MINKVELFÆRD I DANMARK OG EUROPA VURDERET PÅ BASIS AF WELFUR-MINK

BRITT HENRIKSEN, STEEN H. MØLLER OG JENS MALMKVIST

DCA RAPPORT NR. 188 · APRIL 2021 · RÅDGIVNING

AARHUS
UNIVERSITET
DCA - NATIONALT CENTER FOR FØDEVARER OG JORDBRUG

MINKVELFÆRD I DANMARK OG EUROPA VURDERET PÅ BASIS AF WELFUR-MINK

BRITT HENRIKSEN, STEEN H. MØLLER OG JENS MALMKVIST

AARHUS
UNIVERSITET
DCA - NATIONALT CENTER FOR FØDEVARER OG JORDBRUG

Forsker Britt Henriksen, seniorforsker Steen H. Møller og seniorforsker Jens Malmkvist, Institut for Husdyrvidenskab,

Aarhus Universitet
Foulum
Blichers Allé 20
8830 Tjele

MINKVELFÆRD I DANMARK OG EUROPA VURDERET PÅ BASIS AF WELFUR-MINK

Serietitel og nummer:	DCA rapport nr. 188
Forfatter(e):	Forsker Britt Henriksen, seniorforsker Steen H. Møller og seniorforsker Jens Malmkvist, Institut for Husdyrvidenskab, Aarhus Universitet
Fagfællebedømmelse:	Seniorforsker Tine Rousing, Institut for Husdyrvidenskab, Aarhus Universitet
Kvalitetssikring, DCA:	Specialkonsulent Klaus Horsted, DCA Centerenheden
Rekvirent:	Fødevarestyrelsen
Finansiering:	Besvarelsen er udarbejdet som led i "Rammeaftale om forskningsbaseret myndighedsbetjening" indgået mellem Ministeriet for Fødevarer, Landbrug og Fiskeri (FVM) og Aarhus Universitet under ID 2.14 i "Ydelsesaftale Husdyrproduktion 2019-2022".
Ekstern kommentering:	Nej
Eksterne bidrag:	I projektet "Mink velfærd i Europa – på basis af WelFur" har vi fået tilladelse til at bruge data fra WelFur-Mink registreringer i Europa via Fur Europe, pelsindustriens fælleseuropæiske brancheorganisation (www.sustainablefur.com). I WelFur programmet er data indsamlet af BC (Baltic control® certification). Data er tilsendt fra DIGITAL iNK (digitalink.eu), der har stået for udtræk af rådata samt beregning og aggregering af po-intværdier i WelFur. Ingen af parterne har haft nogen indflydelse på beregninger og opgørelse af data og resultater i projektet.
Kommentarer til besvarelse:	Projektet er et ViD-projekt og har været fulgt af styregruppen i ViD Projektet er baseret på data indsamlet i forbindelse med WelFur velfærdsvurderinger på Europæiske minkfarme i 2017-2019. Rapporten præsenterer resultater, som ved rapportens udgivelse 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, Møller SH, Malmkvist J. 2021. Minkvelfærd i Danmark og Europa vurderet på basis af Welfur-Mink. Rådgivningsrapport fra DCA – Nationalt Center for Fødevarer og Jordbrug, Aarhus Universitet, 76 s.
Layout:	Tina Albertsen, Institut for Husdyrvidenskab, Aarhus Universitet
Foto omslag:	Anna F. Marsbøll
Tryk:	Digisource.dk
ISSN:	Trykt version 978-87-93998-48-3, elektronisk version 978-87-93998-49-0
ISSN:	2245-1684
Rådgivning fra DCA:	Læs mere på https://dca.au.dk/raadgivning/

1 Forord

Fødevarestyrelsen bad i marts 2019 forskere ved Institut for Husdyrvidenskab, Aarhus Universitet om at gennemføre en undersøgelse af status for velfærden i Dansk og Europæisk minkproduktion. Ifølge bestillingen var der følgende formål med projektet:

1) At undersøge, dokumentere og formidle status om velfærden i Dansk og Europæisk minkproduktion.

2) At undersøge i hvilken udstrækning forskningen allerede kan anvise løsninger på de primære velfærdsudfordringer, og på hvilke områder der er størst behov for mere viden fremadrettet.

Undersøgelsen, som fremlægges i nærværende rapport, er baseret på data fra WelFur-Mink, som er en systematisk, videnskabeligt baseret vurdering af velfærd hos mink udviklet i Institut for Husdyrvidenskab i samarbejde med fire andre universiteter. Velfærdvurderingssystemet kan bl.a. anvendes til at undersøge, dokumentere og formidle status for dyrenes velfærd.

WelFur blev i 2017 taget i brug på alle europæiske minkfarme, og det er således data fra flere end 2.500 minkbesætninger i hele Europa i perioden 2017-2019, som indgår i undersøgelsen.

Danske farme udgjorde omkring halvdelen af de farme der fik en overordnet bedømmelse efter en vurdering i hver af tre årlige produktionssæsoner. I gennemsnit var dyrevelfærden på danske farme bedst, ud af de 24 Europæiske lande, med flest farme i den bedste velfærdskategori.

Samlet viser resultaterne, at selv om velfærden på de europæiske minkfarme generelt er vurderet til at være god i perioden, var der er stor variation og dermed muligheder for at forbedre velfærden yderligere på en række punkter.

Velfærdvurderingssystemet gør det muligt at anvise forskningsbaserede løsninger på de primære velfærdsudfordringer. Samtidig kan systemet udpege områder, hvor der er behov for mere viden fremadrettet. På den baggrund gennemgår rapporten de primære velfærdsudfordringer og de kendte muligheder for løsninger.

Der er i 2021 ingen produktion af mink i Danmark. Udrulningen af WelFur har imidlertid været den mest omfattende implementering af et system til vurdering af dyrs velfærd i private husdyrbesætninger nogensinde. Det gælder i Danmark, Europa og i resten af verden.

Den viden, som er opnået i forbindelse med opbygning og implementering af WelFur, kan være betydningsfuld i forhold til vurdering af velfærd hos både mink og andre husdyrarter. På den baggrund har vi valgt at udgive rapporten.

Niels Halberg

Direktør, DCA – Nationalt Center for Fødevarer og Jordbrug

Indhold

1 Forord ... 4

2 Sammendrag ... 7

3 Summary ... 9

4 Indledning ... 11

5 Baggrund ... 12

6 Materiale og metode ... 18

7 Resultater ... 21
7.1 Velfærdskategorier på minkfarme i Danmark i forhold til i resten af Europa ... 21
7.2 På hvilke områder adskilte farme i Danmark sig fra farme i resten af Europa? ... 22
7.2.1 De fire velfærdsprincipper – baggrund for farmens samlede velfærdsvurdering ... 22
7.2.2 De 12 velfærdskriterier – baggrund for beregning af de fire velfærdsprincipper ... 23
7.3 Årsager til forskellig velfærd mellem farme i Danmark og i resten af Europa ... 25
7.4 Velfærdsprincippet *God fodring* – målinger på minkfarme i periode 1-3 ... 25
7.4.1 Fravær af længerevarende sult vurderet på basis af måling af minks huld (kriterie 1) . 25
7.4.2 Fravær af længerevarende tørst vurderet på, om drikkevandsforsyningen virker og er ren (kriterie 2) ... 30
7.5 Velfærdsprincippet *God indhusning* – observeret på minkfarme i periode 1-3 ... 34
7.5.1 Komfort ved hvile, baseret på adgang til og kvalitet af en redekasse (kriterie 3) ... 34
7.5.2 Temperaturmæssig komfort, baseret på beskyttelse mod vind og vejr, direkte sol og redekassens isoleringsevne og adgang til strøelse (kriterie 4) ... 37
7.5.3 Bevægelsesfrihed, baseret på burenes areal og højde (kriterie 5) ... 44
7.6 Velfærdsprincippet *God sundhed* – målinger på minkfarme i periode 1-3 ... 48
7.6.1 Fravær af skader baseret på antallet af sår og skader observeret på mink (kriterie 6) . 49
7.6.2 Fravær af sygdom, baseret på dødelighed, og observationer af diarre, halte og syge mink (kriterie 7) ... 53
7.6.3 Fravær af smerte påført ved pasningsrutiner med fokus på aflivningsmetoder (kriterie 8) ... 58
7.7 Velfærdsprincippet 'Hensigtsmæssig adfærd' – målinger på minkfarme i periode 1-3 63
7.7.1 Udfoldelse af social adfærd med fokus på fravænning og gruppeindhusning (kriterie 9) ... 64
7.7.2 Udfoldelse af anden adfærd baseret på forekomsten af unormal adfærd hos mink samt berigelser i burene (kriterie 10) ... 70
7.7.3 Gode menneske-dyr-relationer baseret på forekomsten og varigheden af håndtering og transport (kriterie 11) ... 76
7.7.4 Positive følelser, baseret på måling af minks temperament (kriterie 12) ... 80

8 Diskussion af løsninger på de primære velfærdsudfordringer ... 86

9 Konklusion 89

10 Perspektiver 91

11 Referencer 92

12 Appendiks 1. Databehandling – oversigt 93

2 Sammendrag

Denne rapport sammenligner velfærden på minkfarme i Danmark og i resten af Europa, baseret på resultaterne fra WelFur. WelFur-Mink er et velfærdsvurderingssystem til vurdering af dyrevelfærden på minkfarme i Europa, og bygger på principper udviklet i Welfare Quality®. Implementering af velfærdsvurderingssystemet WelFur-Mink i Europa blev påbegyndt i 2017, og fra branchens side anvendes WelFur-Mink som en del af en dyrevelfærdscertificering for minkskind produceret i Europa. Rapporten præsenterer velfærden på danske minkfarme og farme i resten af Europa ud fra de data, der er indsamlet i forbindelse med hver WelFur-vurdering. Resultaterne er fra 2.574 farme fra 24 europæiske lande i perioden fra 2017 til 2019, hvor der er data for alle registreringer af velfærdsindikatorer på bur- og farmniveau for hvert farmbesøg samt beregninger på farmniveau fra i alt 7.841 WelFur-besøg. Derudover indeholder data samlet WelFur-klassificering med tilhørende pointværdier for WelFur-Mink-principper og -kriterier for 2.107 af disse farme, som opfyldte kravene til fuld bedømmelse, som beskrevet nedenfor.

Den endelige velfærdsvurdering på farmniveau er baseret på beregningen af en række velfærdspoint ud fra de registreringer, der er foretaget i besætningen. Det er en vægtet trinvis sammenvejning af velfærden mellem niveauerne, dvs. fra 22 indikatorer → 12 kriterier → 4 principper → 1 overordnet bedømmelse. Den overordnede bedømmelse er en placering af den aktuelle farm i kategorien *Bedste*, *God*, *Acceptabel* eller *Uacceptabel* nuværende praksis. Pointværdierne går fra 0 (dårligst) til 100 (bedst).

Baseret på WelFur-Mink og de indsamlede data, vurderes dyrevelfærden på danske minkfarme som den bedste af 24 lande i Europa, med en større andel i kategorien *Bedste* og mindre andel i *God* og *Acceptabel*. De fire velfærdsprincipper i Welfare Quality® og WelFur (*1. God fodring, 2. God indhusning, 3. God sundhed* og *4. Hensigtsmæssig adfærd)* danner grundlaget for farmens overordnede velfærdsbedømmelse. For velfærdsprincippet *God fodring* blev minkfarme i Danmark i gennemsnit bedømt signifikant dårligere end minkfarme i resten af Europa, mens de blev bedømt signifikant bedre for de tre andre velfærdsprincipper.

Danmark fik lidt færre point for velfærdsprincippet *God fodring*, hvilket skyldes et lavere huld i vinterperioden, der gav meget færre point for kriteriet *Fravær af længerevarende sult*. En generelt bedre frostsikring af drikkevandssystemet og en mere udbredt brug af supplerende vandforsyning til hvalpene i diegivningsperioden gav en del flere point for kriteriet *Fravær af længerevarende tørst*, hvilket bidrog positivt til *God fodring*.

Flere point for velfærdsprincippet *God indhusning* skyldes primært en bedre isoleringsevne af redekasserne og en bedre beskyttelse mod træk og lidt bedre plads i danske bure end i resten af Europa, mens der ikke var væsentlig forskel i forhold til hvilekomfort og adgang til redekassen. Den bedre plads i danske bure var mere udtalt i periode 3, hvor andelen af gruppeindhusning også var større på ikke-danske farme.

Velfærdsprincippet *God sundhed* var kun lidt højere end i resten af Europa, idet en anelse flere sår og skader på danske farme blev opvejet af mindre sygdom og en del bedre aflivningsmetoder og/eller -udstyr end i resten af Europa.

En mere udbredt indhusning af mink i grupper og senere eller ingen fravænning bidrager til, at velfærden vurderes markant dårligere for velfærdsprincippet *Hensigtsmæssig adfærd* i resten af Europa end i Danmark. Et andet væsentligt bidrag er, at antallet og den dokumenterede effekt af berigelser i burene var bedre i Danmark end i resten af Europa, hvorimod unormal adfærd som stereotypi og pelsgnav var hyppigere forekommende på de danske farme.

3 Summary

This report compares the welfare on mink farms in Denmark and the rest of Europe, based on the results from WelFur. WelFur-Mink is a system for on-farm assessment of animal welfare in European mink farms based on the principles developed in Welfare Quality®. WelFur has been implemented on commercial farms since 2017 and is included in an animal welfare certification program of European mink skins. The overall assessment at farm level is based on the calculation of a number of welfare scores based on registrations made at herd level. It is a stepwise procedure, aggregating the welfare between the levels, i.e. from 22 measurements → 12 criteria → 4 principles → 1 overall category. The overall assessment is a placement in the category *Best*, *Good*, *Acceptable* or *Unacceptable* current practice. The report is based on data from the WelFur assessments in the period 2017-2019 and evaluates the mink welfare on production farms across Europe. The data include registrations of welfare measurements at cage and farm level from a total of 7,841 WelFur visits and 2,574 farms from 24 European countries. In addition, WelFur classifications with associated scores for WelFur-Mink principles and criteria are included for 2,107 of the farms.

Based on WelFur-Mink and the collected data, the animal welfare on the Danish mink farms was better than in the rest of Europe, with more farms placed in the category *Best* and a smaller share in *Good* and *Acceptable*. The four welfare principles (*1. Good feeding, 2. Good housing, 3. Good health* and *4. Appropriate behaviour)* form the basis of the farm's overall welfare assessment. For the welfare principle *Good feeding*, mink farms in Denmark were on average rated worse than mink farms in the rest of Europe, while they were rated significantly better for the other three welfare principles.

Denmark got lower scores for the welfare principle *Good feeding* due to more thin animals in the winter period. Better frost protection of the watering system and a more widespread use of supplementary water for the kits during the nursing period compensated the low score in relation to body condition to some degree.

Higher score for the welfare principle *Good housing* is primarily due to better insulation capacity of the nest boxes and better protection against drafts and a little more space in Danish cages than in the rest of Europe, while there was no significant difference in resting comfort and access to the nest box.

Even though there were slightly more wounds and injuries on Danish farms, the welfare score of the principle *Good health* was slightly higher than for the rest of Europe due to fewer diseased animals and better killing methods/equipment on Danish farms than in the rest of Europe.

More group housing of mink and late or no weaning of the kits contribute to a significantly worse assessment of the welfare for the principle *Appropriate behaviour* in the rest of Europe than in Denmark. In addition, more highly documented enrichments in the cages in Denmark than in the rest of Europe compensate for

a more frequent occurrence of abnormal behaviour such as stereotypic behaviour and fur chewing on Danish farms.

4 Indledning

Det primære formål med denne rapport er at undersøge, dokumentere og formidle status om velfærden i dansk og europæisk minkproduktion baseret på resultaterne fra WelFur-Mink i årene 2017 til 2019. Velfærdvurderingssystemet WelFur-Mink blev rullet ud i hele Europa fra januar 2017 af Fur Europe, den europæiske brancheforening for pelsdyravl. Dette er den mest omfattende implementering af et system til vurdering af dyrs velfærd, som er blevet implementeret på private husdyrbesætninger i Europa og i verden. I dag er der gennemført mere end 10.000 WelFur-besøg på over 2.350 minkbesætninger i hele Europa. I 2019 fik de første minkfarme et WelFur-certifikat, hvor de efter tre WelFur-besøg, et i hver af de tre årlige sæsoner, har fået beregnet pointværdier for de forskellige velfærdsindikatorer, kriterier og principper samt en klassificering af farmen i forhold til dyrenes velfærd.

Den store mængde data, som indsamles i forbindelse med hver velfærdsvurdering, giver en unik mulighed for at undersøge velfærden hos mink på tværs af Europa på et sammenligneligt grundlag. I denne rapport giver vi et overblik over resultaterne, og hvilke velfærdsudfordringer og fortrin der er observeret i Dansk minkproduktion sammenlignet med resten af Europa. Et yderligere formål er også at diskutere, i hvilken udstrækning forskningen allerede kan anvise løsninger på de primære velfærdsudfordringer, der er, og på hvilke områder der er størst behov for mere viden fremadrettet.

Velfærdsprotokollen WelFur-Mink bygger på Welfare Quality®'s måde at definere dyrevelfærd på og er bygget op omkring fire principper for velfærd: *1. God fodring, 2. God indhusning, 3. God sundhed og 4. Hensigtsmæssig adfærd* (Blokhuis et al., 2013). Resultaterne af vurderingerne er derfor præsenteret i forhold til opfyldelsen af de fire principper og er delt op i resultater for Danmark og for resten af Europa (uden Danmark).

5 Baggrund

Hvad er WelFur og WelFur-Mink

WelFur-Mink er en velfærdsvurderingsprotokol udviklet for at vurdere og dokumentere minks velfærd på europæiske farme, både for certificering og beslutningsstøtte til den individuelle minkavler. WelFur-Mink er en del af certificeringsprogrammet WelFur, der blev iværksat af den europæiske brancheorganisation Fur Europe, med udvikling af protokoller for mink og ræv i produktion. Som beskrevet i rapporten fra Temadag om fremtidens minkforskning: "WelFur-protokollerne for mink og ræve er udviklet af forskere fra seks lande i perioden fra 2009 til 2014 med udgangspunkt i Welfare Quality®-konceptet (Møller *et al.*, 2015). Hele processen blev overvåget af en følgegruppe med anerkendte forskere, herunder projektlederen fra Welfare Quality®, for at sikre, at velfærden hos pelsdyr vurderes efter samme principper og standarder som de øvrige husdyr." (Møller *et al.*, 2016). WelFur-vurderingssystemet for mink blev implementeret på europæiske farme fra januar 2017. Selve velfærdsvurderingen, som ligger til grund for WelFur-certificeringen, udføres af auditører fra det internationale certificeringsfirma Baltic Control®. Auditørerne for WelFur-Mink bliver uddannet af forskere fra Aarhus Universitet på et ugekursus og har en opfølgende træningsdag forud for hver af de tre årlige registreringsperioder.

Velfærdsvurderingen

I velfærdsvurderingen indgår der registreringer fra tre forskellige sæsoner af et produktionsår (sæson 1: Voksne avlsdyr om vinteren fra december til februar, sæson 2: Voksne hanner og tæver med hvalpe gennem parring og hvalpesæson om foråret fra marts til juni, sæson 3: Voksne hanner og tæver og unge mink i vækstsæsonen om efteråret fra juli til november) for at dække hele minkens livscyklus og for at få en dækkende vurdering af velfærden inden for hele produktionssystemet (Figur 1). Gennem hver sæson sker der store ændringer med dyrene, og de velfærdsmæssige udfordringer kan variere inden for sæsonerne. For at standardisere vurderingerne er de tre observationsperioder, hvor farmbesøg kan gennemføres i WelFur-Mink, begrænset til de sidste seks til otte uger af hver sæson, hvor de kendte velfærdsudfordringer typisk er tydeligst. Observationsperioderne er periode 1: voksne avlsdyr i vinterperioden, 1/1 – 20/2, periode 2: voksne mink og unger i hvalpeperioden, 5/5 – 1/7 og periode 3: voksne og unge mink i vækstperioden, 23/9 – 30/11 (Figur 1).

Figur 1: De tre observationsperioder (periode 1, periode 2, periode 3) i WelFur-Mink er markeret med orange inden for de tre produktionssæsoner (*Vinter*, *Reproduktion og diegivning* samt *Vækst*).

Der er i dataindsamlingen under WelFur-Mink mulighed for at rykke på datoerne for besøg i periode 2 i forhold til de konkrete fødselsdatoer, og dermed kan enkelte farmbesøg i periode 2 ligge uden for de angivne datoer. Ellers er der i denne rapport kun medtaget data fra velfærdsvurderinger, der ligger inden for de angivne perioder.

Velfærden på den enkelte farm vurderes ud fra 22 velfærdsindikatorer, som tilsammen dækker de 12 velfærdskriterier, der udgør de fire velfærdsprincipper i Welfare Quality® (Tabel 1). Indikatorerne er så vidt muligt dyrebaserede, dvs. de vurderes på grundlag af dyrenes observerede adfærd eller sundhed. Hvis dette ikke er muligt, benyttes der ressourcebaserede indikatorer, dvs. registreringer af dyrenes omgivelser eller management. Indikatorerne er udvalgt ved at gennemgå tidligere forskning og gennem grundige diskussioner mellem forskere inden for området. Alle indikatorer er blevet vurderet i forhold til deres validitet (hvor godt afspejler de minkenes velfærd ud fra Welfare Quality®'s velfærdsprincipper og kriterier), troværdighed (hvor gentagelige er de mellem samme og forskellige personer) og anvendelighed (kan de gennemføres i praksis med rimelige omkostninger på endagsbesøg).

Vurdering af de dyre- og ressourcebaserede indikatorer foretages på en stikprøve af dyrene på farmen, og velfærden for dyrene i stikprøven ses som et estimat for hele farmen. Stikprøven består af et tilfældigt udvalg af 120 bure (20 sektioner a 6 bure) i vinter- og diegivningsperioden og 90 bure (15 sektioner a 6 bure) i vækstperioden, fordelt i de forskellige haller med bure på farmen (Marsbøll *et al.*, 2019).

Tabel 1: Velfærdsprincipper, -kriterier og -indikatorer i WelFur-Mink (Møller *et al.*, 2016). Principper og kriterier er de samme som i WelfareQuality® (Blokhuis *et al.,* 2013).

Principper	Kriterier	Indikatorer
1. God fodring	1. Fravær af længerevarende sult	Er der for tynde mink?
	2. Fravær af længerevarende tørst	Har minkene adgang til egnet drikkevand? Virker drikkeniplen, og er den ren?
2. God indhusning	3. Komfort ved hvile	Har alle mink adgang til en redekasse? Er redekassen tør, ren, uden skarpe kanter og lopper?
	4. Temperaturmæssig komfort	Er burene beskyttet mod vind, direkte sol og varme? Er redekassen isoleret, fri for træk, og er der adgang til strøelse?
	5. Bevægelsesfrihed	Er der tilstrækkelig plads i burene?
3. God sundhed	6. Fravær af skader	Har minkene sår eller skader?
	7. Fravær af sygdom	Hvor mange mink døde i løbet af perioden? Er der mink med diarré? Er der mink med bevægelsesproblemer? Er der syge mink?
	8. Fravær af smerte pga. management	Er der velfungerende metoder til aflivning af mink: Ved pelsning? Ved sygdom og skade?
4. Hensigtsmæssig adfærd	9. Udfoldelse af social adfærd	Indhuses minkene enkeltvis, parvis eller i grupper i vækstperioden? Hvordan er procedurerne ved fravænning?
	10. Udfoldelse af anden adfærd	Udviser minkene stereotyp adfærd? Har minkene berigelse i burene? Har minkene pelsgnav?
	11. Gode menneske-dyr-relationer, samt 12. Positive følelser	Hvor ofte og hvor længe håndteres minkene? Er dyrene frygtsomme eller nysgerrige?

Fra mange indikatorer til en samlet bedømmelse af velfærd på farmen

Den endelige velfærdsvurdering på farmniveau er baseret på beregningen af en række velfærdspoint ud fra de registreringer, der er foretaget i besætningen. Det er en trinvis sammenvejning af velfærden mellem niveauerne, dvs. fra 22 indikatorer → 12 kriterier → 4 principper → 1 overordnet bedømmelse. Sammenvejningen er baseret på et ekspertpanels vurdering af, hvad de forskellige indikatorer betyder for dyrenes velfærd i de forskellige perioder samt Welfare Quality®'s retningslinjer for, hvor meget god velfærd på et område kan kompensere for dårlig velfærd på et andet (Botreau *et al.*, 2013). Særligt i forhold til WelFur-Mink er, at pointværdierne af de tre sæsoner (vinter, reproduktion, vækst) er sammenvejet inden den videre aggregering på kriterie- og principniveau. For detaljeret oversigt over beregningerne, se WelFur-Mink-protokol (Møller *et al.*, 2015).

I praksis foregår sammenvejningen ved, at der først beregnes en pointværdi mellem 0 og 100 (hvor 100 er bedst, og 50 er en neutral værdi, der hverken er god eller dårlig velfærd) for hver af de 22 indikatorer ud fra de registreringer, der er foretaget på farmen i hver periode. Derefter kombineres disse 22 værdier til en

pointværdi mellem 0 og 100 for hvert af de 12 kriterier og fire principper, som endelig resulterer i en tildeling af en af de fire velfærdskategorier (Figur 2).

Figur 2: Oversigt over sammenvejningerne fra WelFur-Mink-registreringerne pr. periode (P1: december – februar, P2: marts – juli, P3: juli – november) til den overordnede bedømmelse af den enkelte farm. Sammenvejningerne fra farmregistreringerne til point (mellem 0 og 100) pr. periode for hver indikator og op til kriteriepoint er baseret på ekspertpanelvurderinger. Sammenvejningerne fra kriteriepoint til princippoint og op til den overordnede bedømmelse er de samme som i Welfare Quality® (Møller *et al.,* 2015).

Gruppen bag WelFur anerkender, at bedste praksis kan ændre sig, og har derfor valgt at den overordnede bedømmelse er i forhold til den aktuelle nuværende praksis. Den overordnede bedømmelse af farmen er derfor defineret som følger: *Bedste nuværende praksis* (dyrenes velfærd er på højeste niveau med værdier fra 80 til 100), *God nuværende praksis* (dyrevelfærden er god med værdier fra 55 til 80), *Acceptabel nuværende praksis* (dyrevelfærden er over eller lig med mindstekrav med værdier fra 20 til 55) og *Uacceptabel nuværende praksis* (dyrevelfærden er lav og betragtes som uacceptabel med værdier under 20).

Kategorierne er ikke baseret på et gennemsnit af pointene for hvert princip, men følger sammenvejningerne i Welfare Quallity®. Således kan mange point for ét princip kun i mindre grad kompensere for meget få point for de andre principper. En farm placeres i kategorien *Bedste nuværende praksis*, hvis den ligger over grænseværdien på 55 point inden for alle fire principper og over 80 for to principper. Tilsvarende vil en farm blive placeret i kategorien *God nuværende praksis*, hvis den ligger over 20 for alle fire principper og over 55 for to principper. En farm med velfærdskategori *Acceptabel nuværende praksis* ligger over 10 for alle fire principper og over 20 for tre principper. Farme, der ikke når disse point, placeres i kategorien *Uacceptabel nuværende praksis* (Figur 3).

Figur 3: Overordnet bedømmelse af farme i WelFur-Mink baseret på pointværdier fra de fire velfærdsprincipper i Welfare Quality®, her eksemplificeret med fire farme: Farm 1 opnår bedømmelsen 'Bedste', farm 2 opnår bedømmelsen 'God', farm 3 opnår bedømmelsen 'Acceptabel', mens farm 4 opnår bedømmelsen 'Uacceptabel' nuværende praksis.

De tre internationale auktionshuse i verden, Kopenhagen Fur, SAGA Furs Sales og North American Fur Auctions (NAFA), besluttede ved begyndelsen af implementeringen af WelFur, at de fra 2020 kun ville sælge europæiske skind, der var WelFur-certificeret. Certificeringen indebærer, at farmen mindst opnår kategorien *Acceptabel nuværende praksis* (jf. Figur 3) og derudover overholder industristandarden med hensyn til burstørrelse og antal dyr i burene. For den samlede WelFur-certificering af både mink og ræv var der 126 farme, der ikke bestod kravene, hvoraf 57 senere havde forbedret forholdene så meget, at de

kunne bestå ved en senere vurdering (WelFur Report, 2020). Der var dermed 69 farme, svarende til ca. 2 % af de omkring 3.000 pelsdyrfarme i Europa, der ikke blev certificeret.

6 Materiale og metode

Aarhus Universitet har fået data tilsendt af Fur Europe. Data er indsamlet af omkring 70 auditører fra Baltic Control®, som alle er uddannet efter samme protokol (Møller *et al.*, 2015) af undervisere fra Aarhus Universitet. Baltic Control® Certification er et privat firma inden for certificering samt inspektion, som har fået opgaven af Fur Europe til at udføre WelFur-auditeringerne i Europa (bccertification.dk).

Branchens beslutning om at implementere WelFur i hele Europa blev taget efter en afprøvning af systemet i 2015-2016 på farme i 10 europæiske lande, mens finpudsningen af procedurer og beskrivelser af de enkelte velfærdsindikatorer var i gang. Det betyder, at der i løbet af fire ugekurser med uddannelse af auditører fra Baltic Control® og de tre års vurderinger løbende er justeret og fintunet på beskrivelser og observationsprocedurer for at forbedre vurderingen af de enkelte indikatorer på tværs af alle auditører, der har været involveret i velfærdsvurderingerne. Det betyder, at nogle resultater kan ændre sig i takt med de forbedrede procedurer fremfor retvisende at afspejle ændret velfærd i de europæiske besætninger over årene. Et eksempel er en mere detaljeret præcisering af, hvilke dyr der skal kategoriseres som frygtsomme i forhold til ubeslutsomme. Vi har i rapporten medtaget denne viden om ændrede procedurer over tid i tolkning af resultaterne fra WelFur-Mink 2017-19. Dataindsamlingen af WelFur-Mink er baseret på mange auditører fra flere lande (heraf omtrent halvdelen fra Danmark), som alle har gennemgået samme uddannelse og træning og har bestået eksamen ved Aarhus Universitet (Møller *et al.*, 2017).

Vurdering af de dyre- og ressourcebaserede indikatorer foretages på en stikprøve af dyrene på farmen. Udtagningen af stikprøven sikrer en god repræsentation af farmens dyr og indhusningsforhold på tidspunktet for vurderingen (Marsbøll *et al.*, 2019). Velfærden for dyrene i stikprøven kan dermed ses som et estimat for hele farmen. Stikprøven består af 120 bure (20 sektioner a 6 bure) i vinter- og diegivningsperioden, hvor der typisk observeres en voksen mink og eventuelle hvalpe. I vækstperioden, hvor der typisk observeres mere end en mink i hvert bur, består stikprøven af 90 bure (15 sektioner a 6 bure).

Typisk observeres alle mink i hvert bur for de dyrebaserede indikatorer. I diegivningsperioden kan det imidlertid være vanskeligt at se alle hvalpene ordentligt, og derfor registreres fx sår og skader kun for de hvalpe, der kan ses ordentligt. Samtidig foregår alle observationer i WelFur-Mink uden at åbne bure/redekasse og uden at skulle håndtere dyr. Generelt vil man med dyrebaserede observationer kunne overse noget, og antallet af observerede tilfælde vil være lavere end reelle antal, fx ved observation af skader i en gruppe uden at håndtere hver enkelt pelsklædte dyr. Resultaterne er dermed udtryk for, hvad der kan observeres af uddannede auditører under farmforhold. Denne præmis – risikoen for at underestimere forekomster ved direkte observation – var kendt for ekspertpanelet som basis for den velfærdsmæssige værdi, der tillægges de dyrebaserede indikatorer.

Ved den aktuelle sammenligning af Danmark med resten af Europa antages det, at kvaliteten af observationerne er den samme. Der er i de tilgængelige data ikke mulighed for at teste denne antagelse.

Data fra WelFur-Mink-besøgene bliver tastet direkte ind i et specialudviklet indtastningsprogram på en tablet undervejs i velfærdsvurderingerne ude på farmene. Programmet er løbende blevet fejlrettet og opdateret med hensyn til funktionalitet og brugervenlighed. Det oprindelige program viste sig ikke robust nok til anvendelse i produktionsskala på 3.000 pelsdyrfarme. Der blev derfor udviklet et nyt program, der også integrerede udtagning af en stikprøve, og en spørgeguide til vurdering af aflivningsmetoder. Det nye indtastningsprogram, der blev taget i brug fra periode 2 i 2019, har flere indbyggede muligheder for at begrænse fejl end i det oprindelige system.

Aggregering af data til pointværdier og klassificering af farme er udført af EDB-firmaet DIGITAL iNK på vegne af Fur Europe efter metoderne beskrevet i WelFur-Mink-protokollen (Møller *et al.*, 2015).

De data, vi har fået adgang til, er fra 2017 til 2019 og indeholder den overordnede WelFur-bedømmelse med tilhørende beregnede pointværdier for WelFur-Mink-principper og -kriterier for velfærd fra 2.107 farme fra 24 europæiske lande. Derudover er der rådata for alle registreringer af velfærdsindikatorer på bur- og farmniveau for hvert farmbesøg samt summeringer på farmniveau fra i alt 7.841 WelFur-besøg og 2.574 minkfarme. Data fra alle tre WelFur-sæsoner er typisk indsamlet ved et årligt besøg i en af de tre perioder fordelt over de tre år. Såfremt farme optrådte med mere end et besøg pr. periode i datasættet, valgte vi at anvende data fra det sidste besøg. Dermed er hver farm repræsenteret med maksimalt tre besøg i observationsperioden 2017-19, fordelt med op til 1 besøg pr. periode. Den samlede bedømmelse og aggregerede data er kun medtaget fra farme med fuldt datasæt fra alle tre sæsoner. Data fra farme med ufuldstændige data eller åbenlyse fejl er ikke medtaget i vores resultater i denne rapport. Hvis det korrekte svar var åbenlyst, har vi til denne rapports formål rettet fejlen, fx hvis burbredden er 30 cm for alle sektioner bortset fra en sektion, hvor den er registreret som 3 cm ved en tastefejl. Der er i WelFur-Mink mulighed for at rykke på datoerne for besøg i periode 2 i forhold til de konkrete fødselsdatoer. I de tilsendte data over pointværdier er indikatorerne *Frekvens og varighed af håndtering og transport* og *Temperament* præsenteret som henholdsvis kriterie 11 og kriterie 12. Da der endnu ikke er udviklet og testet en 'Qualitative Behavioural Assessment'-indikator til brug i kriterie 12, svarende til WQ®, er WelFur-Mink-protokollen baseret på, at begge indikatorer indgår i både kriterie 11 og 12. Vi har valgt at præsentere kriterieværdierne på samme måde som i de tilsendte data, hvor kriterie 11 udgøres af *Frekvens og varighed af håndtering og transport* og kriterie 12 udgøres af *Temperament*.

Databehandling er gennemført i statistikprogrammerne R og SAS. Vi har fokuseret databehandlingen i denne rapport til at beskrive og dernæst forstå væsentlige forskelle mellem minkproduktionen i Danmark vs. i resten af Europa. Derfor er rapportens gennemgang af nogle indikatorer mest beskrivende, suppleret for andre indikatorer med en statistisk analyse. For detaljer om fremgangsmåden henvises til Appendiks 1, som indeholder en oversigtstabel over databehandlingen for hver af de 22 indikatorer under de 12 kriterier i WelFur-Mink. Præsentation og diskussion af resultaterne er først præsenteret i forhold til den overordnede bedømmelse (farmens samlede vurdering), dernæst de fire principper, de underliggende kriterier og

endelig de enkelte indikatorer med fokus på forskelle mellem Danmark og resten af Europa. Data på indikatorniveau er generelt opgjort for hver periode for sig med det antal farme og dyr, der var repræsenteret hvert år. Data er sammenlignet mellem farme i Danmark og resten af Europa, hvoraf Danmark typisk udgør omkring halvdelen af alle farmene og besøgene i Europa. Ved opsummering af resultater på kriterieniveau har vi tilstræbt at anlægge følgende betegnelser: < 1 pointforskel = Marginalt, 1-5 pointforskel = Lidt, 5-10 pointforskel = Noget og > 10 pointforskel = Markant.

Af hensyn til opgavens omfang og rapportens læsbarhed har vi valgt kun at indsætte de vigtigste litteraturhenvisninger til forståelse af opbygningen af WelFur-Mink, Welfare Quality® og de danske og europæiske love og regler om minkproduktion.

7 Resultater

7.1 Velfærdskategorier på minkfarme i Danmark i forhold til i resten af Europa

Benchmarking baseret på systematisk vurdering efter WelFur-Mink-protokollen, hvor velfærden på danske farme bliver sammenlignet med velfærden på farme i resten af Europa, viser, at velfærden på danske minkfarme var over gennemsnittet i Europa. Der var en signifikant større andel af danske farme i kategorien *Bedst* og en mindre andel i *Acceptabel* og *God* end i resten af Europa (Chi-Sq = 150, DF=2, P < 0,001; Tabel 1.1.). Tabel 1.2. viser, at Danmark rangerede som nummer 1 i Europa med hensyn til minks velfærd baseret på den samlede velfærdsvurdering i WelFur-Mink 2017-19.

Tabel 1.1: Fordeling af minkfarme (%) i de fire hovedkategorier i WelFur-Mink baseret på besøg i tre sæsoner fordelt over produktionsåret (periode 1, 2 og 3) 2017-19.

Kategori → Land ↓	Uacceptabel	Acceptabel	God	Bedst	Antal minkfarme
Danmark	0	4 (0,4 %)	649 (60,5 %)	420 (39,1 %)	1.073
Resten af Europa	0	12 (1,2 %)	860 (83,4 %)	159 (15,4 %)	1.031
Sum	0	16	1509	579	2.107

Der var ingen farme placeret i kategorien *Uacceptabel nuværende praksis*, og blot 16 af 2.107 farme blev tildelt den næstlaveste kategori (*Acceptabel nuværende praksis*). Ifølge informationer fra Fur Europe (S. Møller pers. komm.) kunne farme, der ikke levede op til kravene i første omgang, efterfølgende få mulighed for at forbedre forholdene og købe en yderligere vurdering. Årsagen til, at der ikke er nogen farme i kategorien *Uacceptabel nuværende praksis* i datasættet for 2017 - 2019, kan derfor være, at farme, der er i risiko for at ende i kategorien *Uacceptabel nuværende praksis*, enten har forbedret sig eller har valgt at droppe ud af systemet/har stoppet produktionen. Ifølge informationer fra Fur Europe (S. Møller pers. komm.) var der i datasættet for WelFur programmet i 2017 - 2019 omkring 500 farme, der havde tilmeldt sig WelFur, men som droppede ud, inden de havde haft de tre besøg (et pr. periode), som er et krav for at opnå en fuld WelFur-bedømmelse af farmen. Vi har ingen information om disse farme og kender dermed ikke fordelingen mellem lande eller mellem mink- og rævefarme.

Tabel 1.2: Benchmarking af europæiske lande i WelFur-Mink baseret på andel af farme i den bedste WelFur-Mink-kategori *(Bedste nuværende praksis).* Lande med mindst 10 farme er navngivet i tabellen.

Rang	Land	Andel i *Bedst* i %	Antal farme observeret
1.	Danmark	39,1	1.073
2.	Sverige	30,4	46
3.	Polen	21,8	252
4.	Norge	20,2	84
5.	Letland	18,2	11
6.	Finland	14,8	230
7.	Litauen	13,7	102
8.	Holland	10,6	84
9.	Øvrige lande[1]	9,3	43
10.	Italien	9,1	22
11.	Grækenland	1,3	75
12.	Spanien	0,0	30

[1]Samling af lande med mindre end 10 minkfarme pr. land: Belgien, Bosnien-Hercegovina, Bulgarien, Estland, Frankrig, Hviderusland, Irland, Island, Moldova, Rumænien, Tjekkiet, Ukraine.

7.2 På hvilke områder adskilte farme i Danmark sig fra farme i resten af Europa?

7.2.1 De fire velfærdsprincipper – baggrund for farmens samlede velfærdsvurdering

De fire velfærdsprincipper i Welfare Quality® og WelFur *(1. God fodring, 2. God indhusning, 3. God sundhed* og *4. Hensigtsmæssig adfærd)* danner grundlaget for farmens samlede bedømmelse og velfærdsvurdering (se Figur 2 og 3). For tre ud af de fire velfærdsprincipper – *God indhusning*, *God sundhed*, *Hensigtsmæssig adfærd* – blev minkfarme i Danmark i gennemsnit bedømt som signifikant bedre end minkfarme i resten af Europa (Tabel 2.1). For velfærdsprincippet *God fodring* blev minkfarme i Danmark i gennemsnit bedømt signifikant dårligere end minkfarme i resten af Europa (Tabel 2.1).

Tabel 2.1: Gennemsnitspoint (SD) i Danmark og i resten af Europa for de fire Welfare Quality® hovedprincipper, der indgår i WelFur-Mink-velfærdsvurdering 2017-19. Point gives i interval fra 0 til 100, med 100 som bedst velfærd, baseret på ekspertpanelvurdering.

	God fodring	God indhusning	God sundhed	Hensigtsmæssig adfærd	Antal farme
Danmark	66,8 (16,4)	80,3 (6,6)	72,9 (10,8)	60,2 (10,0)	1.073
Resten af Europa	72,6 (16,8)	72,0 (10,6)	69,7 (13,6)	49,7 (8,4)	1.031
Difference	-5,8	+8,3	+3,2	+10,5	
Test statistisk	$F_{1,2102} = 66$	$F_{1,2102} = 443$	$F_{1,2102} = 37$	$F_{1,2102} = 675$	
P-værdi	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	

7.2.2 De 12 velfærdskriterier – baggrund for beregning af de fire velfærdsprincipper

De fire velfærdsprincipper i Tabel 2.1 er beregnet ud fra værdien af 12 kriterier (to-fire pr. princip – se Tabel 1) på grundlag af data fra alle tre perioder med dataindsamling på hver farm.

Kriterieværdierne var signifikant bedre på danske farme end i resten af Europa for syv, og dårligere for to, af 12 kriterier. For de resterende tre kriterier var forskellen mellem Danmark og resten af Europa marginal og ikke signifikant forskellig (Tabel 2.2.).

Tabel 2.2: Gennemsnitligt antal point (SD) i Danmark og i resten af Europa for de 12 kriterier under de fire velfærdsprincipper baseret på dataindsamling på 2.104 farme (Danmark: 1.073, resten af Europa: 1.031) med tre WelFur-Mink-besøg i 2017-19. Point gives i interval fra 0 til 100 point, med 100 som bedst, baseret på ekspertvurdering. Rød markering: Danmark < resten Europa med mindst 1 point i gennemsnit. Grøn markering: Danmark > resten af Europa med mindst 1 point i gennemsnit.

Princip	Kriterie	Point for Danmark	Point for resten af Europa	Difference
God fodring	1. Fravær af længerevarende sult	60,2 (22,9)	80,5 (22,6)	-20,0
	2. Fravær af længerevarende tørst	88,8 (16,8)	79,6 (18,5)	+9,2
God indhusning	3. Komfort ved hvile	99,0 (4,5)	98,4 (6,2)	+0,6
	4. Temperaturmæssig komfort	82,3 (10,9)	69,9 (18,8)	+12,4
	5. Bevægelsesfrihed	77,4 (8,2)	73,0 (11,3)	+4,4
God sundhed	6. Fravær af skader	92,0 (6,0)	92,8 (7,6)	-0,8
	7. Fravær af sygdom	72,3 (9,3)	71,0 (11,8)	+1,3
	8. Fravær af smerte pga. management	88,8 (21,7)	83,3 (26,5)	+5,5
Hensigtsmæssig adfærd	9. Udfoldelse af social adfærd	55,4 (21,2)	43,9 (17,1)	+11,5
	10. Udfoldelse af anden adfærd	70,3 (11,1)	45,7 (18,9)	+24,6
	11. Gode menneske-dyr-relationer	99,7 (2,7)	99,9 (0,1)	-0,2
	12. Positive følelser	62,8 (13,4)	64,6 (14,8)	-1,8

Der var lighed i rangordningen – dvs. rækkefølgen af gennemsnitspoint – for farme i Danmark og i resten af Europa for otte af de 12 velfærdskriterier (Tabel 2.2). Både i Danmark og i resten af Europa havde kriterie 9. *Udfoldelse af social adfærd* den laveste gennemsnitlig pointværdi (Tabel 2.2), hvilket giver et indtryk af, hvor potentialet for velfærdsforbedring var størst ifølge WelFur-Mink. Modsat havde kriterie 11. *Gode menneske-dyr-relationer* de højeste pointværdier på de målte minkfarme uanset lokalitet. De fire velfærdskriterier, hvor der var forskel i rangordenen (rækkefølge af gennemsnitspoint) i Danmark, var: *2.*

Fravær af længerevarende sult, *4. Temperaturmæssig komfort*, *8. Fravær af smerte pga. management* og *10. Udfoldelse af anden adfærd*. Således peger WelFur-Mink på kriterie 2 som den næststørste udfordring på danske farme, men dette område er nede på en 8. plads af velfærdsudfordringer på farme i resten af Europa. Til gengæld er kriterie *4. Temperaturmæssig komfort* og kriterie *10. Udfoldelse af anden adfærd* et relativt mindre problem i Danmark end i resten af Europa (Tabel 2.2)

7.3 Årsager til forskellig velfærd mellem farme i Danmark og i resten af Europa

I resten af rapporten fokuseres på de indsamlede data om de 22 velfærdsindikatorer i form af observationer på farm-, bur- og dyrniveau i hver af de tre sæsoner. Vi vil især fokusere på de indikatorer, der gav anledning til væsentlige forskelle mellem Danmark og resten af Europa på pointværdierne på kriterieniveau i WelFur-Mink (Tabel 2.2). På denne baggrund gennemgår vi systematisk resultaterne for indikatorerne inden for hver af de 12 kriterier. Vi fokuserer især på de kriterier, der er markeret med grøn og orange i Tabel 2.2, som baggrund for forskellene i de fire velfærdsprincipper *God fodring*, *God indhusning*, *God sundhed* og *Hensigtsmæssig adfærd*.

Formålet er at undersøge og diskutere, hvilke velfærdsindikatorer der bidrager til de observerede forskelle i minkvelfærd mellem danske og ikke-danske europæiske farme. Dette sammenholdes med den forskningsbaserede viden om minks biologi og hold af mink.

7.4 Velfærdsprincippet *God fodring* – målinger på minkfarme i periode 1-3

Princip *1. God fodring* vurderes ud fra kriterie *1. Fravær af længerevarende sult* og 2. *Fravær af længerevarende tørst*. Samlet set blev *God fodring* vurderet 5,8 point dårligere i Danmark end i resten af Europa (Tabel 2.1.). Det skyldes, at kriteriet *Fravær af længerevarende sult* blev vurderet 20,0 point lavere end i resten af Europa, mens *Fravær af længerevarende tørst* blev vurderet 9,2 point bedre i Danmark (Tabel 2.2).

7.4.1 Fravær af længerevarende sult vurderet på basis af måling af minks huld (kriterie 1)

Kriterie *1. Fravær af længerevarende sult* består af den dyrebaserede velfærdsindikator *Huld*. Farme i Danmark klarede sig markant dårligere end farme i resten af Europa med hensyn til kriterie 1 (Tabel 2.2). Dermed bidrager *Fravær af længerevarende sult* væsentligt til, at danske farme opnår færre point for princippet *God fodring* i WelFur-Mink 2017-19 (Tabel 2.1).

Resultaterne er baseret på direkte vurdering af voksne dyrs huld i periode 1, 2 og 3. Mink i Danmark var tykkere i vækstsæsonen, hvilket dog er uden betydning for velfærdsvurderingen i forhold til *Fravær af længerevarende sult*. Danske mink var til gengæld oftere for tynde om vinteren og i hvalpetiden, hvilket er negativt for velfærdsvurderingen i forhold til *Fravær af længerevarende sult*.

Periode 1, huld hos avlsdyr i vinterperioden inden parring

Tabel 4.1. viser fordeling af mink i de fem forskellige huldklasser fra meget tynd (huld 1) til fed (huld 5), vurderet på 261.563 mink ved et besøg år 2017-19 på 2.180 farme, heraf 1.130 danske farme og 1.050 ikke-danske europæiske farme[1] i perioden 1/1 – 20/2. Hovedparten af mink var i middel huld (huld 3: 78,2 %) i periode 1. I alt blev 1.031 ud af 261.563 undersøgte mink (0,4 %) kategoriseret som meget tynde (huld 1).

Tabel 4.1: Fordeling af avlsmink i fem huldklasser i vintersæsonen (periode 1).

	Huld klasse, fordeling i %					
	1	2	3	4	5	N mink
	Meget tynd	Tynd	Ideel	Tung	Fed	
Danmark	0,6 %	23,3 %	71,3 %	4,7 %	0,1 %	135.476
Resten af Europa	0,2 %	7,5 %	85,7 %	4,7 %	0,2 %	126.087
N mink	1.031	41.046	204.653	14.556	277	261.563

Det gennemsnitlige huld var lavere hos avlsmink i Danmark (2,8) end i resten af Europa (3,0) i periode 1 ($F_{1,2177}$ = 340,6; P < 0,001). Ud over et lavere huldgennemsnit blev der også med statistisk sikkerhed set flere meget tynde (huld 1) og tynde mink (huld 2) på danske farme end på farme i andre europæiske lande (7,7 %; Chi-Sq = 73,6, DF = 1, P < 0,001).

[1] Antallet af farme, som indgår i gennemgangen for rådata, vil i de fleste tilfælde være højere end antallet af farme, som indgår i den samlede velfærdsvurdering (samlet bedømmelse, N=2.107 minkfarme). Det skyldes, at tre besøg (periode 1, 2, 3) med fuldt datasæt er påkrævet for at opnå en samlet vurdering for en farm, hvilket ikke alle farme i datasættet opfyldte (kun 2.107 af 2.574 farme). Data på farme med mangler og åbenlyse fejl (fx forkert dato for besøg) blev slettet.

Der var en svagt faldende udvikling i huld over år 2017-19 i datasættet ($F_{1,2177}$ = 4,9; P = 0,027) – både i Danmark og i resten af Europa (NS vekselvirkning år og lokalitet, P = 0,26). Årseffekten kan bidrage til at overestimere det gennemsnitlige huld hos danske mink, da danske farme var overrepræsenterede i 2017 i forhold til år 2018-19. Datoen for observation i periode 1 fra den 1/1 – 20/2 havde ingen betydning for huldet på farmene ($F_{1,2176}$ = 1,1; P = 0,30), hverken i Danmark eller i resten af Europa (NS vekselvirkning dato og lokalitet, P = 0,15).

Diskussion af huld i periode 1

I WelFur-Mink har mink været udsat for længerevarende sult, hvis de er i huld 2 i januar eller i huld 1 i februar. Den dårligere velfærd i Danmark skyldes derfor primært, at flere danske mink er i huld 2 allerede i januar. Resultaterne tyder på et huldmanagement med kraftigere slankning af avlsmink før parring i Danmark end i resten af Europa. Den optimale huldstyring af avlsdyr har i årtier været et tilbagevendende tema i Danmark. Anbefalingen fra branchen har været, at tæverne skulle være i huld 2 hele februar, hvilket giver en væsentlig risiko for, at minkene bliver for tynde. Et sådant huldmanagement kan dermed forklare, at periode 1 bidrager væsentligt til, at velfærden vurderes som dårligere i Danmark for kriteriet *Fravær af længerevarende sult* (Tabel 2.2.).

Periode 2, huld hos voksne mink i hvalpeperioden

Gennemsnitshuldet var lavere hos danske mink (2,8) end i resten af Europa (2,9) i periode 2, baseret på 275.757 mink på 2.298 minkfarme (Danmark: 140.327 mink på 1.163 farme, Europa: 135.430 mink på 1.135 farme). Ingen ud af de 275.757 mink observeret i periode 2 i Europa blev vurderet som meget tynde (huld 1, Tabel 4.3). Minkens huld vurderedes som mere ideelt (huld 3) på farme i resten af Europa end i Danmark, mens der var en større andel af tynde mink i Danmark end i resten af Europa (Huld 2 vs. resten; Chi-Sq = 1721, DF=1, P < 0,001) (Tabel 4.2.).

Tabel 4.2: Fordeling af mink i fem huldklasser i periode 2.

	Huldklasse, fordeling i %					
	1	2	3	4	5	N mink
	Meget tynd	Tynd	Ideel	Tung	Fed	
Danmark	0 %	25,0 %	73,0 %	2,0 %	0,0 %	140.327
Resten af Europa	0 %	13,3 %	84,9 %	1,7 %	0,0 %	135.430
N mink	0	53.090	217.456	5.158	53	275.757

Der var en forskellig udvikling i huld år 2017-19 hos mink i Danmark og i resten af Europa (vekselvirkning mellem lokalitet og år: $F_{1,2340}$ = 23,0, P < 0,001). Huldet var konstant på europæiske farme 2017-19 (gennemsnit 2,9, NS forskel mellem år, parvis posttest P = 0,30), men stigende på danske farme i samme periode (2017: 2.7a, 2018: 2.8b, 2019: 2.9c, parvis posttest P < 0,001).

Det gennemsnitlige huld var lavere hos minkhunner med hvalpe ($F_{1,2344}$ = 4.413, P < 0,001) og desto senere tidspunkt (5/5 – 1/7) for observation i periode 2 ($F_{1,2329}$ = 7,1, P = 0,007), både i Danmark og Europa (NS vekselvirkning mellem lokalitet og dato; P = 0,19). Sammenhæng mellem huld og dato var baseret på observationer fra mere end 10 farme pr. dag i perioden.

For mink med hvalpe (80,6 % af observationerne) var gennemsnitshuldet ligeledes lavere blandt mink i Danmark (2,7; 964 farme) end i resten af Europa (2,9; 896 farme). Desuden faldt gennemsnitshuldet med antallet af hvalpe og med observationsdatoen i hvalpeperioden (P = 0,002). Det lavere gennemsnitshuld blandt mink i Danmark kan ikke entydigt forklares med, at danske mink generelt har flere hvalpe observeret, idet der var en vekselvirkning mellem år og lokalitet for antal hvalpe ($F_{2,2251}$ = 17,9; P < 0,001). I 2018-19 var der flere hvalpe i burene i Danmark, mens det modsatte var tilfældet 2017.

Diskussion af huld i periode 2

I WelFur-Mink i periode 2 har minkene været udsat for længerevarende sult, hvis de kommer ned i huld 1. Selvom minktæver i Danmark bliver tyndere end i resten af Europa, var der ingen i huld 1, og i periode 2 bidrager denne indikator dermed ikke til den samlet set dårligere velfærd i Danmark for kriteriet *Fravær af længerevarende sult*. Det er naturligt, at minkene i nogen udstrækning malker af kroppen i den sidste halvdel af diegivningsperioden, selvom de generelt fodres efter ædelyst og ofte flere gange om dagen. Kuldstørrelsen er en afgørende faktor, i forhold til hvor stort vægt- og huldtabet bliver.

Periode 3, huld hos voksne og unge mink i vækstsæsonen

Gennemsnitshuldet var højere hos danske mink (3,3) end i resten af Europa (3,2) i periode 3 ($F_{1, 2303}$ = 14,4, P < 0,001) baseret på observation af 447.501 mink i 207.462 bure på 2.307 minkfarme (Danmark: 215.848 mink på 1.200 farme, Europa: 231.653 mink på 1.107 farme). Gennemsnitshuldet var svagt stigende med datoen for observation (23/9 – 30/11) i periode 3 ($F_{1, 2303}$ = 29,5, P < 0.001), bedst dækket ind med >10 farme pr. dag i perioden 23/9 – 10/11. Desuden steg gennemsnitshuldet med år fra 3,1 i 2017 til 3,4 i 2019 ($F_{1, 2303}$ = 165,5, P < 0,001). En lille andel på 1,3 % af minkene i Europa blev vurderet at være tynde eller meget tynde (huld 1 eller 2) i periode 3. Andelen af meget tynde og tynde mink var ikke forskellig mellem Danmark og resten af Europa (Chi-Sq = 0,0, DF=1, P = 0,99; Tabel 4.3).

Tabel 4.3: Fordeling i % af mink i fem huldklasser i vækstsæsonen (periode 3).

	Huldklasse, fordeling i %					
	1	2	3	4	5	N mink
	Meget tynd	Tynd	Ideel	Tung	Fed	
Danmark	0,1 %	1,6 %	67,1 %	29,3 %	2,0 %	215.848
Resten af Europa	0,1 %	1,0 %	74,0 %	23,6 %	1,4 %	231.653
N mink	185	5.752	316.274	117.888	7.402	447.501

Diskussion af huld i periode 3

I WelFur-Mink i periode 3 har minkene været udsat for længerevarende sult, hvis de kommer ned i huld 2 og huld 1. Det er således kun de 1,7 % af minkene, der kom ned i huld 2 og 1 i periode 3, der trækker ned i velfærdsvurderingen. Da andelen var ens i Danmark og resten af Europa, bidrager huld i periode 3 dermed ikke til den samlet set dårligere velfærd i Danmark for kriteriet *Fravær af længerevarende sult*. Mink fodres generelt tæt på ædelyst i periode 3, og mink, der bliver meget tynde, må derfor antages at være syge og også få lav velfærdsvurdering i forhold til andre indikatorer.

Samlet diskussion af kriterie 1. 'Fravær af længerevarende sult' i periode 1, 2 og 3

Samlet set er det kun den højere andel af for tynde mink i Danmark i periode 1, der er årsag til, at Danmark får 20 point mindre for kriteriet end resten af Europa. Selvom minktæver i Danmark blev tyndere end i resten af Europa i periode 2, var der ingen, der blev for tynde ifølge WelFur-Mink. I periode 3 var der næsten ingen mink, der var for tynde, og der var heller ikke her nogen forskel på andelen i Danmark og resten af Europa.

7.4.2 Fravær af længerevarende tørst vurderet på, om drikkevandsforsyningen virker og er ren (kriterie 2)

Kriterie *2. Fravær af længerevarende tørst* består af de ressourcebaserede velfærdsindikatorer *type vandingssystem*, *vandingsfrekvens* og *hvalpevand*. Farme i Danmark klarede sig marginalt bedre end farme i resten af Europa med hensyn til kriterie 2 (Tabel 2.2). Dermed opvejer *Fravær af længerevarende tørst* kun i mindre omfang effekten af kriterie *1. Fravær af længerevarende sult* på, at danske farme opnår færre point for princippet *God fodring* i WelFur-Mink 2017-19 (Tabel 2.1).

Resultaterne er baseret på oplysninger fra farmens ejer om drikkevandssystemet og brug af ekstra hvalpevand i periode 2 kombineret med direkte test af funktionalitet og observation af renhed af drikkevandsforsyningen. Samlet over alle årets tre sæsoner vurderes velfærd i forbindelse med *Fravær af længerevarende tørst* som noget bedre på danske farme end i resten af Europa (9,2 point bedre, Tabel 2.2.).

Periode 1, drikkevand til avlsdyr i vinterperiode inden parring

Flertallet af bure på farme i Danmark havde et frostsikkert system (97,1 %; i resten af Europa: 83,2 %). Effekten på velfærden af adgang til et frostsikkert vandingssystem i WelFur-Mink blev vurderet uafhængigt af risikoen for frost i regionen/landet, hvor farmen var placeret i Europa.

Kontinuerlig adgang til vand fra et automatisk vandingssystem giver flere velfærdspoint end manuel tildeling på minkfarmen. Der var langt færre farme i Danmark, som brugte manuel vandtildeling (1,6 %), end det var tilfældet i resten af Europa (13,9 %). Alle farme med manuel tildeling oplyste, at vand blev tildelt mindst en gang dagligt.

På farme med automatisk vandingssystem fungerede dette i 99,7 % af de testede bure i Danmark i forhold til 95,9 % i resten Europa. Samlet tyder det på, at velfungerende og automatisk adgang til drikkevand var kendetegnende for danske mink (98,4 %) i forhold til et lavere niveau af automatisering for minkholdet i resten af Europa (86,1 %).

Ved automatisk vanding blev renheden af drikkeniplerne observeret som tæt på optimal, både i Danmark (99,9 %) og i resten af Europa (99,1 %). Renholdelsen af drikkekop til mink var nedsat markant ved manuel tildeling med 59,6 % rent system i Danmark (observeret på 18 farme med manuel tildeling) og 86,2 % rent system i Europa (observeret på 153 farme med manuel tildeling).

Diskussion af adgang til drikkevand i periode 1

Samlet set bidrager den høje grad af frostsikring og funktion af drikkevandssystemerne i Danmark til den højere pointværdi, mens den utilstrækkelige renholdelse af de få farme i Danmark med manuel vanding trak lidt ned. På den enkelte farm vil manglende renholdelse derimod have stor effekt, da hele farmens pointværdi for velfærdskriteriet *Fravær af længerevarende tørst* afgøres af de 4 % af dyrene på farmen, der har den laveste kvalitet af drikkevandsforsyning. Det betyder, at også de 4,1 % af drikkenipler i Europa, der ikke virkede ordentligt, kan trække de respektive farme voldsomt ned i velfærdsvurdering.

Periode 2, drikkevand til voksne mink og unger i hvalpeperioden

Frostsikring er ikke aktuelt i maj – juni (periode 2), hvor der i stedet indgår supplerende vandforsyning til de unge hvalpe i vurderingen. De fleste bure, både i Danmark og i Europa, havde automatisk vandtildeling (280.490 ud af 282.160 observerede bure). Der er meget få bure på farme i Danmark, som kun brugte manuel vandtildeling (under 0,1 %) og lidt flere i resten af Europa (1,1 % af bure). De tilgængelige data indeholdt ikke svar på spørgsmål til management om antal gange med daglig manuel vandtildeling i periode 2.

Det automatiske vandingssystem fungerede i 99,3 % af de undersøgte bure i hele Europa, og den observerede renhed af vandingssystemet (drikkenippel eller fx kop) var høj (99,8 % af bure). Samlet tyder det på, at velfungerende automatisk adgang til drikkevand fra en ren drikkenippel var kendetegnende for mink i Danmark såvel som i resten af Europa i periode 2.

Praksis med brug af ekstra vandforsyning til hvalpe i periode 2 var mere udbredt på farme i Danmark (88,9 %) end i resten af Europa (77,6 %; $F_{1,2348} = 55,4$; $P < 0,001$; Tabel 4.4). Data er ikke observeret på burniveau, så vi kan ikke opgøre, hvor stor andel af bure på den enkelte farm som har supplerende hvalpevand i periode 2.

Tabel 4.4: Fordeling (%) af farme, som oplyser, at de supplerer med ekstra vand til hvalpe i periode 2.

	Brug af hvalpevand, %		N farme
	Ja	Nej	
Danmark	88,9 %	11,1 %	1.961
Resten af Europa	77,6 %	22,4 %	390
N farme	1.208	1.143	2.351

Diskussion af adgang til drikkevand i periode 2

Samlet set er næsten alle bure i Danmark og Europa forsynet med automatisk vanding, der virker i periode 2. Supplerende hvalpevand var mere udbredt i Danmark, hvilket bidrager til den højere pointværdi for velfærdskriteriet *Fravær af længerevarende tørst* end i resten af Europa. Behovet for hvalpevand kan hænge sammen med antal hvalpe i kuldet, den omgivende temperatur, foderets sammensætning og vandindhold med mere. Da behovet ligger i hvalpenes femte til syvende leveuge, kan supplerende hvalpevand ikke observeres direkte, men er et spørgsmål til management på farmniveau ved dataindsamlingen i WelFur-Mink. Det er derfor ikke muligt at vurdere opfyldelsen i forhold til behovets omfang ved direkte observation, kun minkavlernes hensigt om at opfylde behovet, hvis det opstår.

Periode 3, drikkevand til voksne og unge mink i vækstsæsonen

I periode 3 havde > 98 % af de observerede bure frostsikker automatisk vanding (Danmark 99,8 %; resten af Europa: 98,1 %). Alle automatiske vandsystemer var frostsikrede ifølge besvarelsen i modsætning til situationen for resten af Europa i periode 1.

Brug af manuel vandtildeling var lav i periode 3. I hele Europa var der 2.052 bure ud af 205.999 bure, som blev vandet manuelt (1,0 %). Vandtildelingen til disse få bure fremstod som mindre hyppig i periode 3 end i periode 1. Flertallet af bure med manuel vandtildeling (67,3 %) blev ikke tildelt vand dagligt og indplaceres dermed i den dårligste vurdering af tilstrækkelig vandadgang (kriteriet *Fravær af længerevarende tørst*) i WelFur-Mink. Den situation er et velfærdsproblem for en lille del af minkpopulationen i Europa.

Vandniplernes renhed blev observeret som tæt på optimal både i Danmark (100,0 %) og i resten af Europa (99,9 %) i periode 3, både for automatisk og manuel vandtildeling.

Diskussion af adgang til drikkevand i periode 3

Samlet set er næsten alle bure i Danmark og Europa forsynet med automatisk vanding, der virker i periode 3. De få bure med manuel vandtildeling blev til gengæld ikke tildelt vand hver dag, hvilket trækker velfærdsvurderingen ned. Andelen af bure var imidlertid så lav, at det ikke bidrager væsentligt til forskelle i pointværdi for velfærdskriteriet *Fravær af længerevarende tørst* i sammenligningen af farme i Danmark i forhold til farme i resten af Europa. Da vandingssystemet ikke virkede ordentligt i 4,1 % af burene i Europa, vil der være farme, hvor dette forhold (kriterie 2) trækker voldsomt ned i velfærdsvurderingen, da det er de dårligste 4 % af dyrenes forhold, der definerer hele farmen i WelFur-Mink.

Samlet diskussion af kriterie 2. 'Fravær af længerevarende tørst' i periode 1, 2 og 3

Samlet set bidrager den høje grad af automatiske, frostsikrede og velfungerende drikkevandssystemer i alle tre perioder i Danmark, samt den hyppigere anvendelse af supplerende hvalpevand, til, at Danmark får 9,2 point mere for velfærdskriteriet *Fravær af længerevarende tørst* end resten af Europa, aggregeret over alle tre perioder. På den enkelte farm vil manglende renholdelse eller dårligt virkende drikkenipler have stor effekt, da hele farmens pointværdi for velfærdskriteriet *Fravær af længerevarende tørst* afgøres af de 4 % af dyrene på farmen, der har den laveste kvalitet af drikkevandsforsyning.

Diskussion og konklusion på velfærdsprincippet *God fodring*

Velfærden for mink i Danmark for velfærdsprincippet *God fodring* var 5,8 point dårligere end for mink i resten af Europa. Denne forskel skyldes et lavere huld i vinterperioden, der gav 20,0 point mindre for kriteriet *Fravær af længerevarende sult* beregnet over de tre sæsoner. En generelt bedre frostsikring af drikkevandssystemet og en mere udbredt brug af supplerende vandforsyning til hvalpene i diegivningsperioden gav til gengæld 9,2 point mere for kriteriet *Fravær af længerevarende tørst*, beregnet over de tre sæsoner. I aggregeringen har den laveste værdi størst betydning, og højere point for kriteriet *Fravær af længerevarende tørst* kunne ikke opveje det lave antal point for kriteriet *Fravær af længerevarende sult*. Sammenlagt resulterede dette i den dårligere velfærd for mink i Danmark for velfærdsprincippet *God fodring*.

Diskussion af andre sekundære, men dog interessante, forhold:

Den højere grad af frostsikring af drikkevandssystemet i periode 3 end i periode 1 er overraskende. Det kan skyldes, at avlerne er blevet opmærksomme på værdien af frostsikring og har frostsikret deres vandingssystem. Behovet for frostsikring er imidlertid større i periode 1 end i periode 3, og da kun omkring 20 % af minkene fra periode 3 beholdes som avlsdyr i periode 1, er det lettere og mere oplagt at placere disse i haller med frostsikret vandingssystem i denne periode. En anden relevant faktor kan være, at de

første WelFur-auditører blev uddannet i december 2016, og de første farmbesøg foregik i januar 2017. Det har ved den efterfølgende periodespecifikke træning vist sig, at det kræver en del rutine at stille de forskellige managementspørgsmål på en måde, der falder naturligt for både minkavlerne og auditørerne. Det kan derfor ikke udelukkes, at der er forekommet fejl eller misforståelser i den første besøgsperiode 1 i 2017 i forbindelse med spørgsmål til avleren om de generelle farmforhold og pasningsrutiner, herunder omkring frostsikring af vandingssystemet.

7.5 Velfærdsprincippet *God indhusning* – observeret på minkfarme i periode 1-3

Princip *2. God indhusning* vurderes ud fra de tre kriterier *3. Komfort ved hvile*, *4. Temperaturmæssig komfort* og *5. Bevægelsesfrihed*. Samlet set blev *2. God indhusning* vurderet 8,3 point bedre i Danmark end i resten af Europa (Tabel 2.1.), primært fordi kriterierne *4. Temperaturmæssig komfort* og *5. Bevægelsesfrihed* vurderes højere end i resten af Europa, mens der ikke var væsentlig forskel på kriterie *3. Komfort ved hvile* (Tabel 2.2).

7.5.1 Komfort ved hvile, baseret på adgang til og kvalitet af en redekasse (kriterie 3)

Kriteriet *Komfort ved hvile* består at de ressourcebaserede velfærdsindikatorer *Adgang til redekasse* og *Kvaliteten af hvilekomfort*. Den høje pointværdi for kriteriet, illustreret ved 98-99 point ud af 100 (Tabel 2.2.) afspejler, at næsten alle mink havde permanent adgang til en ren og tør redekasse uden skarpe kanter og uden lopper på minkfarmene i Europa i periode 1-3. Der var ingen væsentlig forskel på farme i Danmark og i resten i Europa.

Adgang til redekasse i periode 1-3

Adgang til en redekasse er et veldokumenteret adfærdsmæssigt behov hos mink. Næsten alle mink i Danmark havde ifølge WelFur-vurderingerne adgang til en redekasse af en størrelse, som tillader, at alle mink i buret kan være i kassen samtidig i alle tre perioder (Tabel 5.1).

I Danmark fandtes to mink på en farm i periode 1 og tre mink fordelt på to farme i periode 2 uden adgang til en redekasse. I periode 3 var der 40 mink, fordelt på otte farme, uden adgang til redekassen. Det svarer til 0,0 – 0,2 promille af bestanden. Problemet i Danmark var størst i periode 3 på farme med gruppeindhusning, hvor typisk en af minkene i buret vurderes ikke at have adgang til redekassen samtidig med de andre mink (Tabel 5.1).

I resten af Europa fandtes 262 mink, svarende til 2,0 promille af bestanden, uden adgang til redekassen i periode 1 (Tabel 5.1). Det forekom hyppigst i Holland (3 farme med henholdsvis 88, 69 og 83 ud af 120 observerede mink; svarende til 2 % af 151 farme), Spanien (5 farme med 1-4 mink hver; 17 % af 30 farme), Grækenland og Norge (1 farm med 5 mink i hvert land, 1 % af henholdsvis 72 og 88 farme) og Polen (1 farm med 1 mink; 0,4 % af 239 farme). I de øvrige 21 minkproducerende lande havde samtlige mink adgang til en redekasse i periode 1. I periode 2 havde 51 mink fordelt på 18 farme i otte europæiske lande ikke fysisk adgang til redekassen samtidig med de andre mink i buret.

Tabel 5.1: Mink uden adgang til redekasse, i promille (o/oo).

	Periode 1		Periode 2		Periode 3	
	Andel, ‰	N mink	Andel, ‰	N mink	Andel, ‰	N mink
Danmark	0,0 ‰	135.478	0,0 ‰	149.969	0,2 ‰	215.981
Resten af Europa	2,0 ‰	130.091	0,4 ‰	135.885	0,9 ‰	231.813
N mink	264	265.569	54	285.854	258	447.794

Diskussion af adgang til en redekasse i periode 1, 2 og 3

Den højere andel af avlsdyr uden adgang til en redekasse i periode 1 i Holland og Spanien, og for enkelte dyr i andre lande, er overraskende og tyder på en uheldig managementprocedure med negative konsekvenser for dyrenes velfærd. Effekten var dog ikke så stor, at den udgjorde en væsentlig forskel mellem Danmark og resten af Europa, og velfærdsindikatoren *Adgang til redekasse* i periode 1 bidrog dermed kun lidt til den samlede forskel på 0,6 point for kriteriet *Komfort ved hvile* på tværs af de tre perioder.

Kun få mink blev vurderet til ikke at have adgang til redekassen samtidig med resten af kuldet i periode 2, både i Danmark og resten af Europa. Det kan ellers være et problem sidst i perioden, men i praksis løses det måske ved fravænning og deling af kuld, som lovgivningen giver mulighed for. Da observationsperioden ophører, når fravænningen begynder, kan dette faktum også bidrage til, at problemet ikke observeres. I en fremtidig revision af WelFur-protokollen kunne det måske være relevant at måle størrelsen på redekassen som supplement til den direkte observation til vurdering af, om redekassen er stor nok til den kuldstørrelse, der er, og den fravænningsprocedure, der anvendes.

Kvaliteten af hvilekomfort i redekassen i periode 1-3

Komfort ved hvile blev vurderet pr. burenhed i form af forskellige egenskaber af betydning for kvaliteten af redekassen som hvilested. De vurderede egenskaber var, om redekassen var tør eller våd, ren eller beskidt, hel eller beskadiget samt fravær eller tilstedeværelse af lopper. Tabel 5.2 viser andelen af redekasser, som tilbyder den bedste hvilekomfort, vurderet i WelFur-Mink, dvs. uden nogen form for problemer.

Tabel 5.2: Andelen i % af redekasser, som tilbyder høj hvilekomfort (tør, ren, hel og uden lopper).

	Periode 1		Periode 2		Periode 3	
	Andel, %	N bure	Andel, %	N bure	Andel, %	N bure
Danmark	99,5 %	135.478	98,8 %	142.969	99,3 %	107.993
Resten af Europa	99,3 %	125.913	98,7 %	135.885	99,2 %	99.611
N bure		261.355		278.854		207.604

Typen af problemer med hvilekomfort i redekasser, rangeret efter andel af problemer i de 0,5 – 0,7 % redekasser uden den bedste hvilekomfort, var i periode 1: 1. Beskidt (62,2 %), 2. Lopper (17,0 %), 3. Beskadiget (11,9 %) og 4. Våd (8,8 %) på de danske farme. I resten af Europa var den tilsvarende rangering: 1. Beskidt (56,4 %), 2. Beskadiget (28,5 %), 3. Våd (13,7 %) og 4. Lopper (1,4 %).

I periode 2, dvs. i hvalpeperioden, steg problemer med lopper i redekasserne på de danske farme. Dog var der ingen forskel mellem Danmark og resten af Europa i WelFur-Mink på den samlede vurdering af hvilekomfort (Tabel 5,2; Kriteriepoint Tabel 2.2). Rangering af problemer blandt de 1,2 % ikke-optimale redekasser på danske farme var: 1. Lopper (52,1 %), 2. Beskidt (39,7 %), 3. Våd eller 4. Beskadiget (4,0 %). Rangering af problemer blandt de 1,3 % ikke-optimale redekasser i resten af Europa: 1. Beskidt (65,6 %), 2. Beskadiget (14,2 %), 3. Våd (11,3 %) 4. Lopper (8,9 %).

I periode 3, dvs. i vækstsæsonen, var rangering af problemer blandt de 0,7 – 0,8 % ikke-optimale redekasser følgende: På danske farme: 1. Beskidt (45,4 %), 2. Lopper (27,2 %), 3. Beskadiget (25,7 %) og 4. Våd (1,8 %). I resten af Europa: 1. Beskidt (53,6 %), 2. Beskadiget (29,8 %), 3. Våd (8,7 %) og Lopper (7,8 %).

Beskidte og våde redekasser forekom i flere tilfælde som samtidige problemer. Således blev 72,0 % af de våde redekasser i periode 1 også bedømt som beskidte, mens de tilsvarende tal for periode 2 var 61,0 %, og periode 3 var 54,9 %. Overlap mellem de øvrige problemer for redekassens hvilekomfort var sjældne.

Samlet diskussion af kriterie 3. 'Komfort ved hvile' i periode 1, 2 og 3

Den målte hvilekomfort blev generelt vurderet som meget høj og næsten ens i Danmark og i resten af Europa. I de tilfælde, hvor den ikke var høj, var beskidte redekasser den hyppigste årsag til nedsat hvilekomfort på tværs af europæiske farme og perioder. Redekasserne var generelt i bedre stand (uden skader, der kunne genere minkenes hvile) på de danske farme. I modsætning til i resten af Europa var lopper det primære problem for hvilekomforten i de renere danske redekasser i periode 2. Det er uvist, om forskellen skyldes forskellige redetyper (velisolerende i Danmark), mere strøelse (som giver lopperne bedre mulighed for at ligge klar til at klække, når der sættes mink i burene inden fødsel), klima, større kuld (+0,6 flere hvalpe i gennemsnit i Danmark), de tilladte/anvendte loppemidlers effektivitet eller dårligere loppebekæmpelse på danske farme. Der er kun få godkendte midler til loppebekæmpelse i Danmark, hvilket har ført til nogle resistensproblemer. Det er dog uvist, om dette forhold er særligt gældende for Danmark eller er generelt.

7.5.2 Temperaturmæssig komfort, baseret på beskyttelse mod vind og vejr, direkte sol og redekassens isoleringsevne og adgang til strøelse (kriterie 4)

Kriterie *4. Temperaturmæssig komfort* består af to ressourcebaserede velfærdsindikatorer i form af omgivelsernes og redekassens beskyttelse mod udfordrende vejrforhold. For omgivelserne vurderes *Beskyttelse mod vind, direkte sol og varme* og for redekassen vurderes beskyttelse mod kulde i form af *Isoleringsevne, strøelse og træk*. Begge velfærdsindikatorer vurderes på sektionsniveau på baggrund af det samlede indtryk af de seks bure i sektionen.

Farme i Danmark klarer sig markant bedre end farme i resten af Europa med hensyn til kriterie *4. Temperaturmæssig komfort* (Tabel 2.2), der dermed er en af hovedårsagerne til, at danske farme opnår flere point for princippet *God Indhusning* i WelFur-Mink-bedømmelsen 2017-19 (Tabel 2.1).

Årsagen til den bedre varmekomfort var en større andel af redekasser på danske farme med højeste grad af redeisolering/færre med laveste grad af redeisolering i alle tre perioder (Tabel 5.3-5.5) kombineret med en bedre beskyttelse mod træk i redekassen (mest markant i periode 1 og 3; mindre udpræget i periode 2). Der var i alle perioder en betydelig andel af mink uden nok redestrøelse til at dække bunden af redekassen, både i Europa og Danmark. I periode 3 var velfærden med hensyn til redestrøelse dog bedre i Danmark, da bure med lidt eller ingen strøelse på minkfarme i resten af Europa var 2,5 gange hyppigere. Dette forhold bidrager til de flere point for kriteriet *Temperaturmæssig komfort* på danske farme.

Periode 1, omgivelsernes beskyttelse af avlsdyr i vinterperiode inden parring

Der var en større andel af bure på farme i Danmark end i resten af Europa med medium frem for den højeste eller laveste grad af vindbeskyttelse i periode 1 (Tabel 5.3).

Tabel 5.3: Grad af vindbeskyttelse på farme som andel af bure med lav, medium eller høj beskyttelse mod vindpåvirkning i periode 1.

	Lav	Medium	Høj	N Bure	N farme
Danmark	0,3 %	38,0 %	61,6 %	131.456	1.095
Resten af Europa	2,3 %	25,6 %	72,0 %	114.921	957
N bure	3.030	79.437	163.880	246.377	2.052

Periode 2, omgivelsernes beskyttelse af voksne mink og unger i hvalpeperioden

Der var en lavere andel af bure på farme i Danmark end i resten af Europa med den højeste grad af vindbeskyttelse i periode 2 (Tabel 5.4). Flertallet af burene (87,0 %) på farme i både Danmark og resten af Europa var i høj grad beskyttet mod direkte sollys (Tabel 5.5) i periode 2.

Tabel 5.4: Grad af vindbeskyttelse som andel af bure med lav, medium eller høj beskyttelse mod vindpåvirkning i periode 2.

	Lav	Medium	Høj	N Bure	N farme
Danmark	0,1 %	36,6 %	63,1 %	110.950	924
Resten af Europa	0,2 %	21,9 %	77,7 %	82.226	685
N bure	323	58.679	134.174	193.176	1.609

Tabel 5.5: Grad af beskyttelse mod direkte sol som andel af bure med lav, medium eller høj beskyttelse i periode 2.

	Lav	Medium	Høj	N Bure	N farme
Danmark	0,1 %	12,8 %	87,0 %	110.950	924
Resten af Europa	0,3 %	12,6 %	87,0 %	82.226	685
N bure	396	24.618	168.162	193.176	1.609

Selvom flertallet af farme havde risiko for temperaturer over 30 ºC (Tabel 5.6), indeholdt datasættet mod forventning ingen information om andel af bure med afkølingsmuligheder i periode 2.

Tabel 5.6: Mulighed for afkøling som andel af farme med denne mulighed i områder, hvor der er risiko for temperaturer > 30 ºC i periode 2.

	Risiko > 30 ºC	Afkøling mulig	N farme
Danmark	81,7 %	Info mangler	1.208
Resten af Europa	81,7 %	Info mangler	1.143
N farme	1.921		2.351

Periode 3, omgivelsernes beskyttelse af voksne og unge mink i vækstsæsonen

Der var en lavere andel af bure på farme i Danmark end i resten af Europa med den højeste grad af vindbeskyttelse i periode 3 (Tabel 5.7). Flertallet af bure var i høj grad beskyttet mod direkte sollys, og beskyttelsen var marginalt bedre for farme i Danmark (Tabel 5.8) i periode 3.

Tabel 5.7: Grad af vindbeskyttelse som andel af bure med lav, medium eller høj beskyttelse mod vindpåvirkning i periode 3.

	Lav	Medium	Høj	N Bure	N farme
Danmark	0,2 %	49,2 %	50,6 %	104.957	1.166
Resten af Europa	0,9 %	23,2 %	75,9 %	94.887	1.054
N bure	990	73.728	125.125	199.844	2.220

Tabel 5.8: Grad af beskyttelse mod direkte sol som andel af bure med lav, medium eller høj beskyttelse i periode 3.

	Lav	Medium	Høj	N Bure	N farme
Danmark	0,0 %	13,4 %	86,6 %	104.957	1.166
Resten af Europa	0,4 %	15,3 %	84,3 %	94.887	1.054
N bure	432	28.554	170.858	199.844	2.220

Markant flere farme i resten af Europa end i Danmark havde risiko for at opleve temperaturer over 30 ºC i periode 3 (Tabel 5.9). Mod forventning er der ingen information i datasættet om andelen af bure med afkølingsmuligheder for disse farme.

Tabel 5.9: Mulighed for afkøling som andel af farme med denne mulighed i områder, hvor der er risiko for temperaturer > 30 ºC i periode 3.

	Risiko > 30 ºC	Afkøling mulig	N farme
Danmark	0,6 %	Info mangler	1.201
Resten af Europa	57,2 %	Info mangler	1.111
N farme	642		2.312

Diskussion af omgivelsernes beskyttelse af mink i periode 1, 2 og 3

Der var generelt en dårligere beskyttelse fra omgivelserne mod vind i Danmark end i resten af Europa, mens der ikke var nogen væsentlig forskel på beskyttelsen mod direkte sol i de relevante perioder. Den dårligere beskyttelse mod vind bidrager dermed ikke til, at danske farme samlet set havde en markant bedre temperaturmæssig komfort i WelFur-Mink. Information om mulighed for afkøling var ikke til stede i det tilsendte datasæt fra Fur Europe. Imidlertid burde denne information, ifølge protokollen for WelFur-Mink, indgå i beregning af kriterie 4.

Periode 1, redekassens beskyttelse af avlsdyr i vinterperiode inden parring

Redekassernes isoleringsevne var højere på danske farme, og reden var bedre beskyttet mod træk end på farme i resten af Europa (Tabel 5.10). Til gengæld var der i resten af Europa flere sektioner med rigelige mængder af strøelse i periode 1 i forhold til Danmark.

Tabel 5.10: Andel af bure i % med forskellige grader af redekasseisolering, strøelse og beskyttelse af redekassen mod træk i periode 1.

	Redeisolering			Redestrøelse			Reden beskyttet mod træk	N bure
	Lav	Mellem	Høj	Lidt/Ingen	Noget	Rigeligt	Nej	
Danmark	1,7 %	21,5 %	76,8 %	13,0 %	72,5 %	14,5 %	1,3 %	135.472
Resten af Europa	25,9 %	54,3 %	19,8 %	16,2 %	55,2 %	28,6 %	17,8 %	125.913
	34.897	97.485	129.003	37.984	167.718	55.683	24.111	261.385

Diskussion af redekassens beskyttelse af avlsdyr i vinterperiode inden parring

Redekasser i Danmark var generelt bygget af et materiale med bedre isoleringsevne, der beskyttede bedre mod kulde, end redekasser i resten af Europa. Det skal dog bemærkes, at vurderingen afhang af risikoen for længere perioder med hård frost. Hvis farmen ikke var vurderet korrekt i denne sammenhæng, vil der være en systematisk fejl i indplaceringen, hvilket vi ikke har haft mulighed for at tjekke i de foreliggende data. Selv om der var flere redekasser med rigelig redestrøelse i resten af Europa, var der færre danske

redekasser med for lidt strøelse og færre, der ikke var beskyttet mod træk gennem redekassen. Alle tre faktorer bidrager dermed til, at farme i Danmark klarer sig væsentligt bedre end farme i resten af Europa for velfærdsindikatoren, der vurderer, om redekassen beskytter mod kulde i form af *Isoleringsevne, strøelse og træk*.

Det er derudover bemærkelsesværdigt, at i gennemsnit 14,5 % af burenheder over hele Europa med avlsmink var indhuset uden tilstrækkelig adgang til strøelse til at dække bunden af redekassen i vinterperioden. Dette er næppe lovligt ifølge den danske bekendtgørelse om beskyttelse af pelsdyr, hvor der er krav om permanent adgang til strøelse (BEK 1553, 2015). I WelFur-Mink kræves der reel adgang til strøelse, så selv hvis der er et tykt lag oven på redekassen, vil det blive kategoriseret som 'lidt/ingen', hvis et bånd oven på redekasselåget giver adgang til mindre end 10 cm i hele redekassens bredde. Manglen på strøelse trækker velfærden for kriteriet ned i WelFur-Mink. Selv om grundlaget (velisolerede redekasser og høj beskyttelse mod træk; Tabel 5.13) er klart bedre på danske farme end på farme i resten af Europa, så kan velfærden forbedres yderligere, såfremt avleren via sit management sikrer minkene bedre adgang til strøelse i periode 1 og dermed nedbringer andelen af sektioner uden tilstrækkelig adgang til strøelse. Mere strøelse vil dermed give en velfærdsmæssig forbedring for minkene på farme både i Danmark og resten af Europa.

Periode 2, redekassens beskyttelse af voksne mink og unger i hvalpeperioden

Redekassernes isoleringsevne var også i periode 2 højere på danske farme, mens der i resten af Europa var flere bure med lav redeisolering i periode 2 end i periode 1 (Tabel 5.11). Brug af redestrøelse var nogenlunde den samme i Danmark og i resten af Europa med i gennemsnit 14,2 % af bure med for lidt eller ingen strøelse i periode 2. Det svarer til den høje gennemsnitlige andel i periode 1 (14,5 %). Redekasserne var dårligere beskyttet mod træk i resten af Europa end i Danmark og dårligere i periode 2 end i periode 1.

Tabel 5.11: Andel af bure, %, med forskellige grader af redekasseisolering, strøelse og beskyttelse af redekassen mod træk i periode 2.

	Redeisolering			Redestrøelse[1]			Reden beskyttet mod træk	N bure
	Lav	Mellem	Høj	Lidt/Ingen	Noget	Rigeligt	Nej	
Danmark	1,3 %	18,3 %	80,4 %	15,6 %	46,8 %	37,6 %	33,5 %	142.963
Resten af Europa	1,3 %	62,7 %	36,0 %	12,7 %	51,1 %	36,2 %	46,4 %	135.885
	3.663	111.301	163.884	39.545	136.276	102.883	110.934	278.848

[1] Der manglede observation for 144 bure i Danmark for denne indikator

Diskussion af redekassens beskyttelse af voksne mink og unger i hvalpeperioden

Forskellen mellem Danmark og resten af Europa var mindre i periode 2 end i periode 1, og denne periode bidrager dermed mindre til, at farme i Danmark samlet set klarede sig væsentligt bedre end farme i resten af Europa for velfærdsindikatoren, der vurderer redekassens beskyttelse mod kulde i form af *Isoleringsevne, strøelse og træk*.

Den generelt dårligere beskyttelse mod træk i periode 2 kan dels skyldes mindre redekassedække i forbindelse med fodring af hvalpe på låget af redekassen og aftagning af læskærme foran indgangen til redekasserne fra hvalpenes fjerde leveuge, dels et mindre behov især i juni. Selv om temperaturen i juni er højere, har hvalpe dog stadig behov for at være beskyttet mod træk ligesom avlsdyr i periode 1 og voksne og unge mink i periode 3.

Periode 3, redekassens beskyttelse af voksne og unge mink i vækstsæsonen

Redekassernes isoleringsevne var også i periode 3 højere på danske farme (Tabel 5.12). Desuden var der færre danske farme med lidt eller ingen redestrøelse, og redekasserne havde bedre beskyttelse mod træk. Andel af redekasser med lidt eller ingen strøelse steg markant fra periode 1-2 til 3 for farme i resten af Europa. Således havde 28 % af farme i resten af Europa ikke redestrøelse nok til at dække bunden af redekassen, og 27 % af redekasserne var ikke beskyttet mod træk i periode 3. Disse forhold var væsentlig bedre på danske farme med 11 % med lidt eller ingen redestrøelse og under 2 %, som ikke var beskyttet mod træk.

Tabel 5.12: Andel af bure, %, med forskellige grader af redekasseisolering, strøelse og beskyttelse af redekassen mod træk i periode 3.

	Redeisolering			Redestrøelse			Reden beskyttet mod træk	N bure
	Lav	Mellem	Høj	Lidt/Ingen	Noget	Rigeligt	Nej	
Danmark	0,7 %	6,0 %	93,4 %	10,8 %	84,7 %	4,4 %	1,6 %	107.993
Resten af Europa	0,1 %	35,2 %	65,8 %	28,0 %	59,0 %	12,9 %	26,6 %	99.611
	798	40.434	166.372	39.630	150.329	17.646	28.135	278.848

Diskussion af redekassens beskyttelse af voksne og unge mink i vækstsæsonen

Forskellen mellem Danmark og resten af Europa var ganske stor i periode 3, og denne periode bidrager dermed til, at farme i Danmark samlet set klarede sig væsentligt bedre end farme i resten af Europa for velfærdsindikatoren, der vurderer redekassens beskyttelse mod kulde i form af *Isoleringsevne, strøelse og træk*.

Det skal i øvrigt bemærkes, at i periode 3 kan det stadig være meget varmt i dele af Europa, men ganske koldt i andre, hvilket er indarbejdet i WelFur-vurderingerne i forhold til redekassens isoleringsevne, men ikke i vurderingen af mængden af strøelse eller beskyttelse mod træk gennem redekassen.

Samlet diskussion af kriterie 4. 'Temperaturmæssig komfort' i periode 1, 2 og 3

Den generelt dårligere beskyttelse fra omgivelserne mod vind i Danmark end i resten af Europa trak ned for kriteriet og bidrog dermed ikke til, at danske farme samlet set havde en markant bedre temperaturmæssig komfort. Det betyder, at det er redekassernes gode beskyttelse i alle tre perioder, der gør, at Danmark klarer sig markant bedre end resten af Europa med hensyn til kriterie *4. Temperaturmæssig komfort*.

7.5.3 Bevægelsesfrihed, baseret på burenes areal og højde (kriterie 5)

Kriterie *5. Bevægelsesfrihed* baseres på, om der er tilstrækkelig plads i burene i form af velfærdsindikatoren *Plads til bevægelse i form af areal og højde*. Indikatoren omhandler alene burets størrelse, dvs. uden

redekasse. Farme i Danmark klarer sig lidt bedre end farme beliggende i resten af Europa med hensyn til kriterie 5 i WelFur-Mink-vurderingen 2017-19 (Tabel 2.2).

Generelt var variationen i burarealet ikke stor, hvilket kan skyldes udbredelsen af få kommercielle typer af standardbure i Europa og den fælles europæiske lovgivning på området, som burde være indarbejdet i de enkelte landes lovgivning (CoE, 1999). Grundarealet på burene var marginalt større i Danmark i periode 1-3. Eksempelvis var det gennemsnitlige bur (bredde x længde x højde) 30 x 92 x 46 cm i Danmark og 31 x 88 x 46 cm i resten af Europa. Belægningsgraden steg generelt i periode 3, og der var i denne periode bedre plads pr. mink i Danmark end i resten af Europa. Dette kan forklare den bedre score for kriteriet *Bevægelsesfrihed* i WelFur-vurderingen.

I WelFur-Mink baseres pointværdien for kriteriet på en inddeling af det målte burs areal og højde, begge i tre klasser i periode 1-3. Burets bundareal vurderes som *Lille* (≤ 0,100 m^2), *Mellem* (0,100 < x ≤ 0,255 m^2) og *Stor* (> 0,255 m^2), mens højden vurderes som *Lav* (≤ 40 cm), *Mellem* (40 < x ≤ 50 cm) og *Høj* (> 50 cm). Ved denne opgørelse ses, at næsten ingen bure med op til to unge/voksne mink vurderedes til at være i den mindste kategori i nogen af perioderne (0,0 %). Der var dog lidt flere bure med det største bundareal og dermed færre med det mellemste areal i Danmark end i resten af Europa i alle perioder (Tabel 5.13).

Ved gruppeindhusning, som i forbindelse med burstørrelse defineres som mere end to mink pr. bur i periode 3, skelnes der i WelFur-Mink mellem to klasser: ekstra bundareal på enten < 0,085 m^2 eller ≥ 0,085 m^2 med en frihøjde på mindst 40 cm for hvert ekstra dyr i buret. Baseret på WelFur-Mink var pladsen begrænset, særligt under gruppeindhusning i periode 3. De farme, som anvendte gruppeindhusning, havde i gennemsnit 3,3 (SD: 0,56) mink pr. bur med et interval på 3-12.

Tabel 5.13: Burets bundareal fordelt i de tre størrelsesklasser i WelFur-Mink som andel af bure i Danmark og i resten af Europa i periode 1-3.

Periode		Lille[1]	Mellem[2]	Stor[3]	Antal bure
1	Danmark	0,0 %	0,3 %	99,7 %	135.576
	Resten af Europa	0,0 %	6,9 %	93,0 %	125.927
	Antal bure	49	9077	252.377	261.503
2	Danmark	0,0 %	0,2 %	99,8 %	144.810
	Resten af Europa	0,0 %	2,3 %	97,7 %	137.077
	Antal bure	24	3432	278.431	281.887
3	Danmark	0,0 %	0,2 %	99,9 %	92.931
	Resten af Europa	0,0 %	2,5 %	97,5 %	64.470
	Antal bure	1	1.714	155.686	157.401
3[a] gruppe	Danmark	5,2 %		94,8 %	15.092
	Resten af Europa	14,9 %		85,1 %	35.528
	Antal bure	6.064		44.556	50.620

[1] ≤ 0,100 m^2, [2]0,100 < x ≤ 0,255 m^2, [3] > 0,255 m^2 bundareal til en voksen mink i periode 1-2 og en til to unge/voksne mink i periode 3.

[a] bure med > 2 mink pr. bur: Lille: 0,255 + < 0,085 m^2 ekstraplads pr. ekstra mink, dvs. < 0,340 m^2 bundareal ved 3 og < 0,425 m^2 ved 4 mink osv.; Stor: 0,255 + ≥ 0,085 m^2 ekstraplads pr. ekstra mink, dvs. ≥ 0,340 m^2 bundareal med en frihøjde på mindst 40 cm ved 3 og < 0,425 m^2 ved 4 mink osv.

Meget få bure var lavere end 40 cm, mens langt hovedparten var mellem 40 og 50 cm og få højere end 50 cm både i Danmark og resten af Europa (Tabel 5.14). Andelen af høje bure var lidt større i Danmark, hvilket bidrager til den lidt højere pointværdi for kriteriet *Bevægelsesfrihed*.

Tabel 5.14: Burets højde fordelt i de tre klasser i WelFur-Mink som andel af bure i Danmark og i resten af Europa i periode 1-3.

Periode		Lav, < 40 cm	Mellem[1]	Høj, ≥ 50 cm	Antal bure
1	Danmark	0,1 %	97,0 %	2,9 %	113.448
	Resten af Europa	0,1 %	99,7 %	0,2 %	118.585
	Antal bure	191	228.325	3.517	232.033
2	Danmark	0,0 %	97,7 %	2,3 %	108.023
	Resten af Europa	0,0 %	99,5 %	0,5 %	99.983
	Antal bure	25	205.017	2.964	208.006
3	Danmark	0,0 %	97,5 %	2,5 %	95.179
	Resten af Europa	0,0 %	99,7 %	0,3 %	113.038
	Antal bure	81	205.480	2.656	208.217

[1] 40 ≤ x < 50 cm frihøjde i buret

Ud over WelFur-Mink-vurderingen af *Bevægelsesfrihed* i forhold til areal og højde af burene i tre klasser har vi også beregnet den gennemsnitlige størrelse og højde i Danmark og resten af Europa (Tabel 5.15).

Tabel 5.15: Burareal og burhøjde i periode 2 baseret på målinger i WelFur-Mink 2017-19.

	Burareal, m^2	Burhøjde, cm	
	Gens. (SD)	Gens. (SD)	interval
Danmark	0,277 (0,02)	46 (1,5)	30-92
Resten af Europa	0,278 (0,04)	46 (0,8)	30-92

De største bure målt i Europa var 115 cm brede, 108 cm dybe og 72 cm høje, svarende til 1,242 m^2 eller 0,8 mink pr. m^2 ved en mink, observeret for ni bure på en farm i Finland i periode 3. De mindste bure var på blot på 30 x 30 cm med to til tre mink observeret for blot fem bure på en farm i et anonymiseret land (dvs. med færre end 10 minkfarme). Den højeste belægningsgrad på 23,0 mink/m^2 blev set på flere farme i Holland med 190 bure på 30 x 87 cm, hver indeholdende seks mink.

Samlet diskussion af kriterie 5. 'Bevægelsesfrihed' i periode 1, 2 og 3

Generelt var variationen i burarealet meget lille, hvilket kan skyldes udbredelsen af få kommercielle typer af standardbure i Europa og den fælles europæiske lovgivning på området, som burde være indarbejdet i de enkelte landes lovgivning. Trods enkelte afvigelser er det derfor ikke burstørrelserne i sig selv, der giver en forskel mellem Danmark og resten af Europa. Ud fra vurderingerne i periode 3 er det andelen af mink (ungdyr/voksne) i gruppeindhusning uden tilstrækkelig ekstra plads, der giver Danmark 4,4 point mere end resten af Europa for kriteriet *Bevægelsesfrihed*.

Diskussion og konklusion på velfærdsprincippet *God indhusning*

Kriterie *3. Komfort ved hvile* var 0,6 point bedre i Danmark end i resten af Europa og bidrager dermed meget lidt til det samlede resultat for princippet. Det skyldes, at den målte hvilekomfort generelt var meget høj og næsten ens i Danmark og i resten af Europa.

Kriterie *4. Temperaturmæssig komfort* var 12,4 point bedre i Danmark end i resten af Europa og bidrager dermed meget væsentligt til, at det samlede resultat for princippet er 8,3 point bedre for Danmark end resten af Europa. Den generelt dårligere beskyttelse fra omgivelserne mod vind i Danmark blev opvejet af, at danske farme havde redekasser med meget god beskyttelse i alle tre perioder. Det er uklart, hvordan mulighed for afkøling bidrager til kriterie 4, grundet manglende data, selvom nogle lande var særligt udfordrede med høje temperaturer i periode 2 og 3. Kriterie *5. Bevægelsesfrihed* var 4,4 point bedre i Danmark end i resten af Europa og bidrager dermed også til, at det samlede resultat for princippet er 8,3 point bedre for Danmark end resten af Europa. Variationen i burarealet var meget lille, og det var i stedet andelen af minkhvalpe i gruppeindhusning uden tilstrækkelig ekstra plads, der gav Danmark flere point end resten af Europa.

7.6 Velfærdsprincippet *God sundhed* – målinger på minkfarme i periode 1-3

Princippet *God sundhed* vurderes ud fra kriterierne *6. Fravær af skader*, *7. Fravær af sygdom* og *8. Fravær af smerte pga. management*. Samlet set blev *God sundhed* vurderet 3,2 point bedre i Danmark end i resten af Europa (Tabel 2.1). Det skyldes, at kriteriet *Fravær af skader* blev vurderet 0,8 point lavere end i resten af Europa, mens *Fravær af sygdom* og *Fravær af smerte pga. management* blev vurderet henholdsvis 1,3 og 5,5 point bedre i Danmark (Tabel 2.2).

7.6.1 Fravær af skader baseret på antallet af sår og skader observeret på mink (kriterie 6)

Kriterie *6. Fravær af skader* består at den dyrebaserede velfærdsindikator *Sår og skader* (herefter blot kaldet *skader*). Farme i Danmark klarede sig marginalt dårligere end farme i resten af Europa med hensyn til kriterie 6 (Tabel 2.2). Dermed modvejer *Fravær af skader* kun i mindre omfang til, at danske farme opnår flere point for princippet *God sundhed* i WelFur-Mink 2017-19 (Tabel 2.1).

Der var stort set ingen forskel på pointværdien for kriteriet *Fravær af skader* mellem farme i Danmark og i resten af Europa (Tabel 2.2), hvilket bekræftes af de indsamlede data fra besøg på farmene. Andelen af voksne mink observeret med skader var 2,1 % i periode 1 (Tabel 6.1), 0,7 % i periode 2 (Tabel 6.2) og 1,7 % inkl. unge mink i periode 3 (Tabel 6.4).

I WelFur-Mink kategoriseres skader i tre klasser med stigende grad af alvor fra 1: Ikke-helede skader med en diameter < 10 mm ELLER mindre helede skader (fx manglende del af øre eller mindre end halvdelen af halen), 2: Ikke-helede skader med en diameter på < 30 mm ELLER større helede skader (fx mangler mere end halvdelen af halen) til 3: Ikke-helede skader > 30 mm ELLER andre større ikke-helede skader (fx mangler mere end halvdelen af halen eller knogle synlig). De alvorligste skader i grad 3 udgjorde 6,6 % af de observerede skader i periode 1, 6,1 % for voksne og 6,2 % for hvalpe i periode 2, stigende til 8,7 % af skader i periode 3.

Rangeres de 23 lande med data fra alle tre perioder, efter den laveste observerede forekomst af skader over alle tre perioder, var farme i Hviderusland bedst (rang 1; gennemsnit P1: 0,0 %, P2: 0,0 % og P3: 0,6 % med skader; målt på fire farme). Danmark havde rang 13 (gennemsnit P1: 0,5 %, P2: 1,8 % og P3: 1,8 % med skade; målt på 1.130-1.200 farme), mens farme i Spanien klarede sig dårligst (gennemsnit P1: 1,7 %, P2: 3,6 % og P3: 3,4 % med skade; målt på 30-32 farme) i WelFur-Mink 2017-19.

Periode 1, sår og skader hos avlsdyr i vinterperiode inden parring

Der var ikke stor forskel på andelen af mink med sår og skader på farme i Danmark vs. i resten af Europa i periode 1 (Tabel 6.1).

Tabel 6.1: Andel af mink uden og med forskellige grader af sår eller skader i periode 1.

	Ingen skader	1 – let	2 – mellem	3 – svær	Sum af skade 1-3	Antal Mink
Danmark	98,2 %	1,2 %	0,5 %	0,1 %	1,8 %	135.571
Resten af Europa	97,7 %	1,7 %	0,5 %	0,1 %	2,3 %	125.778
Antal mink	255.953	3.754	1.285	357	5.396	261.349

Der var ingen væsentlig forskel i den observerede procent af skadede mink mellem Danmark og resten af Europa ($F_{1, 2175}$ = 1,9, P = 0,17). Datoen for besøg på farmen i periode 1 påvirkede ikke andelen af mink med skader ($F_{1, 2174}$ = 0,4, P = 0,54), men der var tendens til effekt af observationsår ($F_{2, 2175}$ = 3,7, P = 0,06), som kan skyldes en tilfældig/ukendt variation mellem år (2017: 2,7 % a; 2018: 1,8 % b; 2019: 2,1 % c). Den statistiske analyse er påvirket af mange nul-værdier (0 % skadede mink på 627 ud af 2.179 farme; svarende til 29,7 % af data).

Periode 2, sår og skader hos voksne mink og unger i hvalpeperioden

Forekomsten af skader på voksne mink blev rapporteret som lavere i periode 2 end i periode 1. Der var ikke væsentlig forskel på andelen af voksne mink med sår og skader mellem farme i Danmark og i resten af Europa i periode 2 (Tabel 6.2).

Tabel 6.2: Andel af voksne mink uden og med forskellige grader af sår eller skade i periode 2.

	Ingen skade	1 – let	2 – mellem	3 – svær	Sum af skade 1-3	Antal Mink
Danmark	99,4 %	0,4 %	0,2 %	0,0 %	0,6 %	144.204
Resten af Europa	99,2 %	0,5 %	0,2 %	0,0 %	0,8 %	136.809
Antal mink	279.027	1.298	567	121	1.986	281.013

Tabel 6.3. Andel af minkhvalpe uden og med forskellige grader af sår eller skade i periode 2.

	Ingen skade[1]	1 – let	2 – mellem	3 – svær	Sum af skade 1-3	Antal minkhvalpe
Danmark	99,5 %	0,4 %	0,1 %	0,0 %	0,5 %	650.757
Resten af Europa	99,6 %	0,2 %	0,1 %	0,0 %	0,4 %	564.611
Antal hvalpe	1.209.827	3.742	1.454	345	5.541	1.215.368

Der var ingen væsentlig forskel mellem den samlede andel af voksne mink og hvalpe med sår eller skader i Danmark og i resten af Europa ($F_{1, 2336}$ = 0,3, P = 0,58; 2340 farme) (Tabel 6.2 og 6.3). Tidspunktet for besøg på farmen i periode 2 påvirkede ikke andelen af mink observeret med skader ($F_{1, 2336}$ = 2,5, P = 0,12). Der var forskel mellem observationsår ($F_{2, 2336}$ = 24,3, P < 0,001; 2017: 0,7 % a; 2018: 0,5 % b; 2019: 0,3 % c), hvilket dog skal tages med forbehold, da den statistiske analyse er påvirket af mange nul-værdier (0 % skadede blandt voksne mink og hvalpe noteret på 1.130 ud af 2.340 farme). Opgjort på farmniveau var andelen af farme uden skader 550 ud af 1.198 (45,9 %) i Danmark og 580 ud af 1.142 farme (50,8 %) i resten af Europa. Den højeste andel af mink med skader (tæver + hvalpe) var 9,6 % af bestanden på en farm i Danmark og 11,6 % af bestanden på en ikke-dansk farm.

Periode 3, sår og skader hos voksne og unge mink i vækstsæsonen

Der var ikke stor forskel på andelen af voksne og unge mink med sår og skader mellem farme i Danmark og i resten af Europa i periode 2 (Tabel 6.4).

De observerede sår eller skader er generelt større i periode 3, hvor 8,7 % var grad 3, end i de tidligere perioder, hvor 6,1 og 6,6 % var grad 3.

Tabel 6.4: Andel af mink uden og med forskellige grader af sår eller skade i periode 3.

	Ingen skader	1 – let	2 – mellem	3 – svær	Sum af skade 1-3	Antal Mink
Danmark	98,2 %	1,1 %	0,5 %	0,1 %	1,8 %	216.035
Resten af Europa	98,4 %	1,0 %	0,4 %	0,1 %	1,6 %	231.956
Antal mink	440.419	4.754	2.156	662	7.572	447.991

Analyseres andelen af skadede mink pr. farm, er der en signifikant interaktion mellem lokalitet og observationsår ($F_{2, 2301} = 28,7$; $P < 0,001$), hvilket skyldes, at andelen af skadede mink steg i Danmark, men ikke i resten af Europa, i perioden 2017-19 (Tabel 6.5). Datoen for observation inden for periode 3 havde ingen signifikant effekt på andelen af mink observeret med skade ($F_{1, 2300} = 1,7$; $P = 0,19$).

Tabel 6.5: Andelen af mink med alle grader af sår eller skade i periode 3.

	2017	2018	2019
Danmark	1,3 (0,12) % a	1,7 (0,08) % b	2,2 (0,08) % c
Resten af Europa	2,1 (0,12) % c	1,5 (0,08) % a	1,5 (0,10) % a

a, b, c: statistisk forskellige værdier i parvis posttest, $P < 0,05$.

Den statistiske analyse var påvirket af nul-værdier (0 % skadede blandt voksne og unge mink på 553 ud af 2.307 farme svarende til 24,0 % af data). Andelen af farme uden observerede skader var 211 ud af 1.200 (17,6 %) i Danmark og 342 ud af 1.107 farme (30,9 %) i resten af Europa. Den højeste andel af mink med skader i periode 3 var 12,8 % af minkene på en farm i Danmark og 13,8 % af minkene på en ikke-dansk farm.

Samlet diskussion af kriterie 6. 'Fravær af skader' i periode 1, 2 og 3

Kriteriet *Fravær af skader* var 0,8 point lavere i Danmark end i resten af Europa og bidrager dermed meget lidt til det samlede resultat for princip *3. God sundhed*. I alle tre perioder blev der observeret skader på under i gennemsnit 2 % af minkene i stikprøven både i Danmark og resten af Europa.

Det kan synes overraskende, at den højere andel af gruppeindhusning af mere end to mink i samme bur på farme i resten af Europa ikke giver udslag i flere sår og skader i periode 3 end på danske farme med mindre gruppeindhusning. Den totale forekomst af alvorlige skader i grad 3 i vækstperioden er i andre undersøgelser opgjort til at være omkring 1 ‰ ved parvis indhusning og 2 % ved gruppeindhusning af fire mink, dvs. 20 gange så høj ved gruppeindhusning. Da mink med skader skal flyttes og sættes i behandling eller aflives, vil det forventede antal på en given dag være meget lille i en stikprøve på 90 bure med op mod 360 mink i periode 3. De observerede procentsatser på op til omkring 2 % i periode 3, der også inkluderer mindre og helede skader fra fødslen og diegivningsperioden, er dermed ikke så overraskende.

7.6.2 Fravær af sygdom, baseret på dødelighed, og observationer af diarre, halte og syge mink (kriterie 7)

Kriterie *7. Fravær af sygdom* består at de dyrebaserede velfærdsindikatorer *Dødelighed*, *Diarre*, *Bevægelsesproblemer* og *Tydeligt syge dyr (*dvs. som fejler noget andet end diarre og bevægelsesproblemer). Farme i Danmark klarede sig marginalt bedre end farme i resten af Europa med hensyn til kriterie 7 (Tabel 2.2). Dermed bidrager *Fravær af sygdom* kun i mindre omfang til, at danske farme opnår flere point for princippet *God sundhed* i WelFur-Mink 2017-19 (Tabel 2.1). Der var ikke markante forskelle i dødelighed mellem farme i Danmark og i resten af Europa. Den gennemsnitlige dødelighed var 1,4 % i periode 1, 0-2,4 % i de tre delperioder af periode 2, og 9,2 % i periode 3 baseret på farmernes dødsfaldsregistreringer. Dødeligheden dækker voksne og unge mink, men ikke hvalpe omkring fødsel i periode 2.

Periode 1, fravær af sygdom hos avlsdyr i vinterperiode inden parring

Dødelighed hos avlsdyr i vinterperiode inden parring

Den gennemsnitlige dødelighed i periode 1 var 1,4 %, både for de 1.109 farme i Danmark og de 1.029 farme i resten af Europa.

Det oprindelige datasæt indeholdt 2.201 farme, hvorfra 63 farme (2,9 %) blev slettet på grund af manglede oplysninger om antal døde i besvarelsen. En dansk farm rapporterede en dødelighed på 58,4 % blandt avlsdyr i 2018 baseret på en oplysning om 292 døde. Dette er en usædvanlig høj dødelighedsprocent, men vi har ikke mulighed for at verificere de oplyste dødelighedsprocenter i WelFur-Mink yderligere ud fra de tilgængelige data.

Diarre, bevægelsesproblemer og tydeligt syge avlsdyr

Forekomsten af diarre, bevægelsesproblemer og tydeligt syge mink var meget lav i periode 1 (Tabel 6.5), men for alle tre indikatorer var forekomsten to til fem gange hyppigere i resten af Europa end i Danmark. I Danmark blev der blot observeret 23 bure med diarre (resten af Europa: 110), 9 mink med bevægeproblemer (resten af Europa: 19) og 41, som var tydeligt syge af andre årsager (resten af Europa: 58).

Tabel 6.5: Andel mink med diarre, bevægelsesproblemer eller som var tydelig syge af andre årsager i periode 1, angivet i promille.

	Diarre	Bevægelsesproblemer	Syge	Antal mink
Danmark	0,2 ‰	0,1 ‰	0,3 ‰	135.686
Resten af Europa	0,9 ‰	0,2 ‰	0,5 ‰	125.969
Antal mink	133	28	99	261.655

Diskussion af kriterie 7. 'Fravær af sygdom' i periode 1

Dødeligheden for avlsdyr inden parring var ikke forskellig mellem farme i Danmark og resten af Europa, hvilket stemmer fint med den marginale forskel samlet set for kriteriet. Forekomsten af diarre, bevægelsesproblemer og tydelig sygdom var generelt meget lav, men dog langt hyppigere forekommende blandt mink i resten af Europa end i Danmark, hvilket bidrager til den marginale forskel i point for kriteriet.

Periode 2, fravær af sygdom hos voksne mink og unger i hvalpeperioden

Dødelighed i periode 2

I periode 2 spørges til antallet af døde mink fordelt på tre tidsrum: I. 1/3 – 14/5: voksne mink i parring, drægtighed, fødsel og den tidlige diegivning, II. 15/5 – 15/6: voksne mink og hvalpe i anden halvdel af diegivningsperioden, hvor der kan forventes valide data også for hvalpe og III. 16/6 – 15/7: voksne mink og hvalpe under fravænning og udsætning til vækstperioden.

I det første tidsrum i periode 2, fra parring til den tidlige dieperiode, var dødeligheden for avlsdyr i gennemsnit 0,5 procentpoint lavere i Danmark end i resten af Europa ($F_{1,2204} = 18,6$. $P < 0,001$; Tabel 6.6). I de to næste tidsrum var der en signifikant vekselvirkning mellem lokalitet og observationsår ($P < 0,001$; tidsrum II.: $F_{2, 2202} = 28,5$; tidsrum III.: $F_{2, 2202} = 8,0$). I tidsrum II, der omfatter den primære dieperiode, indtil fravænning begynder, var dødeligheden lavere i Danmark i 2017, men højere de to følgende år end i

resten af Europa (Tabel 6.6). I tidsrum III, der omfatter fravænning, var dødeligheden marginalt lavere i Danmark end i resten af Europa i år 2017-18, men uden forskel i 2019 (Tabel 6.6).

Tabel 6.6: Dødelighed hos voksne mink som gennemsnitsprocent (SE) af bestanden på farmen opgjort for de tre tidsrum i periode 2. For tidsrum II og III er data opgjort pr. år på grund af en vekselvirkning mellem lokalitet og observationsår (P < 0,001).

Tidsrum	Observationsår	Danmark	Resten af Europa
I. 1/3 – 14/5	2017-19	1,0 (0,07) % a	1,5 (0,07) % b
II. 15/5 – 15/6	2017	0,1 (0,14) % a	0,5 (0,18) % b
	2018	2,4 (0,13) %c	1,6 (0,14) % d
	2019	2,0 (0,19) % c	1,5 (0,14) % e
III. 16/6 – 15/7	2017	0,0 (0,07) % a	0,2 (0,09) % b
	2018	1,2 (0,06) % c	1,2 (0,06) % d
	2019	1,1 (0,09) % c	1,1 (0,07) % c

a-e: statistisk forskellige værdier inden for samme tidsrum, parvis posttest P < 0,05

Det oprindelige datasæt indeholdt 2.351 farme, hvorfra 139 farme blev slettet (svarende til 5,9 % af de besøgte farme) på grund af manglede oplysninger om antal døde for samtlige tidsrum i besvarelsen. Yderligere en farm blev slettet fra datasættet, da dødeligheden blev opgivet til 146 % i et tidsrum, hvilket ikke er muligt.

Der var 50 farme, hvor der blev registreret et antal døde mink, men hvor dødeligheden alligevel var registreret som 0 %. Disse farme er medtaget i datasættet, da vi ikke kan udelukke, at værdien skyldes en (utilsigtet?) nedrunding til 0 % fra dødeligheder op til 0,44 % (antallet af decimaler i rådata varierer fra nul til to). Et eksempel var en farm med 8.034 døde mink i tidsrum II og en farm med 6.099 døde i tidsrum III. Nedrunding til 0 % dødelighed ville kræve en bestand på mindst 1.830.000 og 1.400.000 voksne mink på disse to farme, hvilket ikke er realistisk. En anden mulighed er, at antal avlsdyr fejlagtigt er noteret i feltet for døde mink. Vi har ikke mulighed for at verificere de oplyste dødelighedsprocenter i WelFur-Mink yderligere ud fra de tilgængelige data.

Diarre, bevægelsesproblemer og tydeligt syge mink i periode 2

Fedtede hvalpe er en hvalpediarre, der optræder, inden hvalpene begynder at æde foder ved 4-ugers alderen, og observeres særskilt på burniveau i kuldet i periode 2 ud over den sædvanlige observation af diarre i gødningen på burniveau. I WelFur-Mink blev ingen af delene observeret i et eneste bur blandt de 282.160 undersøgte bure i perioden 2017-19.

Forekomsten af bevægelsesproblemer og tydeligt syge mink var meget lav i periode 2 (Tabel 6.7), men forekom op til syv gange hyppigere i resten af Europa end i Danmark. I Danmark blev der blot observeret fem mink med bevægelsesproblemer mod 31 i resten af Europa og 108, som var tydeligt syge, mod 135 i resten af Europa.

Tabel 6.7: Andel mink med diarre, bevægelsesproblemer eller tydeligt syge i periode 1 angivet i promille.

	Diarre	Bevægelsesproblemer	Syg	Antal Bure	Antal Mink
Danmark	0	0,0 ‰	0,7 ‰	144.958	147.550
Resten af Europa	0	0,2 ‰	1,0 ‰	137.202	138.582
Antal mink	0	36	243	282.160	286.132

Diskussion af kriterie 7. 'Fravær af sygdom' i periode 2

I den tidlige del af periode 2, fra 1/3 – 14/5, var dødeligheden lavere på danske farme, mens resultaterne ikke entydigt peger på lavere dødelighed på danske farme for de senere dele af periode 2, fra 15/5 – 15/7, hvilket bidrager til den marginale forskel samlet set for kriteriet. Forekomsten af diarre, bevægelsesproblemer og tydelig sygdom var generelt meget lav, men dog langt hyppigere forekommende blandt mink i resten af Europa end i Danmark, hvilket også bidrager til den marginale forskel i point for kriteriet. Det er bemærkelsesværdigt, at der slet ikke blev observeret diarre eller fedtede hvalpe i diegivningsperioden, da det ifølge andre undersøgelser forekommer i 1-10 % af kuld på berørte farme i løbet af de første tre uger af observationsperiode 2, der indgår i WelFur-Mink.

Periode 3, fravær af sygdom hos voksne og unge mink i vækstsæsonen

Dødelighed i periode 3

Den oplyste gennemsnitlige dødelighed var højere i periode 3 end i periode 1-2. Der var ikke statistisk forskel ($F_{1, 2210}$ = 0,1, P = 0,73) mellem de 1.158 farme i Danmark (8,6 % døde) og de 1.056 farme i resten af Europa (9,7 % døde). At forskellen ikke var statistisk sikker, selv om dødeligheden på danske farme var lavere i absolutte tal, skyldes en stor variation i de registrerede dødeligheder. Der var en effekt af observationsår på dødeligheden ($F_{2, 2210}$ = 28.2, P < 0,001), som var lavest i 2017 (7,3 % a, 2018: 9,4 % b, 2019: 9,9 % b).

Det oprindelige datasæt indeholdt 2.312 farme, hvorfra 93 farme blev slettet (svarende til 4,0 % af de besøgte farme) på grund af manglede oplysninger om antal døde i periode 3. Yderligere fem farme blev slettet fra datasættet, da dødeligheden blev opgivet til over 100 %, hvilket ikke er muligt.

Der var 50 farme, hvor der blev registreret et antal døde mink, men hvor dødelighedsprocenten alligevel var registreret som 0, og yderligere 11 farme, som havde 0 døde og en dødelighedsprocent på 0 % i periode 3. Der er flere eksempler på tvivlsomme data: En farm havde registreret 681 døde, hvilket med den oplyste dødelighed på 81 % svarer til en bestand på 800 mink. En anden farm havde noteret 388 døde og en dødelighed på 85,1 %, hvilket svarer til en bestand på 456 mink. Disse farme er medtaget i datasættet, da vi ikke har mulighed for at verificere de oplyste dødelighedsprocenter i WelFur-Mink yderligere ud fra de tilgængelige data.

Farme i Danmark var i den bedste tredjedel (nr. 7 af 23 lande), når lande blev rangeret fra mindste til største gennemsnitlige dødelighed (over alle tre perioder). I det følgende er navnet NN brugt for at anonymisere lande med færre end 10 minkfarme i rangeringen fra mindste til største dødelighed: 1. Land NN, 2. Litauen, 3. Spanien, 4.-5. Lande NN, 6. Italien, 7. Danmark, 8. Finland, 9.-13. Lande NN, 14. Letland, 15. Polen, 16. Sverige, 17. Grækenland, 18. Land NN, 19. Norge, 20.-22 Lande NN og 23. Holland. Bundplaceringen for de 149 farme i Holland er baseret på en gennemsnitlig dødelighed på 1,2 % i periode 1, 1,5-2,4 % i periode 2 samt 14,6 % døde i periode 3.

Diarre, bevægelsesproblemer og tydeligt syge mink i periode 3

Forekomsten af diarre, bevægelsesproblemer og tydeligt syge mink var højere i periode 3 (Tabel 6.8) end i perioderne 1-2. Bevægelsesproblemer var lige så sjældne i Danmark (52 mink) som i resten af Europa (49 mink), svarende til 0,2 ‰ af de observerede mink. Diarre og tydelig sygdom var ca. fem gange hyppigere i resten af Europa end i Danmark i periode 3 (Tabel 6.8). I Danmark blev der observeret diarre i 304 bure mod 1.343 bure i resten af Europa, og 70 mink var tydeligt syge mod 371 i resten af Europa.

Tabel 6.8: Andel mink med diarre, bevægelsesproblemer eller tydeligt syg i periode 1 angivet i promille.

	Diarre	Bevægelsesproblemer	Syg	Antal Bure	Antal Mink
Danmark	2,8 ‰	0,2 ‰	0,3 ‰	108.023	216.035
Resten af Europa	13,5 ‰	0,2 ‰	1,6 ‰	99.662	231.956
Antal mink	1.647	101	441	207.685	447.991

Diskussion af kriterie 7. 'Fravær af sygdom' i periode 3

Dødeligheden var lavere i Danmark end i Europa i periode 3, hvilket bidrager til den marginale forskel samlet set for kriteriet, selv om forskellen ikke var signifikant. Forekomsten af diarre, bevægelsesproblemer og tydelig sygdom var generelt meget lav, men dog langt hyppigere forekommende blandt mink i resten af Europa end i Danmark, hvilket også bidrager til den marginale forskel i point for kriteriet. Den høje dødelighed i Holland, især i periode 3, kan muligvis skyldes, at der var mange farme med plasmacytose (S. Møller, pers. komm.), samt at der var meget udbredt gruppeindhusning.

Samlet diskussion af kriterie 7. 'Fravær af sygdom' i periode 1, 2 og 3

Den lavere dødelighed på danske farme i dele af periode 2 og i periode 3 bidrager til de lidt flere point til Danmark samlet set for kriteriet. Forekomsten af diarre, bevægelsesproblemer og tydelig sygdom var generelt meget lav, men dog langt hyppigere blandt mink i resten af Europa end i Danmark. Samlet set vurderes den generelle sundhedstilstand dermed bedre hos mink på danske farme, hvilket bidrager til den bedre score for kriterie 7 i WelFur-Mink 2017-19.

Det er bemærkelsesværdigt at der slet ikke blev observeret diarre eller fedtede hvalpe i diegivningsperioden. Ligeledes var der en række registrerede dødeligheder, der ikke forekom korrekte, men som det desværre ikke har været muligt at verificere ud fra de tilgængelige data.

7.6.3 Fravær af smerte påført ved pasningsrutiner med fokus på aflivningsmetoder (kriterie 8)

Kriterie *8. Fravær af smerte påført ved pasningsrutiner* består at de ressourcebaserede velfærdsindikatorer *Aflivningsmetoder til pelsning/mange dyr* og *Aflivningsmetoder til enkelte mink*. Farme i Danmark klarede sig markant bedre end farme i resten af Europa med hensyn til kriterie 7 (Tabel 2.2). Dermed bidrager

Fravær af smerte påført ved pasningsrutiner væsentligt til, at danske farme samlet set opnår flere point for princippet *God sundhed* i WelFur-Mink 2017-19 (Tabel 2.1).

Vurdering af udstyr og metode til aflivning af mange mink, fx ved pelsning, og enkeltdyr, fx ved skade, i alle tre perioder

Antallet og effektiviteten af aflivningsmetoder – dels til flere dyr i forbindelse med pelsning eller aflivning ved smitsomme sygdomme, dels til enkeltdyr i forbindelse med sygdom eller skade – vurderedes pr. farm i hver periode. Effektiviteten af hver aflivningsmetode på farmen blev bedømt i tre kategorier som enten *Effektiv aflivningsmetode dokumenteret*, *Mindre sikker dokumentation af effektiviteten* eller *Effektiv aflivningsmetode ikke dokumenteret*.

Vurderingen bygger på tre spørgsmål omkring instruktion og uddannelse efterfulgt af ni spørgsmål omkring udstyrets tilstand og anvendelse. Begge dele er baseret på spørgsmål til avleren, fremvisning af dokumentation og inspektion af udstyret. Hvis udstyret ikke er til stede, burde auditøren ifølge WelFur-protokollen placere farmen i den laveste kategori *Effektiv aflivningsmetode ikke dokumenteret*.

Udstyr og metoder til aflivning af flere mink (Tabel 6.9) og af en mink ad gangen (Tabel 6.10) blev vurderet som bedre på farme i Danmark end på farme i resten af Europa i alle tre perioder, hvilket bidrager til at forklare den bedre score for danske farme i kriterie 8 (Tabel 2.2).

Tabel 6.9: Effektivitet af aflivning af flere mink ('pelsningsaflivning') som procentandel af aflivningsudstyr i tre grader af dokumentation på farme i Danmark og Europa i periode 1-3.

		Effektiv metode dokumenteret	Mindre sikker dokumentation	Effektiv metode ikke dokumenteret	Antal farme
Periode 1	Danmark	93,6 %	6,3 %	0,1 %	1.086
	Resten af Europa	89,6 %	10,0 %	0,4 %	1.069
Periode 2	Danmark	94,5 %	4,8 %	0,7 %	1.164
	Resten af Europa	90,0 %	9,6 %	0,4 %	1.139
Periode 3	Danmark	94,4 %	5,1 %	0,6 %	1.193
	Resten af Europa	89,5 %	9,4 %	1,0 %	1.104

Tabel 6.10: Effektivitet af aflivning af enkeltdyr som procentandel af udstyr i tre grader af dokumentation på farme i Danmark og Europa i periode 1.

		Effektiv metode dokumenteret	Mindre sikker dokumentation	Effektiv metode ikke dokumenteret	Antal farme
Periode 1	Danmark	92,8 %	6,5 %	0,8 %	991
	Resten af Europa	87,9 %	10,5 %	1,6 %	1.044
Periode 2	Danmark	93,9 %	5,3 %	0,9 %	1.079
	Resten af Europa	86,5 %	11,7 %	1,8 %	1.126
Periode 3	Danmark	90,8 %	7,2 %	2,0 %	1.140
	Resten af Europa	87,2 %	10,4 %	2,4 %	1.083

Ifølge data fra WelFur-Mink 2017-19 var der et antal farme, for hvilke mindst en af disse to aflivningsmetoder ikke blev registreret på farmen (Tabel 6.11). Dette forhold peger på en fejl i indsamlingen af data, idet mangel på udstyr burde placere farmen i kategorien *Effektiv vurdering ikke dokumenteret* ifølge protokollen.

Tabel 6.11: Farme noteret uden aflivningsudstyr til flere dyr (Pels), til enkeltdyr (Enkelt) eller farme, som mangler information om aflivningsudstyr (Intet), som andel af observerede farme i % og antal farme i periode 1-3.

	Periode 1			Periode 2			Periode 3		
	Pels	Enkelt	Intet	Pels	Enkelt	Intet	Pels	Enkelt	Intet
Danmark	3,9 %	12,3 %	3,6 %	3,6 %	10,7 %	3,4 %	0,7 %	5,0 %	0,2 %
N farme	44	139	41	44	129	41	8	61	3
Resten af Europa	0,2 %	2,5 %	0,1 %	0,3 %	1,5 %	0,3 %	0,6 %	2,5 %	0,4 %
N farme	4	27	1	4	17	4	7	28	4

Samlet diskussion af kriterie 8. 'Fravær af smerte påført ved pasningsrutiner' i periode 1, 2 og 3

Den dokumenterede effektivitet af aflivningsmetode og -udstyr blev vurderet bedre på de danske farme i alle tre perioder (Tabel 6.9-6.10), hvilket afspejles i de noget flere point for kriteriet for danske farme (kriterie 8; Tabel 2.2).

Baseret på de indsamlede data for 2017-19 i WelFur-Mink var der flere tilfælde i Danmark end på farme i resten af Europa, hvor aflivningsmetode og -udstyr ikke blev vurderet eller registreret på farme, særligt i periode 1 og 2 (Tabel 6.11).

Det større antal farme uden vurdering af aflivningsudstyr/-metode i Danmark i periode 1 og 2 (Tabel 6.11) påvirkede ikke kriteriescoren (kriterie 8; Tabel 2.1) i markant negativ retning. Det skyldes, at manglende registrering af dokumentation for effektiviteten af aflivningsudstyr/-metode ikke indgår i beregningen af kriterie 8, der er baseret på funktionaliteten/effektiviteten af det aflivningsudstyr, der er registreret. Manglende udstyr/metode skulle have været registreret som *Effektiv metode ikke dokumenteret*, og manglende registrering burde derfor ikke forekomme. Det er ikke muligt at afklare årsagen til denne fejl og dermed heller ikke, om den er udtryk for kvaliteten af aflivningsudstyret eller af kvaliteten af registreringen af resultaterne af vurderingen. Aflivningsudstyr blev i 2017 og 2018 vurderet i et særskilt Excelark, hvorfra resultatet så skulle overføres til indtastningsprogrammet, mens alle spørgsmålene var indbygget i indtastningsprogrammet og automatisk blev 'overført' fra periode 2 i 2019. Dette kan muligvis forklare nogle af de manglende registreringer.

Diskussion og konklusion på velfærdsprincippet *God sundhed*

Kriterie *6. Fravær af skader* var 0,8 point lavere i Danmark end i resten af Europa og bidrager dermed negativt, men dog meget lidt, til det samlede resultat for princippet. I alle tre perioder blev der observeret skader på under 2 % af minkene i stikprøven, både i Danmark og i resten af Europa.

Kriterie *7. Fravær af sygdom* var 1,3 point højere i Danmark end i resten af Europa. Det skyldes primært, at forekomsten af diarre, bevægelsesproblemer og tydelig sygdom var langt hyppigere blandt mink i resten af Europa end i Danmark, selv om niveauet generelt var meget lavt. En lavere dødelighed på danske farme i dele af periode 2 og i periode 3 bidrog også i mindre grad.

Kriterie *8. Fravær af smerte påført ved pasningsrutiner* var 5,5 point højere i Danmark end i resten af Europa baseret på vurdering af effektiviteten af de anvendte aflivningsmetoder til pelsning og af enkeltdyr. Den vurderede effektivitet af aflivningsmetode og -udstyr var bedre på de danske farme i alle tre perioder, hvilket bidrager til de noget flere point for princippet på danske farme.

Sammenlagt giver de tre kriterier under princip *3. God sundhed* 3,2 point mere i Danmark end i resten af Europa.

Resultaterne illustrerede desuden, at der var nogle forhold omkring registreringerne i WelFur-mink i praksis, der ikke har kunnet afklares på det foreliggende grundlag, men som bør undersøges efterfølgende. Det gælder det forhold, at der slet ikke blev observeret diarre eller fedtede hvalpe i diegivningsperioden, at dødeligheden i en række tilfælde ikke var registreret korrekt, og at der i flere tilfælde ikke var registreret en kategori for effektiviteten af aflivningsmetode og -udstyr.

7.7 Velfærdsprincippet 'Hensigtsmæssig adfærd' – målinger på minkfarme i periode 1-3

Princip *4. Hensigtsmæssig adfærd* vurderes ud fra kriterie *9. Udfoldelse af social adfærd*, *10. Udfoldelse af anden adfærd*, *11. Gode menneske-dyr-relationer* og *12. Positive følelser*. Samlet set blev *Hensigtsmæssig adfærd* vurderet 10,5 point bedre i Danmark end i resten af Europa (Tabel 2.1.). Det skyldes, at kriterierne *Udfoldelse af social adfærd* og *Udfoldelse af anden adfærd* blev vurderet 11,5 og 24,6 point højere end i resten af Europa, mens *Gode menneske-dyr-relationer* og *Positive følelser* blev vurderet 0,2 og 1,8 point dårligere i Danmark (Tabel 2.2).

7.7.1 Udfoldelse af social adfærd med fokus på fravænning og gruppeindhusning (kriterie 9)

Kriterie *9. Udfoldelse af social adfærd* består af de ressourcebaserede velfærdsindikatorer *Fravænningsalder og -procedurer* i periode 2 og *Social indhusning* i periode 3. Farme i Danmark klarede sig markant bedre end farme i resten af Europa og fik i gennemsnit 11,5 point bedre vurdering med hensyn til kriterie 9 (Tabel 2.2). Dermed bidrager *Udfoldelse af social adfærd* væsentligt til, at danske farme opnår flere point for princippet *Hensigtsmæssig adfærd* i WelFur-Mink 2017-19 (Tabel 2.1).

Periode 2, fravænningsalder og -procedurer for unger i hvalpeperioden

Resultaterne baserer sig på oplysninger fra ejeren vedrørende andelen af minkhvalpe på farmen, som oplever forskellige typer af fravænning. Vurderingen er baseret på hvalpenes alder ved fravænning, hvor længe de bliver sammen med kuldsøskende mellem fravænning fra moderen og udsætning til vækstperioden samt afstanden mellem mor og hvalpe efter fravænningen.

Den gennemsnitlige alder for fravænning af hvalpe var lidt lavere i Danmark (8,0 uger) end i resten af Europa (8,2 uger; $F_{1,2131} = 36,4$; $P < 0.001$). Desuden faldt fravænningsalderen med stigende gennemsnitlig kuldstørrelse ($F_{1,2131} = 4,2$; $P = 0,040$).

I Danmark blev 80,4 % af minkhvalpene fravænnet ved 8 uger eller senere, 18,1 % af hvalpene blev fravænnet tidligere, mens 1,6 % af hvalpene ikke blev fravænnet. I resten af Europa blev nogenlunde samme andel (18,6 %) fravænnet tidligere end 8-ugers alderen (Tabel 7.1). Dermed er andelen af mink med nedsat velfærd som følge af tidlig fravænning stort set ens på farme i Danmark og i resten af Europa.

Derimod blev en højere andel af minkhvalpe i resten af Europa end i Danmark fravænnet sent eller slet ikke fravænnet, dvs. de blev ved med at gå sammen med deres mor (Tabel 7.1; Chi-Sq = 10.6, DF = 1, $P < 0,001$).

Andelen af kuldet, som bliver sammen mindst syv dage mellem fravænning og udsætning, var nogenlunde ens i Danmark og Europa (Tabel 7.1). Ligeledes var kulddeling (inklusive delvis fravænning af en del af kuldet) almindelig praksis på farmene; 56,3 % af hvalpebestanden var udsat for deling af kuldet væk fra tæven (Danmark: 58,5 %; Resten af Europa: 54,2 %).

Tabel 7.1: Alder og procedure ved fravænning på farme i Danmark og i resten af Europa opgjort i % (SD) af hvalpe, baseret på ejeroplysninger indsamlet fra 2.141 minkfarme.

	Danmark	Resten af Europa
Fravænningsalder		
≤ 6 uger	4,9 (0,5) %	3,4 (0,5) %
7 uger	13,2 (0,7) %	15,2 (0,9) %
8 uger	61,8 (1,1) %	45,5 (1,2) %
9 uger	9,4 (0,7) %	9,0 (0,7) %
10+ uger	9,2 (0,7) %	16,9 (0,8) %
Fravænnes ikke	1,6 (0,2) %	10,0 (0,5) %
Afstand til mor efter fravænning[1]		
Kort, ≤ 20 m	40,4 (1,3) %	51,7 (1,3) %
Lang, > 20 m	58,0 (1,3) %	38,3 (1,2) %
Varighed mellem fravænning og udsætning af kuldet[1]		
< 7dage	39,9 (1,3) %	35,7 (1,3) %
≥ 7 dage	58,5 (1,3) %	54,2 (1,3) %
Antal farme	1.061	1.080

[1]Summerer ikke op til 100 % af hvalpene, da det kun er relevant for hvalpe, som fravænnes.

Diskussion af fravænningsalder og -procedurer i periode 2

Alder og procedure ved fravænning for især fravænningsalder og afstand mellem mor og hvalpe efter fravænningen, bidrager væsentligt til, at Danmark klarede sig bedre end resten af Europa for kriterie *9. Udfoldelse af social adfærd*. Andelen af hvalpe, der blev sammen mindst en uge efter fravænning, var en anelse højere i Danmark, hvilket også bidrager lidt til, at Danmark klarede sig godt.

Otte uger er minimumsalderen for fravænning, både efter danske og europæiske love og regler. Det er dog tilladt at fravænne tidligere, såfremt der er særlige forhold af hensyn til minkenes velfærd, eller hvis tæven dør. I Danmark er denne undtagelse desuden specificeret i en 'branchekode' i forbindelse med 'delvis

fravænning', der går ud på rutinemæssigt at dele store kuld på seks eller flere hvalpe ved seks uger (Bilag 9, 2017). Store kuld er generelt en risikofaktor for velfærden efter 6-ugers alderen, og det er derfor ikke uventet, at fravænningsalderen faldt med stigende gennemsnitlig kuldstørrelse på farmniveau.

Sen eller ingen fravænning kan udgøre et problem for både tævens og hvalpenes velfærd, medmindre der kun er få hvalpe i kuldet. Andelen af hvalpe, der ikke fravænnes, kan tyde på, at tæven beholder en af sine hanhvalpe, mens hunhvalpe udsættes i gruppeindhusning. Ifølge resultaterne i periode 3 er dette nok tilfældet, og i så fald er det gruppeindhusningen, der bidrager til dårligere velfærd i resten af Europa end i Danmark.

Ved fravænningen anses det for bedst for dyrenes velfærd, såfremt der er tilstrækkelig stor afstand (>20 m) mellem tæven og kuldet, så de ikke kan høre hinanden efter fravænning.

Årsagen til, at Danmark klarer sig godt, kan være, at tilstrækkelig afstand specifikt nævnes i den danske bekendtgørelse om beskyttelse af pelsdyr (BEK 1553, 2015).

Samlet set viser resultaterne, at der er forskellige muligheder for velfærdsforbedringer i fravænningsprocedurerne. I hele Europa kan man med fordel forlænge afstanden mellem tæven og hvalpene ved fravænning og lade hvalpene få mere tid til at komme sig oven på fravænningen, inden de sættes ud til vækstsæsonen. I resten af Europa kan man derudover begrænse sene fravænninger.

Periode 3, hold af voksne og unge mink i grupper i vækstsæsonen

WelFur-Mink er baseret på oplysning fra ejeren om, hvordan voksne og unge mink sættes ud i vækstsæsonen fra juli til november. Dette kan så evt. sammenlignes med det optalte antal af mink pr. bur ved observation af den udvalgte stikprøve.

I WelFur vurderes parvis indhusning af ungdyr (1 han + 1hun) og individuel indhusning af voksne mink som den bedste velfærd i periode 3, mens gruppeindhusning defineres som to eller flere mink af samme køn. Individuel indhusning af unge mink og familieindhusning af hunner er forbundet med dårligere velfærd. På danske farme var den sociale indhusning for både unge og voksne mink i højere grad i overensstemmelse med sociale forhold, bidrager til god velfærd (Tabel 7.2). Forskelle i social indhusning i periode 3 bidrager dermed til den markant bedre vurdering af velfærd for kriterie 9 på danske farme.

Tabel 7.2: Socialt miljø for unge mink i periode 3, baseret på svar fra besætningsejer.

	Alene	Parvis, hun + han	Gruppe eller parvis samme køn	Antal farme
Danmark	0,4 % a	80,8 % a	18,8 % a	1172
Resten af Europa	2,6 % b	57,2 % b	40,2 % b	1079

a-b markerer signifikant forskellige værdier mellem Danmark og Resten af Europa.

Baseret på managementoplysninger var den hyppigste form for indhusning af unge mink i periode 3 en han og en hun i samme bur (Tabel 7.2). Denne parvise indhusning var særligt dominerende i Danmark, med en signifikant større andel end i resten af Europa ($F_{1, 2247} = 270,9$, $P < 0,001$). Andelen af unge mink i grupper, eller par af samme køn, var derimod mere end dobbelt så høj i resten af Europa som i Danmark ($F_{1, 2247} = 217,7$, $P < 0,001$). Der var en effekt af observationsår, idet andelen af parvis indhusning steg (2017: 58,8 %, 2018: 68,2 %, 2019: 75,2 %, $F_{1, 2247} = 36,9$, $P < 0,001$) på bekostning af gruppehold over årene (2017: 39,9 %, 2018: 30,5 %, 2019; 22,8 %; $F_{1, 2247} = 39,6$, $P < 0,001$) som et gennemsnit af samtlige europæiske farme. Denne udvikling i management over år kan anses for positiv for dyrenes velfærd. Hold af unge mink alene var desuden mere almindeligt i resten af Europa end i Danmark (Tabel 7.2; $F_{1, 2247} = 167,8$, $P < 0.001$). Der blev slettet 61 ud af 2312 farme (2,6% af data) hvor besvarelse om indhusning redegjorde for mindre end 90 % eller mere end 110 % af ungdyrs indhusning, på grund af fejl i data (fx værdi på 9986 %).

Tabel 7.3: Socialt miljø for voksne hunner i periode 3, baseret på svar fra besætningsejer.

	Individuelt	Hun sammen med 1-2 ungdyr	Hun sammen med > 2 ungdyr	Hun med andre voksne mink	Antal farme
Danmark	41,5 % a	58,2 % a	0,3 % a	0,0 %	1071
Resten af Europa	21,7 % b	75,5 % b	2,4 % b	0,3 %	920

a-b markerer signifikant forskellige værdier mellem Danmark og Resten af Europa.

Tabel 7.3 viser, at voksne hunner i periode 3 i højere grad var indhuset individuelt i Danmark end i resten af Europa, idet der var en vekselvirkning mellem lokalitet og år ($F_{2, 1985}$ = 3,5, P = 0,029) gældende for hvert af årene 2017-19 (parvise post-tests, P < 0,05). I Danmark var andelen af individuelt indhusede voksne hunner højere i 2019 (49,1 %; posts test P < 0,05) end i de foregående år (2017: 35,9 %; 2018: 34,6 %), hvorimod andelen var konstant (NS 2017-19) i resten af Europa. I resten af Europa var det klart mere almindeligt at indhuse hunner med 1-2 eller flere ungdyr (Tabel 7.3; $F_{1,1987}$ = 103,0, P < 0,001), som kan være fra hunnens eget kuld født samme år. Uanset lokalitet (NS vekselvirkning mellem lokalitet og år, P = 0,18) var der en effekt af observationsår ($F_{1,1987}$ = 103,0, P <0,001), således at andelen af hunner sammen med 1-2 ungdyr var lavere i 2019 (59,9 %; post tests P < 0,05) end i de foregående år (2017: 71,8 %, 2018: 71,9 %).

Indhusning af flere voksne mink sammen var en sjælden form for management (Tabel 7.3), men dog 213 gange hyppigere på farme i resten af Europa end i Danmark. Det var nævnt som mulighed på blot en enkelt ud af 1071 danske farme og på 14 ud af 920 farme i resten af Europa, primært i Polen med 10 ud af 178 farme. Der blev slettet 321 ud af 2312 farme (13,9 % af data) hvor besvarelse om indhusning redegjorde for mindre end 90 % eller mere end 110 % af de voksne hunners indhusning, på grund af fejl i data (fx opgivet 850 % af hunner indhuset individuelt) eller manglende information. Manglende information kan dog også skyldes at der ikke var voksne hunner til stede på farmen på såkaldte 'sommerfarme'. Data for hunnernes indhusning var mere komplet under indsamlingen i 2019 (2,2 % af farme udeladt) end i de to foregående år (2017: 27,8 %, 2018: 17,5 % af farme udeladt), hvilket formentlig skyldes en bedre procedure ved dataindsamling i WelFur-Mink.

En beregning af det observerede antal mink i burene i WelFur-stikprøven i periode 3 viste, at der i gennemsnit var 2,2 mink pr. bur (fra 1-12 mink; Danmark: 2,0, resten af Europa: 2,3). Mere end halvdelen af minkbestanden (50,7 %) blev holdt i grupper i resten af Europa, hvilket er mere end dobbelt så mange som i Danmark (22,6 % af bestanden, Tabel 5.13). Dermed var gruppeindhusning (> 2 mink pr. bur) i periode 3 signifikant mere udbredt i resten af Europa end i Danmark (Chi-Sq = 37,6, DF=1, P < 0,001).

Diskussion af hold af voksne og unge mink i grupper i vækstsæsonen

Den lavere andel af gruppeindhusning bidrager til den bedre kriterieværdi for velfærd i forbindelse med social adfærd på danske minkfarme (kriterie 9, Tabel 2.2). Selvom forekomsten af gruppeindhusning i periode 3 i resten af Europa var markant højere end i Danmark (Tabel 7.3), medførte dette ikke en signifikant stigning i mink uden fysisk mulighed for samtidig adgang til redekassen (Tabel 5.1). Dette kan skyldes, at man tilbyder gruppeindhusede mink flere eller større redekasser ved social indhusning, eller at minkene er mindre i resten af Europa end i Danmark, hvilket skindstørrelserne på auktionerne tyder på. I WelFur-Mink vurderes adgang til redekassen i gruppeindhusning i forhold til minkenes antal og størrelse i forhold til

redekassens dimensioner. Dermed er adgang baseret på en vurdering af de fysiske rammer og ikke nødvendigvis en dyrebaseret test af, om minkene reelt kan være i redekassen samtidig.

De managementoplysninger om hele farmen, som WelFur bygger på, var i god overensstemmelse med den observerede indhusning af mink i forskellige grupper i stikprøven.

Periode 1 og 2, hold af voksne mink i par eller grupper i vinter- eller hvalpeperioden

I den nuværende version af WelFur-Mink noteres gruppeindhusning kun i vækstsæsonen (periode 3). Det observerede antal dyr pr. bur i stikprøven viser imidlertid, at gruppeindhusning også forekommer på et lavt niveau i periode 1 og 2, uden at dette indgår i den samlede velfærdsvurdering. Selvom de fleste voksne avlsdyr (99,9 %) i Europa var opstaldet med én mink pr. burenhed i periode 1, befandt der sig et lille antal mink (0,13 %) i bure med to til tre mink. I lande som Italien, Polen og Finland oplevede mink 48-56 gange hyppigere at dele buret med en til to andre voksne mink i forhold til i Danmark, hvor 0,1 promille af bestanden ikke var alene i buret i periode 1 (set på 1 ud af 1.130 farme). Også i periode 2 var der i et lille antal på 24 ud af 276.271 bure observeret mere end én voksen mink i bure uden hvalpe, primært i Holland.

Der er ikke noget solidt videnskabeligt grundlag for at vurdere velfærdseffekten af flere voksne mink sammen i periode 1 eller 2, men den foreliggende viden om gruppeindhusning tilsiger, at det øger risikoen for territorial adfærd og skader. Det bør derfor indgå i version 2 af WelFur-protokollen, således at farme ikke vil kunne certificeres, hvis der observeres mere end én voksen mink i et bur i periode 1 eller 2.

Samlet diskussion af kriterie 9. 'Udfoldelse af social adfærd' i periode 2 og 3

For velfærd i forbindelse med *Udfoldelse af social adfærd* opnåede farme i Danmark i gennemsnit 12,5 point bedre vurdering (Tabel 2.2) end farme i resten af Europa. Denne forskel skyldes fravænningsprocedurer i periode 2, og formentlig primært en lavere forekomst af gruppehusning i periode 3 i Danmark. En mere udbredt indhusning af mink i grupper og ingen fravænning er blandt årsagerne til, at velfærden vurderes markant dårligere i resten af Europa end i Danmark. Ifølge vurderingen i WelFur-Mink er *Udfoldelse af social adfærd* det kriterie med lavest pointværdi og dermed det mest udfordrede område ved hold af mink på både danske og europæiske farme (Tabel 2.2). Da fravænning kun foregår i periode 2, og gruppeindhusning kun i periode 3, er der ingen velfærdsindikatorer for kriterie 9 i periode 1, men resultaterne indikerer, at der bør tjekkes for mere end én voksen mink i burene, også i periode 1 og 2, i en kommende version af WelFur-Mink-protokollen.

7.7.2 Udfoldelse af anden adfærd baseret på forekomsten af unormal adfærd hos mink samt berigelser i burene (kriterie 10)

Kriterie *10. Udfoldelse af anden adfærd* består af de dyrebaserede velfærdsindikatorer *Stereotypi* og *Pelsgnav* og den ressourcebaserede indikator *Berigelse i buret*. Farme i Danmark klarede sig meget markant bedre end farme i resten af Europa med hensyn til kriterie 10 (Tabel 2.2). Dermed yder *Udfoldelse af anden adfærd* det væsentligste bidrag til, at danske farme opnår 24,6 flere point for princippet *Hensigtsmæssig adfærd* i WelFur-Mink 2017-19 (Tabel 2.1). Ifølge WelFur-Mink er velfærdskriterie *10. Anden adfærd* det fjerde mest udfordrede område ved hold af mink på danske farme, hvorimod det er det andet mest udfordrede område ved hold af mink i resten af Europa. Kriteriet udviser den største forskel på den målte velfærd mellem farme i Danmark og i resten af Europa (Tabel 2.2).

Resultaterne for dette kriterie er baseret på direkte observation af unormal adfærd hos mink (stereotypi og pelsgnav) samt på den registrerede type og antal af berigelser i burene. Unormal adfærd præsenteres for hver periode for sig, mens berigelser præsenteres samlet for alle tre perioder.

Periode 1, anden adfærd for avlsdyr i vinterperioden inden parring

I denne periode observeres forekomsten af stereotypi og pelsgnav.

Under observation af 261.385 mink fordelt på 2.180 farme, heraf 1.130 i Danmark og 1.050 i resten af Europa, blev der set stereotypi hos 9.860 eller 3,8 % af mink i periode 1. Andelen af mink med stereotyp adfærd var omtrent 1,7 gange højere i Danmark end i resten af Europa ($F_{1, 2176} = 71,2$; $P < 0,001$; Tabel 7.4). Desuden steg forekomsten af stereotyperende mink med datoen (januar-februar) for observation i resten af Europa, men ikke tydeligt i Danmark, idet der var en vekselvirkning mellem lokalitet og dato ($F_{1, 2176} = 5,7$; $P = 0,018$).

Andelen af mink med pelsgnav var også højere på farme i Danmark end på farme i resten af Europa i periode 1 ($F_{1, 2178} = 214,8$; $< 0,001$; Tabel 7.4). Datoen for observation i periode 1 havde ingen effekt på andelen af mink med pelsgnav.

Tabel 7.4: Andel af mink uden og med unormal adfærd i form af stereotypi og pelsgnav observeret på 2.180 farme (1.130 i Danmark, 1.050 i resten af Europa) i periode 1.

	Stereotypi		Pelsgnav		N mink
	Nej	Ja	Nej	Ja	
Danmark	92,7 %	7,3 %	86,6 %	13,4 %	135.472
Resten af Europa	95,8 %	4,2 %	90,6 %	9,4 %	125.913
N mink	246.252	15.133	231.379	30.006	261.385

Graden af pelsgnav, inddelt i klasser under WelFur-Mink-observationen, var også større i Danmark end i resten af Europa i alle tre kategorier af pelsgnav (Tabel 7.5).

Tabel 7.5: Fordeling af mink i klasser med hensyn til pelsgnav i periode 1.

	Pelsgnav, fordeling i %				
	Intet[1]	Moderat[2]	Alvorlig[3]	Udbredt[4]	N mink
Danmark	86,6 %	10,1 %	0,9 %	2,4 %	135.472
Resten af Europa	90,6 %	6,8 %	0,7 %	1,9 %	125.913
N mink	231.379	22.260	2.125	5.621	261.385

[1]Intet eller meget lidt pelsgnav (den yderste del af halens spids er ikke bar og/eller <0,5 cm^2 af halen eller kroppen med pelsgnav). [2]Den yderste spids af halen er bar og/eller pelsgnav <3 cm af halen eller <3x3 cm af pelsgnav på kroppen. [3]Mere end 3 cm af halen eller > 3x3 cm af kroppen med pelsgnav. [4]Mere end 10 cm af halen eller > 10x10 cm af kroppen med pelsgnav.

Andelen af mink, der stereotyperede, på farmene varierede mellem 0 og 50,8 % i periode 1, og der var 287 af 2.180 farme med 0 % stereotypi.

Diskussion af anden adfærd for avlsdyr i vinterperioden inden parring

Da andelen af mink med unormal adfærd i form af stereotypi og pelsgnav var signifikant højere i Danmark end i resten af Europa, kan forekomsten af unormal adfærd i periode 1 dermed ikke forklare den gennemsnitlige bedre velfærd for kriterie 10.

Den hyppigere forekomst af stereotypi og pelsgnav på danske farme i forhold til resten af Europa hænger formodentlig sammen med en tidligere og kraftigere nedslankning i periode 1, målt på dyrenes huld. At der er forskel på management, understøttes også af, at mængden af stereotypi steg mere gennem perioden i Europa end i Danmark. Det kan skyldes, at slankning af avlsdyr op til reproduktionsperioden forløb mere jævnt i resten af Europa end i Danmark. Det er velkendt, at perioder med restriktiv fodring inducerer stereotyp adfærd hos mink. Pelsgnav stiger også ved restriktiv fodring, men er en mere træg og mindre tidsafhængig måleparameter end stereotypi. Det synligt pelsgnavede område forsvinder først, når ny pels vokser ud, mens stereotypi kan variere fra time til time i forbindelse med døgnrytme og fodring.

I forhold til mulige forbedringer af velfærden viser resultaterne, at det i de fleste lande er muligt for nogle avlere at holde mink, uden at der forekommer stereotypi hos avlsdyrene i periode 1.

Periode 2, anden adfærd for voksne mink og hvalpe i hvalpeperioden

I denne periode observeres forekomsten af stereotypier i de voksne mink, mens pelsgnav ikke vurderes, idet dyrene lige har skiftet til sommerpels, hvilket nulstiller forekomsten af pelsgnav.

Andelen af mink, som udviste stereotypi, var lav i hvalpeperioden, idet det kun blev observeret i 2.821 ud af 278.854 mink fordelt på 2.346 minkfarme og var ikke forskellig mellem mink på farme i Danmark og i resten af Europa (1,0 og 1,1 % af voksne mink) ($F_{1, 2344} = 2,5$; $P = 0.11$).

Diskussion af anden adfærd for voksne mink og hvalpe i hvalpeperioden

I modsætning til periode 1 var forekomsten af stereotypi i periode 2 lav og ikke forskellig mellem Danmark og Europa og kan dermed ikke forklare den bedre velfærd på danske farme i forhold til resten af Europa for kriterie *10. Udfoldelse af anden adfærd* på tværs af de tre sæsoner.

Periode 3, anden adfærd blandt voksne og unge mink i vækstsæsonen

I denne periode observeres forekomsten af stereotypi og pelsgnav.

I periode 3 blev stereotypi meget sjældent observeret: i alt kun i 1.834 ud af 207.604 mink på 2.307 farme, svarende til 0,9 % af alle mink. Der var ingen forskel på andelen af stereotyperende mink i Danmark, hvor der var 1.200 mink, svarende til 0,9 %, og i resten af Europa, hvor der var 1.107 mink, svarende til 0,8 %, i vækstsæsonen (periode 3) ($F_{1, 2305}$ = 1,8, P = 0,19).

Forekomsten af pelsgnav var hyppigere end stereotypi, men på et lavere niveau i periode 3 end i periode 1 (Tabel 7.6). Andelen af mink med pelsgnav var stigende fra år 2017 til 2019, tydeligst på farme i Danmark (fra 2,6 % til 8,6 %), men mere konstant omkring 2-3 % af bestanden i resten af Europa. Der var dermed en vekselvirkning mellem år og lokalitet ($F_{1,2303}$ = 145,6; P <0,001), idet der var mere pelsgnav på danske farme end på europæiske farme i 2018 (5,9 % vs. 1,7 %; posttest P < 0,001) og 2019 (8,6 % vs. 2,2 %; posttest P < 0,001), men ikke i 2017 (2,6 % vs. 2,8 %; posttest P = 0,87). Observationsdatoen i periode 3 var uden betydning for andelen af pelsgnavede mink (P = 0,40, uanset lokalitet, NS vekselvirkning P = 0,43).

Tabel 7.6: Fordeling af mink i klasser med hensyn til pelsgnav i periode 3.

	Pelsgnav, fordeling i %				
	Ingen[1]	Moderat[2]	Alvorlig[3]	Udbredt[4]	N mink
Danmark	93,8 %	5,1 %	0,2 %	0,9 %	215.981
Resten af Europa	98,1 %	1,6 %	0,1 %	0,3 %	231.813
N mink	429.785	14.718	712	2.579	447.794

[1]Ingen eller meget lidt pelsgnav (den yderste del af halens spids er ikke bar og/eller <0,5 cm^2 af halen eller kroppen med pelsgnav). [2]Den yderste spids af halen er bar og/eller pelsgnav <3 cm af halen eller <3x3 cm af pelsgnav på kroppen. [3]Mere end 3 cm af halen eller > 3x3 cm af kroppen med pelsgnav. [4]Mere end 10 cm af halen eller > 10x10 cm af kroppen med pelsgnav.

Diskussion af anden adfærd blandt voksne og unge mink i vækstsæsonen

Den observerede forekomst af unormal adfærd i form af stereotypi og pelsgnav var ikke forskellig mellem Danmark og resten af Europa i periode 3 og bidrager derfor ikke til at forklare den bedre velfærd på danske farme end i resten af Europa for kriterie *10. Udfoldelse af anden adfærd*.

Antal og type af burberigelser i periode 1-3

Typen af berigelse er baseret på deres dokumenterede effekt på mink og vurderet som høj, medium og lav i WelFur-Mink på følgende måde:

Høj dokumenteret effekt: (a) hylde (eller ophængte rør) minimum 20 cm over burets gulv, store nok til at mink kan hvile her; (b) bidereb, (c) bløde ikke-fastgjorte plasticrør.

Medium dokumenteret effekt: (a) halm og halmlignende materiale inkl. halmbriketter; (b) hårde plasticrør, plastickæder eller bolde; (c) løbehjul; (d) svømmevand; (e) andre vandbaserede berigelser.

Lav dokumenteret effekt: (a) andre objekter, hvor effekten endnu ikke er dokumenteret.

Fordelingen af de tre typer berigelse på de tre perioder fremgår af Tabel 7.7. Over observationsperioden skete der et skift i vurdering af berigelser, således at halm udenfor buret blev rykket ned til at gælde som berigelse med lav dokumenteret effekt til mink, gældende fra periode 3 i 2018.

Tabel 7.7: Gennemsnitligt (SD) antal berigelser pr. minkbur i periode 1-3 i Danmark og resten af Europa opdelt efter forskellig grad af dokumenteret effekt ifølge WelFur-Mink.

	Type af burberigelse, dokumenteret effekt			
	Høj	Medium	Lav	Antal bure
Periode 1				
Danmark	1,5 (0,51)	1,4 (0,59)	0,3 (0,47)	135.696
-interval	0-6	0-5	[0-3]	
Resten af Europa	0,8 (0,82)	0,9 (0,56)	0,5 (0,50)	126.144
-interval	0-5	0-6	0-4	
Periode 2				
Danmark	1,2 (0,38)	1,1 (0,52)	0,2 (0,37)	144.600
-interval	0-5	0-6	0-3	
Resten af Europa	0,7 (0,67)	0,8 (0,55)	0,5 (0,56)	136.968
-interval	0-6	0-5	0-5	
Periode 3				
Danmark	1,6 (0,51)	1,3 (0,55)	0,5 (0,51)	108.030
-interval	0-7	0-5	0-4	
Resten af Europa	0,9 (0,81)	0,8 (0,64)	0,4 (0,50)	99.678
-interval	0-4	0-6	0-5	

Danske farme var kendetegnet ved et højere antal berigelser med kendt dokumenteret effekt end farme i resten af Europa i alle tre perioder (Tabel 7.7.).

Det gennemsnitlige antal berigelser pr. bur, uanset type, var højere på farme i Danmark end i resten af Europa (P <0,001) i alle perioder (Tabel 7.8). Der var generelt en stigende udvikling i antal over observationsårene 2017 til 2019, idet der dog var en vekselvirkning mellem lokalitet og år (Periode 1: $F_{1,2174}$ = 10,9; P < 0,001; Periode 2: $F_{1,2350}$ = 13,4; P < 0,001; Periode 3: $F_{1,2303}$ = 54,5; P < 0,001), undtagen for farme i resten af Europa i periode 3.

Tabel 7. 8: Gennemsnitligt antal berigelser i periode 1, 2 og 3 i Danmark og resten af Europa i år 2017, 2018 og 2019.

	Periode 1		Periode 2		Periode 3	
	Danmark	Resten af Europa	Danmark	Resten af Europa	Danmark	Resten af Europa
2017	2,0 a	1,6 c	2,5 a	1,6 d	1,7 a	1,5 d
2018	2,0 ab	1,7 d	2,3 b	1,9 e	1,8 b	1,4 e
2019	2,1 b	1,8 e	3,1 c	2,3 b	1,9 c	1,5 d

[a-e]Forskellige bogstaver markerer statistisk forskellige værdier baseret på parvis posttest (P< 0.05) i hver periode.

Brug af berigelser var mest udbredt i de skandinaviske lande, dvs. i Sverige, Norge og Danmark. Ingen farme havde mere end syv berigelser i gennemsnit pr. bur i de to bedste kategorier. Ifølge observationerne var der 10 farme (0,5 %; 2 ud af 1.130 farme i Danmark og 8 ud af 1.050 farme i resten af Europa) uden nogen form for berigelser i periode 1.

Diskussion af antal og type af burberigelser i periode 1-3

Antallet og den dokumenterede effekt af berigelser i burene var bedre i Danmark end i resten af Europa i alle tre perioder, hvilket er årsagen til den bedre velfærd på danske farme end på farme i resten af Europa for kriterie *10. Udfoldelse af anden adfærd.*

Danske farme med under to berigelser, fx hylde/rør og permanent adgang til halm, opfylder ikke den danske bekendtgørelse om beskyttelse af pelsdyr, hvilket gjaldt for 34 farme, svarende til 0,3 %, i periode 1. I seks europæiske lande (Finland, Litauen, Spanien samt tre NN lande (anonymiseret fordi < 10 minkfarme) ville over halvdelen af farmene ikke lovligt kunne producere i Danmark grundet mangel på berigelse i

periode 1. I Finland – en af de større europæiske minkproducenter – ville 138 farme (57,0 %) ikke opfylde de danske minimumskrav til berigelser i buret i periode 1. Der ser ud til at være en tæt sammenhæng mellem lovgivningen og anvendelse af berigelser i burene, illustreret ved de observerede forhold med mere udbredt brug af burberigelse i de skandinaviske lande 2017-19.

Samlet diskussion af kriterie 10. 'Udfoldelse af anden adfærd' i periode 1, 2 og 3

Selv om unormal adfærd i form af stereotypi og pelsgnav forekom hyppigere på danske farme end på farme i resten af Europa, blev dette overskygget af en positiv effekt af det større antal af burberigelse med dokumenteret effekt til mink. Således opnåede farme i Danmark i gennemsnit det største antal point flere end farme i resten af Europa for kriterie 10. Point for berigelse beregnes i WelFur ud fra situationen gældende for de 6 % af dyrene med færrest berigelser. Hvis der er 300 dyr i stikprøven, vil situationen i en sektion med gruppeindhusning og totalt 18 dyr dermed kunne bestemme scoren. Forekomsten for sektioner med få berigelser/udokumenterede berigelser var langt større i de andre europæiske lande (som et gennemsnit) end i Danmark.

Burberigelser er kendt for at reducere unormal adfærd som stereotypi og pelsgnav. Farme i en række europæiske lande ville fx ikke opfylde den danske lovgivning om adgang til burberigelse. Derimod er der andre lande, med lav anvendelse af burberigelse, der også havde unormal adfærd på samtlige farme i periode 1. Det vil derfor være interessant at undersøge årsagssammenhængene nærmere – fx om den højere forekomst af unormal adfærd på danske farme på trods af berigelser primært skyldtes en skrappere nedslankning i periode 1.

7.7.3 Gode menneske-dyr-relationer baseret på forekomsten og varigheden af håndtering og transport (kriterie 11)

Kriterie *11. Gode menneske-dyr-relationer* består at den ressourcebaserede velfærdsindikator *Frekvens og varighed af håndtering og transport*. Farme i Danmark klarede sig på linje med farme i resten af Europa med hensyn til kriterie 11 (Tabel 2.2). Dermed bidrager *Gode menneske-dyr-relationer* ikke til, at danske farme opnår flere point for princippet *Hensigtsmæssig adfærd* i WelFur-Mink 2017-19 (Tabel 2.1).

De indsamlede data beregnes til tre tidsintervaller som skitseret i WelFur-Mink-protokollen: 1. Antal gange mink er fanget og håndteret mindre end 1 minut, 2. Antal gange mink er fanget og håndteret mere end 1 minut men mindre end 1 time, 3. Antal gange mink er fanget og håndteret mere end 1 time. I WelFur-Mink vurderes antal gange populationen i gennemsnit er fanget og håndteret i kort, mellem eller lang tid, men da vi ikke har præcise data om antallet af mink, har vi ikke kunnet beregne disse værdier ud fra de

tilgængelige data. Det giver en overestimering ved håndtering af hanner, da de på en gennemsnitlig farm kun forventes at udgøre ca. 20 % af populationen i periode 1 og 0-20 % i periode 2.

Ifølge besvarelserne indebar praksis på farme i Danmark færre korte og flere mellemlange håndteringer af voksne mink i forhold til farmpraksis i resten af Europa, gældende for periode 1-2 (Tabel 7.9). Langvarig håndtering var sjældnere og ikke forskellig mellem farme i Danmark og i resten af Europa i WelFur-Mink 2017-19 (Tabel 7.9, 7.10). I periode 2 blev hvalpe i gennemsnit udsat for flere håndteringer på farme i Europa end på farme i Danmark (Tabel 7.10). I periode 1 blev hanner håndteret mere end hunner, mens modsatte praksis var tilfældet i periode 2. Praksis med håndteringen af unge mink var nogenlunde ens mellem farme i Danmark og i resten af Europa (Tabel 7.10).

Selvom der var forskelle i praksis for håndtering af voksne mink i periode 1-2 og af hvalpe i periode 2, var der kun lille forskel i vurderingen af farme i Danmark og resten af Europa i kriteriepoint for håndtering i WelFur-Mink 2017-19 (Tabel 2.2).

Ti ud af de 2.188 farme (4 i Polen, 2 i Danmark, 2 i Litauen, 1 i land NN (anonymiseret da < 10 minkfarme) og Finland) havde ikke nogen form for håndtering af mink i periode 1. Der var 7 ud af 2.346 farme (3 i Holland, 2 i Danmark, 2 NN lande med < 10 minkfarme), som ikke håndterede voksne mink i periode 2. Tre af disse håndterede heller ikke hvalpene. I periode 3 håndterede alle farme mink i WelFur-Mink 2017-19.

Tabel 7.9: Det relative[1] antal gange hver voksne mink blev håndteret som gennemsnit (SD) i kort (≤ 1 min), mellem (1 min < X ≤ 1 time) og lang varighed (> 1 time) udregnet som sum af praksis for hun- og hanmink baseret på spørgsmål til farmens ejer.

		Kort	Mellem	Lang	Antal Farme
Periode 1	Danmark	2,7 (1,40) a	2,5 (1,42) a	0,1 (0,21)	1117
	Resten af Europa	3,1 (1,78) b	1,0 (1,06) b	0,1 (0,25)	1061
Periode 2	Danmark	2,5 (1,76) a	2,8 (4,29) a	0,1 (0,22)	1206
	Resten af Europa	3,2 (1,51) b	0,9 (1,45) b	0,0 (0,21)	1136
Periode 3	Danmark	0,6 (0,45)	0,1 (0,23)	0,0 (0,02)	1201
	Resten af Europa	0,9 (0,74)	0,1 (0,44)	0,0 (0,08)	1107

[1]Vi kan ikke beregne gennemsnitshåndtering pr. farm, da vi ikke kender antallet af hanner og hunner på hver farm i perioden. Derfor er tabellens tal baseret på summen af den oplyste håndtering af hanmink og hunmink, baseret på samme spørgsmål til alle farme. Dermed opnås *relative tal* for type og varighed af håndteringer, så praksis (fremfor andel af populationen, der håndteres) kan sammenlignes.

Tabel 7.10: Den relative praksis[1] med håndtering af hvalpe i periode 2 og unge mink i periode 3, inddelt i kort (≤ 1 min), mellem (1 min < X ≤ 1 time) og lang varighed (> 1 time) som gennemsnit (SD) for farme baseret på spørgsmål til ejeren.

Periode	Sted	Kort	Mellem	Lang	Farme
2	Danmark	0,7 (0,66) a	0,8 (0,71)	0,0 (0,0)	1.206
	Resten af Europa	1,4 (0,83) b	0,6 (0,72)	0,0 (0,1)	1.136
3	Danmark	1,6 (0,78)	0,2 (0,35)	0,0 (0,03)	1.201
	Resten af Europa	1,7 (1,00)	0,3 (0,68)	0,0 (0,9)	1.107

[1]Vi kan ikke beregne gennemsnitshåndtering pr. farm, da vi ikke kender antallet af hvalpe/juvenile på hver farm i perioden. Derfor er tabellens tal baseret på summen af den oplyste håndtering af hvalpe/juvenile, baseret på samme spørgsmål til alle farme. Dermed opnås *relative tal* for type og varighed af håndteringer, så praksis (fremfor andel af populationen, der håndteres) kan sammenlignes.

Periode 1

I dataindsamlingen spørges til alle håndteringer af mink igennem hele sæsonen. Som hjælp til dataindsamlingen spørges specifikt til typiske managementprocedurer, der involverer håndtering, såsom vinterflytning, ekstra pelsning, blodprøvetagning, vaccinering, flytning for rengøring af bure, flytning i parringsorden og køb/salg. Disse håndteringer noteres pr. køn, så andelen af populationen kan beregnes ud fra antal hanner og hunner. Desuden spørges til kønsspecifik håndtering i forbindelse med test af testikler og sædkvalitet. Hver håndtering inddeles efter anslået varighed: ≤ 1min, 1min < X ≤ 1 time og > 1 time.

Der blev slettet 13 farme fra datasættet pga. usandsynlige værdier for antal gange, bestanden blev pelset i periode 1 (fx 1,9 gange for en gruppe mink i gennemsnit) eller købt/solgt (fx 56 gange i gennemsnit pr. mink i en gruppe, noteret som svar på en dansk farm).

Minkhanner blev håndteret flere gange end hunner i periode 1 (hanner: 66 % i Danmark og 61 % på farme i resten af Europa som andel af de noterede håndteringer pr. mink i periode 1).

Periode 2

I dataindsamlingen spørges til alle håndteringer af mink igennem hele sæsonen. Som hjælp til dataindsamlingen spørges specifikt til typiske managementprocedurer, der involverer håndtering, såsom for voksne hanner (M), hunner (F) og hvalpe (K): flytning (M, F), køb/salg (M, F), pelsning (M, F), vaccination (F, K), blodprøvetagning (F, K), flytning ved fravænning (F, K), parringsforsøg (F), ekstra flytning (F), flytning af goldtæver (F), test for sædkvalitet efter parring (F) samt deling fra kuldet (K). Hver håndtering var desuden inddelt i tre tidsintervaller efter varighed: ≤ 1min, 1min < X ≤ 1 time og > 1 time.

Der blev slettet 13 andre farme fra datasættet pga. usandsynlig høje værdier for bl.a. antal gange købt/solgt i periode 2.

I modsætning til i periode 1 blev minkhanner i gennemsnit vurderet som håndteret langt færre gange end minkhunner i periode 2 (hanner: 18 % i Danmark, og 21 % på farme i resten af Europa som andel af populationen, der håndteres i periode 2).

Periode 3

I dataindsamlingen spørges til alle håndteringer af mink igennem hele sæsonen, med udgangspunkt i typiske managementprocedurer, der involverer håndteringer af voksne hanner (M), hunner (F) og ungdyr (J): flytning/andet (M, F, J), køb/salg (F, J), pelsning (F, J), vaccination (F, J), blodprøvetagning (F, J), livdyrvurdering af pelskvalitet (F, J) samt testikelvurdering (J). Hver håndtering var desuden inddelt i tre tidsintervaller efter varighed: ≤ 1min, 1min < X ≤ 1 time og > 1 time.

Der blev slettet fire andre farme fra datasættet pga. usandsynlig høje værdier for bl.a. antal gange købt/solgt, pelset og livdyrvurderet (fx på en farm: praksis med at livdyrvurdere hunner 80 gange pr. mink) i periode 3.

Samlet diskussion af kriterie 11. 'Gode menneske-dyr-relationer' i periode 1, 2 og 3

For velfærd i forbindelse med *Gode menneske-dyr-relationer* opnåede farmene tæt på maksimumpoint for hele året, og der var ingen væsentlig forskel på danske og europæiske farme (Tabel 2.2). Dermed bidrog kriteriet ikke til at differentiere eller beskrive en væsentlig forskel på velfærden mellem farmene, og *Gode menneske-dyr-relationer* bidrog ikke til, at danske farme i gennemsnit havde højere velfærd for princippet *Hensigtsmæssig adfærd* (Tabel 2.1). Ingen håndtering af mink i periode 2-3 forekommer ikke realistisk og er formentlig en fejl. Det bør sikres, at der indbygges fejlsikring i den version af WelFur-Mink-appen til dataindsamling, der blev taget i brug i 2019.

7.7.4 Positive følelser, baseret på måling af minks temperament (kriterie 12)

Kriterie *12. Positive følelser* består af den dyrebaserede velfærdsindikator *Temperament*. Farme i Danmark klarede sig marginalt dårligere end farme i resten af Europa med hensyn til kriterie 12 (Tabel 2.2). Dermed bidrager *Positive følelser* ikke til, at danske farme opnår væsentligt flere point for princippet *Hensigtsmæssig adfærd* i WelFur-Mink 2017-19 (Tabel 2.1).

Periode 1, temperament hos avlsdyr i vinterperiode inden parring

Hovedparten af mink blev klassificeret som nysgerrige ved vurdering af temperamentet ved pindetest af 260.382 mink fordelt på 2.173 farme, heraf 1.126 i Danmark og 1.047 i resten af Europa (Tabel 7.11).

Tabel 7.11: Fordeling af mink i de fire typer af temperament i pindetesten i periode 1.

	Temperament, fordeling i %				
	Frygtsom	Ubestemt	Nysgerrig	Aggressiv	N mink
Danmark	10,8 %	11,7 %	65,4 %	12,2 %	134.725
Resten af Europa	11,6 %	21,0 %	60,7 %	6,7 %	125.657
N mink	29.119	42.130	164.370	24.763	260.382

Andelen af frygtsomme mink var lavere på farme i Danmark end i resten af Europa i 2018, men højere i 2019. Andelen af frygtsomme mink steg markant fra 2017 til 2019, idet der var en signifikant vekselvirkning mellem lokalitet og år ($F_{1,2169}$ = 19,6; P < 0,001; Tabel 7.12).

Andelen af ubestemte mink var lavere på farme i Danmark end på farme i resten af Europa med et fald over observationsår. Faldet var tydeligst i Danmark, idet der var en vekselvirkning mellem lokalitet og år ($F_{1,2169}$ = 7,2; P = 0,007).

Andelen af nysgerrige mink var højere i Danmark end i resten af Europa i 2017-2018, men ikke med statistisk sikkerhed i 2019, idet der var en vekselvirkning mellem lokalitet og år ($F_{1,2169}$ = 5,5; P = 0,020).

Andelen af aggressive mink var højere i Danmark end i resten af Europa ($F_{1,2170}$ = 258,4; P < 0,001), og andelen af aggressive mink var lavere i 2019 end i de to foregående år ($F_{1,2170}$ = 58,1; P < 0,001) uanset lokalitet, idet der ikke var nogen vekselvirkning (P = 0,37).

Tabel 7.12: Fordelingen af mink i de fire typer af temperament i pindetesten i Danmark og resten af Europa i periode 1 i år 2017-19.

	Frygtsom		Ubestemt		Nysgerrig		Aggressiv	
	Danmark	Resten af Europa	Danmark	Resten af Europa	Danmark	Resten af Europa	Danmark	Resten af Europa
2017	5,2 % a	4,9 % ab	16,3 % a	25,2 % d	65,7 % a	61,0 % b	12,8 % a	8,9 % c
2018	7,3 % b	9,3 % d	12,9 % b	23,2 % d	66,6 % a	59,9 % b	13,2 % a	7,6 % c
2019	19,2 % c	14,5 % e	7,2 % c	18,6 % e	63,3 % b	61,4 % b	10,3 % b	5,5 % d

[a-e]Forskellige bogstaver markerer statistisk signifikant forskellige værdier baseret på parvis posttest (P < 0,05) inden for type af temperament.

Periode 2, temperament hos voksne mink i hvalpeperioden

Temperament testes ikke i periode 2.

Periode 3, temperament hos voksne og unge mink i vækstsæsonen

Ved observation af 446.336 mink fordelt på 2.303 farme, hvoraf 1.199 var i Danmark og 1.104 i resten af Europa, blev omtrent halvdelen af alle mink vurderet som nysgerrige i pindetesten (Tabel 7.13).

Tabel 7.13: Fordeling af mink i de fire typer af temperament i pindetesten i periode 3.

	Temperament, fordeling i %				
	Frygtsom	Ubestemt	Nysgerrig	Aggressiv	N mink
Danmark	16,3 %	32,1 %	50,7 %	0,8 %	215.641
Resten af Europa	15,0 %	32,9 %	51,3 %	0,8 %	230.693
N mink	69.859	145.174	227.665	3.636	446.334

Andelen af frygtsomme mink var lavere på farme i Danmark end i resten af Europa i 2018, men højere i 2019. Andelen af frygtsomme mink steg markant fra 2017 til 2019, idet der var en signifikant vekselvirkning mellem lokalitet og år ($F_{1,2299}$ = 86,1; P < 0,001; Tabel 7.14).

Andelen af frygtsomme mink på danske farme steg med en faktor 5,2 fra år 2017 til 2019 (Tabel 7.14). Stigningen i resten af Europa var mere jævn med 2,9 gange flere frygtsomme mink.

Andelen af ubestemte mink var lavere på farme i Danmark end på farme i resten af Europa i 2019, men ikke de øvrige år, idet der var en vekselvirkning mellem lokalitet og år ($F_{1,2299}$ = 48,2; P < 0,001).

Andelen af nysgerrige mink i periode 3 var ikke forskellig mellem farme i Danmark og resten af Europa i 2017-19 ($F_{1,2300}$ = 1,7; P = 0,19). Andelen af nysgerrige mink i periode 3 faldt over årene ($F_{1,2300}$ = 75,1; P < 0,001) uanset lokalitet, idet der ikke var nogen vekselvirkning mellem år og lokalitet, P = 0,56).

Tabel 7.14: Andel mink, %, for de fire typer af temperament i pindetesten udført i periode 3.

	Frygtsom		Ubestemt		Nysgerrig		Aggressiv[1]	
	Danmark	Resten af Europa	Danmark	Resten af Europa	Danmark	Resten af Europa	Danmark	Resten af Europa
2017	5,7 a	7,1 a	35,4 ad	38,0 a	58,2 a	54,0 a	0,7	0,9
2018	8,2 b	15,2 e	41,4 b	33,0 de	50,0 b	51,1 b	0,8	0,8
2019	29,6 c	20,9 f	21,2 c	32,1 e	48,0 c	46,3 c	1,1	0,7

[a-e]Forskellige bogstaver markerer statistisk forskellige værdier baseret på parvis posttest (P < 0.05) inden for type af temperament. [1]ikke statistisk analyse grundet få observationer

Samlet diskussion af kriterie 12. 'Positive følelser' i periode 1 og 3

Samlet set var der lidt færre frygtsomme og lidt flere nysgerrige mink i Danmark end i resten af Europa i periode 1 og omvendt i periode 3, dog med signifikante vekselvirkninger mellem områder og år. Da der er væsentlig flere dyr på farmene i periode 3 end i periode 1, tæller periode 3 lidt mere end periode 1, og resultatet bliver derfor marginalt færre point til Danmark for kriterie *12. Positive følelser* for hele produktionsåret.

Forekomsten af aggressive mink var markant lavere i periode 3 end i periode 1. Den højere andel af aggressive mink i Danmark i periode 1 kan skyldes den kraftigere huldstyring, idet restriktiv fodring kan føre til aggressiv reaktion hos mink i pindetesten.

Den markante stigning i frygtsomme på bekostning af ubestemte mink fra 2017-2018 til 2019 i begge perioder skyldes formodentlig, at der i AU's undervisning af auditørerne blev arbejdet specifikt med at få en lavere andel af minkene i kategorien *Ubestemt*, da denne kategori viste sig at være højere i WelFur end i den bagvedliggende forskning. Der blev i uddannelsen af auditører derfor formuleret mere klare og tydelige beskrivelser af alle fire temperamentskategorier, og der var stor fokus på disse ved de årlige træninger af WelFur-auditørerne forud for periode 1 og 3. Reelle ændringer i temperament mellem år og mellem lande kan derfor bedst vurderes ud fra andelen af nysgerrige mink, hvor beskrivelsen har være holdt konstant i perioden 2017-19.

Diskussion og konklusion på velfærdsprincippet *Hensigtsmæssig adfærd*

Kriterie *9. Udfoldelse af social adfærd* var 12,5 point højere i Danmark end i resten af Europa og bidrager dermed betragteligt til det samlede resultat for princippet. Både med hensyn til fravænningstidspunkt og -procedure i periode 2, og især med hensyn til social indhusning i periode 3, klarede Danmark sig bedre end resten af Europa. *Udfoldelse af social adfærd* er det mest udfordrede område ved hold af mink på europæiske farme og dermed det område med størst potentiale for velfærdsforbedringer. Resultaterne indikerer derudover, at der bør tjekkes for mere end en voksen mink i burene i periode 1 og 2 i en kommende version af WelFur-Mink-protokollen.

Kriterie *10. Udfoldelse af anden adfærd* var 24,6 point højere i Danmark end i resten af Europa og var dermed den væsentligste årsag til, at danske farme i gennemsnit havde højere velfærd for princippet *Hensigtsmæssig adfærd*. Selv om unormal adfærd i form af stereotypi og pelsgnav forekom hyppigere på danske farme end på farme i resten af Europa, blev dette overskygget af en positiv effekt af det større antal af burberigelse med dokumenteret effekt til mink. Det skete i en grad, så kriterie 10 var det, Danmark fik flest point mere for i forhold til resten af Europa. Resultaterne indikerer derudover et stort potentiale for velfærdsforbedringer i mange europæiske lande i form af flere eller bedre berigelser i burene og i Danmark i form af mindre stereotypi og pelsgnav.

Kriterie *11. Gode menneske-dyr-relationer* var 0,2 point lavere i Danmark end i resten af Europa, baseret på vurdering af frekvens og varighed af håndtering og transport af mink i hver af de tre sæsoner. Farmene opnåede tæt på maksimumpoint for hele året, og der var ingen væsentlig forskel på danske og europæiske farme. Dermed bidrog kriteriet *Gode menneske-dyr-relationer* ikke til, at danske farme i gennemsnit havde højere velfærd for princippet *Hensigtsmæssig adfærd*.

Kriterie *12. Positive følelser* var 1,8 point lavere i Danmark end i resten af Europa, baseret på vurdering af minkenes temperament. Samlet set var der lidt færre frygtsomme og lidt flere nysgerrige mink i Danmark i periode 1 og omvendt i periode 3, dog med signifikante vekselvirkninger mellem områder og år. Resultaterne indikerer derudover et godt potentiale for velfærdsforbedringer i de fleste europæiske lande i form af fortsat og mere direkte og effektiv selektion for flere nysgerrige mink.

Sammenlagt giver de tre kriterier under princip *4. Hensigtsmæssig adfærd* 10,5 point mere i Danmark end i resten af Europa på grund af de markant flere point for kriterie 9 og 10, mens kriterie 11 og 12 kun spillede en marginal negativ rolle.

Resultaterne illustrerede desuden, at der var nogle forhold omkring registreringerne, der er ændret i løbet af de tre første år omkring fravænningsrutiner og test af temperament, der kan vanskeliggøre sammenligningen mellem år. De kommende års registreringer med det forbedrede dataindtastningsprogram vil derfor kunne bidrage til et mere reelt billede af udviklingen over tid.

8 Diskussion af løsninger på de primære velfærdsudfordringer

Et yderligere formål med rapporten var at diskutere, i hvilken udstrækning forskningen allerede kan anvise løsninger på de primære velfærdsudfordringer, og på hvilke områder der er størst behov for mere viden fremadrettet. Med dette for øje gennemgår vi her de primære velfærdsudfordringer og de kendte muligheder for løsninger. Den største udfordring i både Danmark og Europa var kriterie *9. Udfoldelse af social adfærd,* for Danmark fulgte derefter *1. Fravær af længerevarende sult, 12. Positive følelser* og *10. Udfoldelse af anden adfærd.* For resten af Europa var rækkefølgen derefter kriterie *10. Udfoldelse af anden adfærd, 12. Positive følelser* og *4. Temperaturmæssig komfort*.

For langt de fleste velfærdsindikatorer vil det fremgå af WelFur-Mink-protokollen, hvilken af de vurderede tilstande der er udtryk for den bedste velfærd (Møller et al., 2015). I WelFur-systemet skal alle avlere modtage en rapport over alle resultater efter hver WelFur vurdering, og hvad det betyder for de sammenvejede pointværdier. Ved at sammenligne egne resultater med WelFur-protokollen vil de dermed være godt klædt på til at forbedre forhold, der ikke er gode.

Kriterie *9. Udfoldelse af social adfærd* består af indikatorerne *Alder og procedurer ved fravænning,* der spørges til i periode 2, og *Social indhusning,* der spørges til i periode 3.

Det fremgår af den europæiske lovgivning, men ikke direkte af protokollen, at fravænning 8 uger efter fødsel er bedre end tidligere og senere fravænning. Af protokollen fremgår derimod, at det er bedre med lang end kort afstand mellem mor og hvalpe efter fravænning, og at det er bedre for kuldet at blive sammen mindst en uge efter at være blevet adskilt fra moderen, inden de sættes ud i fx par. Disse vurderinger er baseret på viden om minkens udvikling gennem dieperioden og både kort- og langsigtede konsekvenser af fravænningstidspunkter og -procedurer. Hvis man ikke klarer sig godt i vurdering af indikatoren *Alder og procedurer ved fravænning,* er det dermed forholdsvis enkelt at se i sin avlerrapport for periode 2, hvilke managementprocedurer man skal ændre for at få en bedre velfærdsvurdering. Det fremgår af protokollen, at parvis indhusning af en ung han og en ung hun er bedre end indhusning af to eller flere hvalpe af samme køn i gruppeindhusning, mens den dårligste velfærd fås ved individuel indhusning af unge mink i vækstperioden. For voksne mink er den bedste indhusning alene, mens indhusning af en mor med en eller to hanhvalpe er det næstbedste, indhusning med flere end to hvalpe, fx hele kuldet, er værre, og indhusning sammen med andre voksne mink er det værste. Disse vurderinger er baseret på viden om minkens sociale struktur og ontogeni og kræver ikke umiddelbart yderligere undersøgelser for at dokumentere effekterne om bedste praksis. Hvis man ikke klarer sig godt i vurdering af indikatoren *Social indhusning,* er det dermed forholdsvis enkelt at se i sin avlerrapport for periode 3, hvilken indhusning af unge og voksne mink man skal ændre for at få en bedre velfærdsvurdering.

Udbredelsen af gruppeindhusning, især i resten af Europa, skyldes formentlig, at Europarådets anbefalinger fra 1999 inddrog gruppeindhusning som mulighed ved hold af mink i vækstsæsonen, til trods for solid dokumentation for minkens tiltagende solitære natur sidst på efteråret og den deraf forøgede risiko for sår og skader sidst i vækstperioden ved gruppeindhusning.

Kriterie *1. Fravær af længerevarende sult*, der var det næststørste problem i Danmark, består af velfærdsindikatoren *Huld*, der vurderes i alle tre perioder. Det ses af Tabel 4.1, at der er mere end tre gange så mange avlsmink, der bliver tynde i Danmark om vinteren som i resten af Europa, og dette er årsagen til den lave pointværdi på 60,2. Nye avlsdyr udvælges i november blandt unge mink, der er fodret op til pelsning, og de skal tabe noget af det opbyggede fedt, inden de parres i marts. Da kuldstørrelsen hos mink øges, hvis de skifter fra negativ til positiv energibalance inden parring (såkaldt flushing), har der i mange år være fokus på huldstyring gennem energitildeling fra december til marts. I Danmark har der udviklet sig en praksis med at slanke minkhunnerne mere og især hurtigere end godt er i forhold til dyrenes velfærd. Da den fulde effekt at flushing kan opnås med en langsommere og mere nænsom slankning, er der ikke noget til hinder for at forbedre velfærden betydeligt på danske farme. Der er dog behov for mere viden om, hvor nænsom slankningen bør være for at opnå god velfærd, uden at det går ud over produktionen af levedygtige hvalpe.

Kriterie *10. Udfoldelse af anden adfærd,* der primært var et problem i Europa, består af velfærdsindikatorerne *Stereotypi*, *Pelsgnav* og *Berigelse i buret*. Det fremgår af protokollen, at mindst mulig stereotypi og pelsgnav, samt berigelser i den bedst dokumenterede effekt, giver den bedste velfærd. Hvis man vil forbedre velfærden på disse områder, vil bedre berigelser kunne reducere både stereotypi og pelsgnav. Derudover kan stereotypi og pelsgnav i periode 1 begrænses ved en langsommere og mere nænsom slankning som beskrevet ovenfor. Der er kontinuerligt behov for at dokumentere effekten af nye berigelser på dyrenes velfærd.

Kriterie *12. Positive følelser,* der var et problem i både Danmark og Europa, består af velfærdsindikatoren *Temperament*. Det fremgår af protokollen, at andelen af nysgerrige mink er positivt mens andelen af frygtsomme mink er negativt for velfærden. Den mest effektive måde at øge andelen af nysgerrige mink på, er at bruge nysgerrige avlsdyr og undgå frygtsomme avlsdyr, hvilket allerede er en del af den fælleseuropæiske lovgivning.

Kriterie *4. Temperaturmæssig komfort* var det sidste område med stort potentiale for velfærdsmæssige forbedringer i resten af Europa. Det består af henholdsvis omgivelsernes og nærmiljøets beskyttelse mod træk, varme og kulde som beskrevet i afsnit 5.2. Det fremgår af protokollen, at omgivelsernes beskyttelse mod vind, direkte sol og varme samt redekassernes beskyttelse mod træk og kulde i form af isoleringsevne og strøelse giver god velfærdsvurdering. Den hurtigste måde at øge den temperaturmæssige komfort i resten af Europa ville være ved at øge mængden af tilgængelig strøelse. Redekassens beskyttelse af

minkene er desuden et område, hvor viden primært er baseret på koldere egne, mens behovet i varmere klimatiske forhold godt kunne have behov for en mere grundig videnskabelig belysning.

9 Konklusion

Baseret på WelFur-Mink og de indsamlede data vurderes velfærden på danske minkfarme som den bedste af 24 lande i Europa. Der var en signifikant højere placering af danske farme med en større andel i kategorien *Bedste* og mindre andel i *God* og *Acceptabel nuværende praksis* end i resten af Europa. Da danske farme udgjorde over halvdelen af de vurderede farme i Europa, bidrog de danske forhold væsentlig til velfærden i den samlede europæiske minkproduktion.

De fire Welfare Quality®-baserede velfærdsprincipper i WelFur (*1. God fodring, 2. God indhusning, 3. God sundhed* og *4. Hensigtsmæssig adfærd)* danner grundlaget for farmens samlede velfærdsbedømmelse (jf. Figur 3). For tre ud af de fire velfærdsprincipper – *God indhusning*, *God sundhed*, *Hensigtsmæssig adfærd* – blev minkfarme i Danmark i gennemsnit bedømt som signifikant bedre end minkfarme i resten af Europa (Tabel 2.1). For velfærdsprincippet *God fodring* blev minkfarme i Danmark i gennemsnit bedømt signifikant dårligere end minkfarme i resten af Europa (Tabel 2.1).

Velfærden for mink i Danmark for velfærdsprincippet *God fodring* var 5,8 point dårligere end for mink i resten af Europa. Denne forskel skyldes et lavere huld i vinterperioden, der gav 20,0 point mindre for kriteriet *Fravær af længerevarende sult*, beregnet over de tre sæsoner. En generelt bedre frostsikring af drikkevandssystemet og en mere udbredt brug af supplerende vandforsyning til hvalpene i diegivningsperioden gav til gengæld 9,2 point mere for kriteriet *Fravær af længerevarende tørst*, beregnet over de tre sæsoner. I aggregeringen har den laveste værdi størst betydning, og de højere point for kriteriet *Fravær af længerevarende tørst* kunne ikke opveje det lave antal point for kriteriet *Fravær af længerevarende sult*. Sammenlagt resulterede dette i den dårligere velfærd for mink i Danmark for velfærdsprincippet *God fodring*.

Velfærden for mink i Danmark for velfærdsprincippet *God indhusning* var 8,3 point bedre end for mink i resten af Europa. Dette er primært, fordi der var en bedre isoleringsevne af redekasserne og en bedre beskyttelse mod træk og, særligt i vækstperioden, lidt bedre plads i burene end i resten af Europa, mens der ikke var væsentlig forskel i forhold til hvilekomfort og adgang til redekasse.

Velfærden for mink i Danmark for velfærdsprincippet *God sundhed* var 3,2 point bedre i Danmark end i resten af Europa. Det skyldes, at selv om der var en anelse flere sår og skader på danske farme, så var der mindre sygdom og mere effektive aflivningsmetoder end i resten af Europa.

Velfærden for mink i Danmark for velfærdsprincippet *Hensigtsmæssig adfærd* var 10,5 point bedre i Danmark end i resten af Europa. Det skyldes blandt andet fravænningsprocedurer i hvalpeperioden og formentlig primært en lavere forekomst af gruppeindhusning i vækstperioden i Danmark. En mere udbredt indhusning af mink i grupper og ingen fravænning er årsagerne til, at velfærden vurderes markant dårligere i resten af Europa end i Danmark. Det skyldes også i væsentlig grad, at antallet og den dokumenterede

effekt af berigelser i burene var bedre i Danmark end i resten af Europa, som opvejer en hyppigere forekomst af unormal adfærd som stereotypi og pelsgnav på de danske farme.

10 Perspektiver

Rapporten om resultaterne af WelFur-Mink viser, at selv om velfærden på de europæiske minkfarme generelt er vurderet til at være god i perioden, var der er stor variation og dermed muligheder for at forbedre velfærden yderligere på en række punkter. Variationen er størst på indikatorniveau mellem farme inden for hver af de tre årlige sæsoner. Der er imidlertid også en række karakteristiske forskelle mellem lande og regioner, der slår igennem på tværs af sæsoner og indikatorer, så de bliver synlige på kriterie- og principniveau. Ingen lande ligger bedst på alle områder, og der er derfor mulighed for at dyrevelfærden kan forbedres i alle lande. På baggrund af resultaterne er det tydeligt, at for alle indikatorer, også dem med de generelt laveste pointværdier, er der farme, der vurderes at have en god velfærd. Det betyder, at der er potentiale for forbedring af dyrevelfærden på alle områder gennem bedre management og indhusning.

Sammenligningen mellem Danmark og Europa viste, at de danske farme generelt har haft god dyrevelfærd, men også at nogle udfordringer har været mere udbredt i Danmark end i resten af Europa. Disse udfordringer har først og fremmest været knyttet til huldstyring i vinterperioden, hvor der var flere tynde dyr på danske farme. Dette bidrog sandsynligvis også til en større forekomst af unormal adfærd, såsom stereotypi og pelsgnav, og flere aggressive dyr i vinterperioden.

Nogle af styrkerne ved de danske farme var bedre fravænningsprocedurer, mindre brug af gruppeindhusning og flere berigelser med dokumenteret effekt i burene. Større fokus på effektive berigelser af bure i resten af Europa vil kunne give betydelig bedre velfærd hos mink på de europæiske farme.

Der var et overraskende stort potentiale for velfærdsforbedringer i Danmark i form af mindre stereotypi og pelsgnav. Det var også overraskende, at Danmark ikke klarede sig bedre i forhold til temperament hos dyrene, da der i en årrække har været fokus på temperament og avl i flere projekter, hvor avlere har været involveret, og ved nationale temadage, både for avlere og rådgivere. Resultaterne viser også, at der bør følges op på kvaliteten af registreringerne. For eksempel var det overraskende, at der slet ikke blev observeret diarre eller fedtede hvalpe i diegivningsperioden, når dette kan være en udfordring i hvalpeperioden, i hvert fald i Danmark. Indtastningsprogrammet er gradvis blevet forbedret, og flere af fejlregistreringerne i forhold til fx dødelighed og aflivning forventes at være bedre i dag end ved igangsætningen i 2017. Kommende versioner af WelFur-Mink kan forbedres baseret på input fra nærværende rapports gennemgang, fx med hensyn til registrering af gruppeindhusning udenfor periode 2 og mere datakontrol på tablet-niveau.

11 Referencer

BEK nr 1553. 2015. Bekendtgørelse om beskyttelse af pelsdyr. Fødevarestyrelsen, j.nr. 2015-32-30-00044

Bilag 9, 2017. Branchekode for god farmpraksis på minkfarme. Bilag 09 - Parring, fravænning og udsætning af ungdyr. Version: 3. maj 2017. https://www.danskeminkavlere.dk/den-danske-gaardmink/branchekode-for-god-farmpraksis/

Blokhuis, H., M. Miele, I. Veissier, & B. Jones. 2013. Improving farm animal welfare. science and society working together: the Welfare Quality approach. Wageningen Academic Publishers, The Netherlands. 232 pp.

Botreau, R., Winchler, C., Velarde, A., Butterworth, A. Dalmau, A., Keeling, L., Veisser, I. Chapter 7. Integration of data collected on farms or at slaughter to generate an overall assessment of animal welfare. In: Blokhuis, H., M. Miele, I. Veissier, & B. Jones. 2013. Improving farm animal welfare. science and society working together: theWelfare Quality approach. Wageningen Academic Publishers, The Netherlands, p 147-174.

Council of Europe. 1999. Recommendation concerning fur animals (adopted by the Standing Committee on 22 June 1999). STANDING COMMITTEE OF THE EUROPEAN CONVENTION FOR THE PROTECTION OF ANIMALS KEPT FOR FARMING PURPOSES (T-AP). http://www.coe.int/ 17 pp.

Marsbøll, AF, Henriksen, BIF, & Møller, SH. 2019. The representativeness of a semi-random sampling method for animal welfare assessments on mink farms. Animal Welfare, 28 (3):307-315. DOI: 10.7120/09627286.28.3.307

Møller S.H, Hansen S.W, Malmkvist J, Vinke C.M, Lidfors L, Gaborit M, Botreau R. 2015. Welfare assessment protocol for mink. Fur Europe. 182 s. ISBN/EAN: 978-2-9601617-2-4. http://www.fureurope.eu/wp-content/uploads/2015/10/Mink_protocol_final_web_edition_light.pdf

Møller, S. H., Marsbøll, A. F., & Henriksen, B. 2016. Status for WelFur-mink og perspektiver i praksis. I S. H. Møller, & J. Malmkvist (red.), Temadag om aktuel minkforskning 2016: DCA rapport nr. 083. (Vol. 83, s. 62-67). Aarhus Universitet

Møller, S. H., Marsbøll, A. F., & Henriksen, B. 2017. Status for implementering af WelFur-mink i praksis. I S. H. Møller, & J. Malmkvist (red.), Temadag om aktuel minkforskning 2017: Aarhus Universitet. DCA rapport nr. 103. s. 60-66.

WelFur Report, 2020. Background information from Fur Europe provided at a meeting in the European Parliament on January 21, 2020. 13 pp.

12 Appendiks 1. Databehandling – oversigt

Kriterie	Indikator[A]	Data type	Periode	Type af analyse	Parametre i ANOVA model[B]	Bemærkninger
1.	Huld	Dyrebaseret – auditør observation af mink	Alle	Pr. periode: ANOVA med gentagne målinger af huld pr. bur indenfor farm. Kenward-Roger approksimation af frihedsgrader. Chi^2-test for fordelingen af huldklasser i Danmark vs. i resten af Europa.	Lokalitet[1], år[2], tidspunkt i perioden[3], to-vejs vekselvirkninger. For periode 2: Opfølgende model med antal hvalpe (1-16) som kovariat	Ved flere mink i samme bur anvendes gennemsnit huld som respons variable i ANOVA.
2.	Type af vandsystem	Ressourcebaseret – auditør spørgsmål til avler pr. farm	Alle	Beskrivende. For vandtildeling til hvalpe i Periode 2: ANOVA, en værdi med binær fordeling (0, 1) pr. farm.	Lokalitet[1], år[1], to-vejs vekselvirkning	
	Funktion og renhed af drikke-nipler/kar	Ressourcebaseret – auditør tjek pr. burenhed	Alle	Beskrivende.	-	
3.	Adgang til redekasse	Ressourcebaseret – auditør tjek pr. burenhed	Alle	Beskrivende.	-	
	Komfort ved hvile i redekasse	Ressourcebaseret – auditør tjek pr. burenhed	Alle	Beskrivende.	-	

4.	Omgivelsernes beskyttelse mod ekstreme vejrforhold	Ressource/managementbaseret – auditør tjek pr. sektion med 6 burenheder	Alle	Beskrivende.	-	Det var ikke muligt at beskrive beskyttelse mod varmt vej (> 30 C), da info om afkølingsmulighed manglede i datasættet.
	Beskyttelse fra redekasse og strøelse	Ressourcebaseret – auditør tjek pr. sektion med 6 burenheder	Alle	Beskrivende.	-	
5.	Burets areal og højde	Ressourcebaseret – auditør måling pr. burenhed	Alle	Beskrivende.	-	
6.	Sår og skader	Dyrebaseret – auditør observation af mink.	Alle	Pr. periode: ANOVA, respons omregnet til andel skadede mink pr. farm. Sattherthwaite approksimation af frihedsgrader. Model med gentagne målinger pr. burniveau var ikke mulig.	Lokalitet[1], år[2], to-vejs vekselvirkning.	Periode 1 og 2: logaritme transformeret[C]. Periode 3: kvadratrods transformeret[C]
7.	Dødelighed	Managementbaseret – auditør spørgsmål til avler pr. farm	Alle	Periode 1 og 3: ANOVA, en værdi pr. farm. Periode 2: ANOVA, en værdi pr. farm pr. tidsrum I, II og III. Sattherthwaite approksimation af frihedsgrader.	Lokalitet[1], år[2], to-vejs vekselvirkning.	Logaritme transformeret[C]
	Diarre	Dyrebaseret – auditør observation af gødning pr. burenhed + af hvalpe i periode 2	Alle	Beskrivende	-	Der var ingen forekomst af diarre og diarreramte hvalpe i periode 2.

	Bevægelses-problemer	Dyrebaseret – auditør observation pr. mink	Alle	Beskrivende	-	
	Tydeligt syge dyr	Dyrebaseret – auditør observation pr. mink	Alle	Beskrivende	-	
8.	Metode til aflivning ved pelsning	Management/ressourcebaseret – auditør spørgsmål til avler pr. farm + tjek af aflivningsudstyr	Alle	Beskrivende	-	
	Metode til aflivning af enkeltdyr	Management/ressourcebaseret – auditør spørgsmål til avler pr. farm + tjek af aflivningsudstyr	Alle	Beskrivende	-	
9.	Social indhusning	Managementbaseret – auditør spørgsmål til avler pr. farm	3	Suppleret med beskrivelse baseret på det aktuelle antal mink pr. burenhed, noteret af auditør i alle tre perioder. Chi^2-test for fordelingen af gruppeindhusning (0, 1) i Danmark vs. resten af Europa. ANOVA, respons andel af ungmink og hunner pr. farm i klasser vedr. social indhusning. Satterthwaite approksimation af frihedsgrader. Dog for individuel indhusning af ungmink og hunner sammen med >	Lokalitet[1], år[2], to-vejs vekselvirkning.	Ungdyr og individuelt indhusede hunner: kvadratrods transformeret[C]

				2 ungdyr (forekom sjældent, gns. ≤ 2,6 %): ANOVA, med binær fordeling (0, 1) om farmen brugte denne indhusningsform eller ej.		
	Alder og procedurer ved fravænning	Managementbaseret – auditør spørgsmål til avler pr. farm	2	Beskrivende. Chi^2-test for fordelingen af ingen fravænning (0, 1) i Danmark vs. resten af Europa. For fravænningsalder: ANOVA, en gennsmsnitsværdi pr. farm. Sattherthwaite approksimation af frihedsgrader.	Lokalitet[1], Farmens gennemsnitlige kuldstørrelse som kovariat	
10.	Stereotypier	Dyrebaseret – auditør observation pr. mink	Alle	Pr. periode: ANOVA, antal pr. bur indenfor farm. Negativ binomial fordeling, da dette forhindrede overspredning, vurderet ved Pearson Chi-Sq/DF approx. 1.	Lokalitet[1], år[2], tidspunkt i perioden[3], to-vejs vekselvirkninger.	
	Burberigelser	Ressourcebasseret – auditør tjek pr. burenhed	Alle	Pr. periode: ANOVA, omregnet til gennemsnit antal berigelser pr. bur pr. farm. Sattherthwaite approksimation af frihedsgrader.	Lokalitet[1], år[2], tidspunkt i perioden[3], to-vejs vekselvirkninger	Kvadratrods transformeret[C]

				Model med gentagne målinger pr. burniveau var ikke mulig.		
	Pelsgnav	Dyrebaseret – auditør observation pr. mink	1, 3	Beskrivende. Pr. periode: ANOVA, omregnet til andel pelsgnavede mink pr. farm. Sattherthwaite approksimation af frihedsgrader. Model med gentagne målinger pr. burniveau var ikke mulig.	Lokalitet[1], år[2], tidspunkt i perioden[3], to-vejs vekselvirkninger	Kvadratrods transformeret[C]
11.	Temperament	Dyrebaseret – auditør observation pr. mink	1, 3	Beskrivende. Chi[2]-test for fordelingen af temperamentsklasser i Danmark vs. i resten af Europa. Pr. periode: ANOVA, respons omregnet til andel mink i hver klasse med en værdi pr. farm. Sattherthwaite approksimation af frihedsgrader.	Lokalitet[1], år[2], tidspunkt i perioden[3], to-vejs vekselvirkninger	
12.	Frekvens og varighed af håndtering og transport	Managementbaseret – auditør spørgsmål til avler pr. farm	Alle	Pr. periode: ANOVA, respons som det relative antal håndteringer beskrevet på farmen i tre klasser: kort, mellem, lang håndteringstid. Sattherthwaite approksimation af frihedsgrader.	Lokalitet[2]	Forenklet ANOVA model vælges da blot en relativ sammenligning. Vi havde ikke adgang til data vedr. antal

				Respons er summen af den oplyste håndtering og transport af hanmink og hunmink (samt hvalpe i periode 2), baseret på farmens svar for hele bestanden. Dermed opnås et *relativt tal* for håndteringer og transport. Andelen af farmens mink, der håndteres med forskellig varighed (kort, mellem, lang), kunne ikke beregnes på det nuværende datagrundlag, hvor vi ikke kender fordeling af hanner, hunner og hvalpe pr. farm.		håndteringer og transport af gennemsnits mink på farmen.

[A]For detaljer angående definition af indikatorer henvises til beskrivelse i 'Welfare assessment protocol for mink. Fur Europe' (Møller et al., 2015).

[B]Start ANOVA (ANalysis Of VAriance)-model reduceres ved trinvis fjernelse af ikke-signikante parametre (P ≥ 0,10) startende med højeste orden af vekselvirkninger og største P-værdi, dog beholdes lokalitet (Danmark, resten af Europa) i modellen uanset P-værdi. Såfremt vekselvirkning har P < 0,10, bevares også del-parametre af denne i modellen. Signifikans beskrives når P < 0,05, tendens når 0,05 ≤ P < 0,10, og ikke-signifikans når P ≥ 0,10. I tilfælde af signifikante effekter med mere end to grupper blev der foretaget parvise post-tests. Når ingen fordeling nævnes anvendes normalfordeling uden transformering for respons variablen i ANOVA. SAS version 9.4 blev anvendt til den statistisk analyse.

[C]Transformation af responsvariable var nødvendig for at opnå tilfredsstillendes varianshomogenitet og opfyldelse af modelens fordelingskrav.

[1]Lokalitet: Danmark, Resten af Europa; [2]År: 2017, 2018, 2019; [3]Tidspunkt: dato for besøg i perioden som kovariat.

About DCA
DCA - Danish Centre for Food and Agriculture is the entrance to research in food and agriculture at Aarhus University (AU).

The Centre comprises AU departments with food and agricultural science activities, including agroecology, animal science, food science, genetics and engineering.

The DCA centre unit supports and coordinates DCA activities in relation to research based policy support, industrial and sector collaboration, international collaboration, and communication.

Research results from DCA
Research results are published in international scientific journals, and they are available at the university publication database (pure.au.dk).

DCA reports
DCA also publishes a report series, which primarily communicates policy support tasks from DCA to the Ministry of Food, Agriculture and Fisheries. The reports may be downloaded free of charge at the DCA website: www.dca.au.dk.

Newsletters
A Danish and English DCA newsletter communicate knowledge within agricultural and food research, including research results, advice, education, events and other activities. You can register for the free newsletter at www.dca.au.dk.

RESUME

Denne rapport sammenligner velfærden på minkfarme i Danmark og i resten af Europa, baseret på resultaterne fra velfærdvurderingssystemet WelFur.

WelFur blev i 2017 blev taget i brug på alle europæiske minkfarme og det er således data fra 2.350 minkbesætninger i hele Europa i perioden 2017-2019, som indgår i undersøgelsen.

Samlet viser resultaterne, at selv om velfærden på de europæiske minkfarme generelt er vurderet til at være god i perioden, var der er stor variati-on og dermed muligheder for at forbedre velfærden yderligere på en række punkter. I gennemsnit var dyrevelfærden på de danske farme bedst ud af de 24 europæiske lande, som indgik i undersøgelsen.

Velfærdvurderingssystemet gør det muligt at anvise forskningsbaserede løsninger på de primære velfærdsudfordringer. Samtidig kan systemet udpege områder, hvor der er behov for mere viden fremadrettet. På den baggrund gennemgår rapporten de primære velfærdsudfordringer og de kendte muligheder for løsninger.