og dermed forebygge diarre (Erichsen, 2023). Det var nævnt at der nogle gange, hvis det var højt parasittryk og høje tal ved ægtælling, kunne være nok at flytte dyrene til en ny ren mark. Elles behandlede de fleste på gruppeniveau, hvis der er over en vis mængde parasitæg i gødningen.

Et andet af de mest anvendte forebyggende tiltag var afgræsning med foldskifte, med 4-7 uger inden dyrene er tilbage til første fold. Dette passer også godt sammen med det sidste af de tre mest anvendte forebyggende tiltag, som var at undgå at afgræsse i bund, så der minimum står 4 cm højt græs tilbage. Ved jævnlige foldskifte kan man undgå at dyrene græsser for hårdt ned på den enkelte fold, og dermed begrænse dyrenes ormeindtag, da de fleste af ormene sidder nede ved jorden. Det var derimod stor variation i hvor lang tid det plejede at går inden dyr kommer tilbage til det samme areal (fra fire til 40 dage), og dermed sandsynligvis også stor variation i hvor god genvæksten har været, og hvor stor mulighed for at

parasitter er døet ud (Bricarello et al., 2023). En del forebyggede også ved at have lavt afgræsningstryk, og dermed et lavere parasittryk.

Der var også mange der plejede at klippe enkelt dyr hvis de var beskidte, noget der både kan være for at klaser med skidt/dags i sig selv kan være ubehageligt for dyrene, for at forebygge fluelarveangreb og for at undgå tillæg i slagtepris ved slagtning. Kotzea og James (2022) nævner at et forebyggende tiltag er at klippe dyrene inden der er risiko for høje sommertemperaturer, hvor en lang og varm uld vil være ideel for fluer. Dette er nok en af årsagerne til at flere plejede at klippe får og evt. lam to gange årligt. Man kan også klippe ulden omkring halepartiet (Erichsen, 2023).

Andre forebyggende tiltag var jævnlig vejning af dyrene for tidligt at opdage problemer med vægttab som følge af indvoldsparasitter, behandle mod flåter, lus, fluer, praktisere holistisk afgræsning eller samafgræsning mellem kvæg eller heste, klipning af får og lam, avl for modstandsdygtighed for parasitter, samt at vaccinere mod clostridier. Der kan være en konflikt mellem at vaccinere og at avle inden egen besætning for modstandsdygtighed mod aktuel infektion. Dette blev også nævnt af en af respondenterne, som mente, at vaccine vil skjule sygdommen og hindre muligheden for at avle mod syge dyr. Ved spørgsmål om hvilke forebyggende tiltag man bør fokusere på, for at undgå fluelarveangreb, så fremhævede rådgiver Trevor Cook fra New Zealand (anerkendt dyrlæge og rådgiver for lammeproducenter, både i New Zealand og Europa, <https://totallyvets.co.nz/>) vigtigheden af avl (pers.med.), som også er nævnt i besvarelserne af spørgeskemaundersøgelsen. Arveligheden for kortere hale er meget høj, og at selektere for mængde uld på halen er også teoretisk mulig, da der er forskellige gener som kontrollerer uld på kroppen og uld på halen. Han nævner også, at man kan selektere for dyr som ikke har dags, og at dette er en måde at selektere for robusthed mod orm. Han havde også erfaring med flere fåreavlere som havde succes med at selektere dyr for tolerance eller modstandsdygtighed mod fluelarveangreb. Det var derimod ingen af respondenterne der nævnte avl for kortere haler, eller haler med mindre uld. Det var heller ingen som nævnte selektion for tolerance eller modstandsdygtighed mod fluelarveangreb. Flere avlede for parasitresistens, men der var ikke nævnt detaljer omkring hvordan. Nogle af besvarelserne kan derfor inkludere selektion for dyr som ikke er beskidte bagtil, som Trevor Cook nævner.

Jævnligt opsyn (op til 2 gange dagligt) bliver nævnt, for at opdage eventuelle problemer i opløbet. Under besvarelsen om de har oplevet problemer med fluelarver, var der en der nævnte, at de er ekstra opmærksomme på dyrene når det er "fluelarve-vejr", og får klippet eller vasket fugtig, beskidt uld væk, med efterfølgende omhyggelig tørring i ren strøelse og opsyn. Jævnligt opsyn, og at kunne identificere dyr der er angrebet af fluer, men på et tidligt stadie, er en udfordring, og særlig i store besætninger. Kotzea og James (2022) beskriver, at inficerede får har en karakteristisk adfærd, med lav hovedholdning, rykninger i halen, spark og forsøg på at bide det inficerede området. Efterhånden som problemet udvikler sig mister de appetit, græsser ikke og er rastløse, og separeres ofte fra flokken. Der udvikles også en frastødende lugt. Der er udviklet teknologi for at "sniffe" om et får er inficeret med larver, en såkaldt e-nose (electronic nose). Det er dog usikkert hvor hårdt ramt de inficerede dyr må være for at denne kan identificere dyret. Grant et al. (2019) har vist, at det er muligt at identificere dyr, der kræver behandling for fluelarveangreb, via deres adfærd. De fremhæver at der er potentiale for at udvikle biosensorer som registrerer adfærdsændringer, men at det kræves større undersøgelser for at evaluere om tidlige tegn på angreb kan identificeres. Andre forebyggende tiltag som er nævnt i litteraturen er, udvikling af vacciner mod fluelarver, udsætning af sterile fluer og udvikling af nye insektmidler (Kotze og James, 2022; Bambaradeniya et al., 2023).

## Dem der har problemer med fluelarver

Der er forholdsvis få undersøgelser som ser på effekt af halekupering i forhold til fluelarveangreb, og et review af Orihuela og Ungerfeld (2019) viser at der er modstridende resultater. Reviewet viser også, at der er modstridende resultater i forhold til risiko for dannelse af dags ved haleområdet ift. om dyrene er halekuperet eller ej, men at det formentlig varierer i forhold til mængde uld, fodring (og gødningskonsistens) og race.

Andelen af respondenter som oplever at fluelarver er et problem, var først og fremmest personer som praktiserede halekupering. Det er svært at vide, om dette er fordi de fleste kuperer lammehaler, fordi de vil forebygge fluelarveangreb ved at kupere haler, og dermed har ekstra fokus på at fluelarver er et problem, eller om de faktisk har større problemer med fluelarver end dem der ikke halekuperer lam. Det så derimod ikke ud til at være nogen forskel på antal angrebne dyr per år, i forhold til halekupering eller ej, hvis man estimerer antal angreb ud fra besvarelsen om ca. hvor mange dyr per år der bliver angrebet af fluelarver. Det kan være fordi dem der halekuperer lam har reduceret antallet af fluelarveangreb, der ellers ville have været i de besætninger.

Af dem der oplevede problemer med fluelarver, noterede de fleste kun 1-2 angrebne dyr per år. Det virker umiddelbart som en lav tærskel for, hvornår man oplever at have et problem. Da det er meget smertefuldt for det enkelte dyr og meget ubehagelig for ejeren både at se dyret lide og at skulle behandle det, er det dog forklarligt at tolerancetærsklen er lav.

Det var ingen signifikante forskelle på hvilke regioner respondenter der oplevede problemer med fluelarver, kom fra, eller hvilke type arealer fårene til dem der oplevede problemer afgræsser. Det er derfor svært at sige noget om hvilke regioner og områder i Danmark der har større problemer end andre med fluelarver. Det var også svært at afdække forskel i management som kunne resultere i større udfordringer med indvoldsparasitter, og dermed større risici for problemer med fluelarver hos dem der oplevede problemer. Nogle af respondenterne, der oplevede problemer med fluelarver, havde deres dyr i kortere tid på kløvergræs i omdrift end de andre. Dette burde derimod resultere i færre problemer pga. mindre tid til at optage parasitter, men er dog afhængig af græsningstryk og hvor langt ned de når at afgræsse inden de flyttes. Der var færre af dem der oplevede problemer med fluelarver der brugte foldskifte hvor der går nogle uger inden dyrene er tilbage på samme areal. I stedet var det flere som brugte lavt afgræsningstryk for at forebygge fluelarveangreb. Et lavt afgræsningstryk kan være positivt, da det typisk vil være et mindre parasittryk jo færre dyr der går eller har gået på arealet. Hvis de derimod går længe på det samme areal, kan de alligevel afgræsse deler af området i bund, og dermed optage parasitter og få diarre. Dette vil man lettere undgå ved foldskifte. Mindre brug af foldskifte kan derfor være en potentiel årsag til flere dyr med diarre pga. indvoldsparasitter, og risiko for fluelarveangreb pga. beskidte haleområder. Der var også en tendens til at flere af dem der oplevede problemer med fluelarver fik deres får klippet, noget der kan hænge sammen med motivation for at hindre lang pels, som kan give større risiko for ophobning af skidt og gode forhold for fluelarveangreb.

## 6. Konklusion

Undersøgelserne har vist at halekupering er en udbredt praksis i Danmark, og at der er en højere risiko for mere beskidte halepartier (højere dagscore) hos ikke halekuperede fravænnede gimmerlam med lange haler. Undersøgelsen viser også, at det ikke nødvendigvis behøver at blive mere beskidte dyr, hvis man lader være med at halekupere, noget der viser potentialet for færre halekuperinger. Spørgeskemaundersøgelsen har vist at halekupering er lige så almindelig i både små som store besætninger.

Der var en større andel af dem der halekuperede der også oplevede at fluelarver var et problem, end dem der ikke halekuperer. Der er derimod ingen information om hvor stor ricisien er for flueplage i de forskellige afgrænsningsområder knyttet til de forskellige besætninger. Man kan derfor på baggrund af nærværende undersøgelse ikke konkludere, at der er et reelt større problem med fluelarver i besætninger, hvor lam halekuperes, end i besætninger, hvor lam ikke halekuperes.

Det er svært at give et entydigt svar på, om der er behov for omfattende halekupering af lam under danske forhold. Rapporten giver et grundlag for at undersøge konkrete tiltag, der kan forebygge fluelarveangreb, eventuelt med udgangspunkt i besætninger, der oplever betydelige fluelarveangreb hvert år. Ud fra besvarelsene af spørgeskemaundersøgelsen, kan man se at der er en sammenhæng mellem oplevelse af et behov for at kupere haler og forekomsten af diarré. Det er derfor vigtigt at fokusere på årsager til og forebyggelse af diarré, både i rådgivning (tilpasset den enkelte producent) og generel information, f.eks. via dyrlæger/rådgivere, erfagrupper og ved faglige møder. Det bør også fokuseres på avl på korthalede racer eller avl for kortere hale inden for race, samt at vise dyr med lange haler, ved udstillinger og billeder af de forskellige racer, for at bidrage til at færre halekuperer ud fra tradition alene. I tillæg bør der undersøges, hvordan risikoen for flueplage (variation i fluepopulation) er i forskellige afgrænsningsområder i Danmark, for at kunne målrette eventuelle tiltag i risici-områder.

Hvis man finder en måde at nemmere identificere tidligt angrebne dyr, ville dette kunne reducere grunde til at kupere lammehaler. Dette kunne være teknologi som registrerer adfærdscændringer som kan relateres til fluelarveangreb, som ændringer i dyrenes normale bevægelsesadfærd og social afstand mellem individer via f.eks. GPS og/eller droneoptagelser, samt biosensorer som måler hjerterytme og/eller kropstemperatur, og sensorer med accelerometer, i kombination med teknologi som måler orientering og vinkler (Henriksen og Kristensen, 2024). Som nævnt kan man identificere adfærdscændringer ved fluelarveangreb (Grant et al., 2019). Der mangler dog undersøgelser for at validere hvad der er normal social afstand, og hvad der kan relateres til begyndende fluelarveangreb (eller anden tidlig sygdom). Som nævnt er der udviklet teknologi for at "sniffe" om et får er inficeret med larver, en såkaldt e-nose (electronic nose), men det er usikkert om denne kan identificere tidligt angrebne dyr.

## 7. Referencer

- AWIN 2015. AWIN Welfare assessment protocol for sheep. DOI: [10.13130/AWIN\\_SHEEP\\_2015](https://doi.org/10.13130/AWIN_SHEEP_2015)
- Bambaradeniya, Y.T.B., Magni, P.A., Dadour, I.R., 2023. Traumatic sheep myiasis: A review of the current understanding. *Veterinary Parasitology* 314.
- Bodas, R., García-García, J.J., Montañés, M., Benito, A., Peric, T., Baratta, M., Viola, I., Gess, A., Ko, N.A., Cadavez, V., Gonzales-Barron, U., Domínguez, E., Olmedo, S., 2021. On farm welfare assessment of European fattening lambs. *Small Ruminant Research* 204.
- Bricarello, P.A., Longo, C., da Rocha, R.A., Hötzel, M.J., 2023. Understanding Animal-Plant-Parasite Interactions to Improve the Management of Gastrointestinal Nematodes in Grazing Ruminants. *Pathogens* 12.
- Dwyer, C., Donbavand, J., Weston, M., Kent, J., Molony, V., 2023. O-126 Evaluation of a novel method of lamb castration and tail docking in reducing behavioural pain responses in lambs aged <1 week or 5-6 weeks. *Animal – science proceedings* 14, 149-150.
- Erichsen, C. 2013. Halekupering af lam – et dyrvelfærdsdilemma. *Nyt om får* 8(2),10-11.
- Fogsgaard, K. K., Norberg, E., Munksgaard, L. 2017. Redegørelse vedrørende kupering af lammehaler – smertepåvirkning. Rådgivningsnotat fra DCA – Nationalt Center for Fødevarer og Jordbrug, Aarhus Universitet, leveret: 14.12.2017
- French, N.P., Wall, R., Morgan, K.L., 1994. LAMB TAIL DOCKING – A CONTROLLED FIELD-STUDY OF THE EFFECTS OF TAIL AMPUTATION ON HEALTH AND PRODUCTIVITY. *Veterinary Record* 134, 463-467.
- Grant, E.P., Wickham, S.L., Anderson, F., Barnes, A.L., Fleming, P.A., Miller, D.W., 2019. Remote Identification of Sheep with Flystrike Using Behavioural Observations. *Animals* 9.
- Henriksen, B.I.F. & Christensen, J.W., 2024. Velfærdsvurdering af dyr på afstand –vurdering af indikatorer og tekniske hjælpemidler. 26 sider. Rådgivningsnotat fra DCA – Nationalt Center for Fødevarer og Jordbrug, Aarhus Universitet, leveret: 31. januar 2024.
- Hernandez, R.O., Sánchez, J.A., Romero, M.H., 2020. Iceberg Indicators for Animal Welfare in Rural Sheep Farms Using the Five Domains Model Approach. *Animals* 10.
- IFOAM, 2020. Principles of organic agriculture. <https://www.ifoam.bio/principles-organic-agriculture-brochure> (set 12.03.2024).
- Kotze, A.C., James, P.J., 2022. Control of sheep flystrike: what's been tried in the past and where to from here. *Australian Veterinary Journal* 100, 1-19.
- Munoz, C.A., Campbell, A.J.D., Hemsworth, P.H., Doyle, R.E., 2019. Evaluating the welfare of extensively managed sheep. *PLoS One* 14.
- Nenadovic, K. Karac, P., Vucinic, M. Teodorovic, R., Sivanov, D., Trailovic, R., Beckei, S., Jankovic, L. 2020. Assessment of the welfare of extensively managed autochthonous sheep breed Vlasicka zackel using animal-based measurements. *Acta Veterinaria-Beograd*, 70(2), 207-218. Doi: 10.2478/acve-2020-0015.

Scobie, D.R., Bray, A.R., O'Connell, D. 1999. A breeding goal to improve the welfare of sheep. *Animal Welfare* 8, 391-406.

SIL 2017. Dag Score. SIL Technical Note. <https://sil.nz/files/1500252357992.pdf> (set 07.04.2024)

Soriano, V.S., Stamm, F.O., Taconeli, C.A., Molento, C.F.M., 2020. To dock or not to dock? Faecal soiling measurement in sheep. *Animal Welfare* 29, 81-87.

Team Fårerådgivning 2024. Huldvurdering. <https://www.teamfaareraadgivning.dk/wp-content/uploads/2018/11/Huld-A0.pdf> (set 05.04.2024).