

Projektleder KU/SSI	Anette Boklund (KU)
Projektgruppe	Humant: Anders Fomsgaard (SSI), Ute Sönksen (SSI), Tyra Krause (SSI), Brian Kristensen (SSI), Tinna Urth (SSI), Helle Daugaard Larsen (SSI), Anette Boklund (KU), Tariq Halasa (KU), Anette Bøtner (SSI/KU) Veterinær (interview/analyse): Anette Boklund (KU), Tariq Halasa (KU), Anne Sofie Hammer (KU), Anette Bøtner (KU/SSI), Søren Saxmose Nielsen (KU), Jens Frederik Agger (KU), Brian Kristensen (SSI), Tinna Urth (SSI)
Fagfællebedømmer	
Kontaktperson i FVST	Kristina Harlev Hansen, Sten Mortensen

Dato for henvendelse	Dato for svarfrist	Dato for afsendelse	Versionsnummer
19-06-2020	12-08-2020	12-08-2020	1

Journalnummer/sagsnummer	FVST	KU	SSI
	2020-14-81-01762	061-114/20-3680	20/06414

Besvarelse vedr.

- › Dataindsamling og -analyse af COVID-19 i af en stikprøve af 120 mink farme i perioden 22-26 juni 2020

› Konklusion og perspektivering

Der blev ikke påvist SARS-CoV-2 i de 125 undersøgte minkbesætninger, hverken ved PCR eller serologi.

Af de 125 screenede farme er interviews udført for de 79, der ønskede at medvirke og disse farme er beskrevet med hensyn til størrelse, køb/salg af mink, besøgende og smittebeskyttelse på farmene.

Såfremt der påvises SARS-CoV-2 i flere danske minkfarme, interviewes så vidt muligt også disse ejere.

Der blev etableret en oversigt over personer, der potentielt kan introducere SARS-CoV-2 i minkebesætninger, omfattede alle personer med bopæl på CHR-, bruger-, eller ejeradresser, ansatte med bopæl andre steder, dyrlæger, samt chauffører, der afhenter døde mink til destruktion.

Kun en af i alt 926 minkejere meldte en ansat ind, efter anmodning fra SSI. De manglende medarbejderoplysninger medfører, at en vigtig gruppe af personer i forhold til kontakt og mulig smitte med SARS-CoV-2 mellem mink og mennesker, ikke kunne identificeres og inviteres til test.

Der blev etableret en liste med 3192 personer (voksne og børn), med tilknytning til CHR-, bruger- eller ejer adresser, 87 dyrlæger med sundhedsrådgivningsaftaler i minkfarme, 1 ansat med bopæl uden for ovennævnte adresser og 6 chauffører, der henter døde mink til destruktion. Testaktivitet og -resultater opdateres semi-automatisk på alle hverdage. Alle voksne personer (2533 i alt) blev opfordret til at få foretaget en ugentlig PCR-test og blev inviteret til at besvare et elektronisk spørgeskema via e-boks.

I alt 696 (21,5%) af de 3230 personer, som d. 7/8 var inkluderet i CPR-listen over personer med tilknytning til minkproduktion, er blevet testet, hvilket svarer til den generelle test aktivitet i befolkningen (20,3% d. 3/8). Der er dermed ikke sket øget test aktivitet hos personer med tilknytning til minkfarme og deres husstande, som følge af invitation fra SSI eller tidligere opfordringer til test fra København Fur. Møde afholdes mellem SSI og København Fur d. 12/8 om emnet.

Hvis overvågningen af humane tilfælde af infektion med SARS-CoV-2 skal fungere som en effektiv forebyggende foranstaltning mod smitte i danske minkfarme, er det nødvendigt at personlige oplysninger om medarbejdere formidles effektivt til SSI, eller at SSI på anden måde kan tilgå disse oplysninger, samt at test aktiviteten øges markant.

Ved udtræk af tidligere testresultater blev tre farme udpeget, og minkene på en af disse, blev fundet positiv for antistoffer mod SARS-CoV-2, men PCR-negative. Nærmere undersøgelse af prøver fra denne farm kan bidrage med særdeles værdifuld viden om infektionsforløb i minkbesætninger over tid, forhold omkring immunitet og varighed af antistoffer hos henholdsvis hvalpe og avlsdyr. Besætningen er et eksempel på, at overvågning af humane test resultater kan anvendes til at identificere besætninger, der potentielt kan have været udsat for smitte.

Anvendelse af testresultater for SARS-CoV-2 fra personer med tilknytning til minkproduktion har vist sig som et værdifuldt værktøj til identifikation af minkfarme, der er, eller har været, eksponeret for smitte med SARS-CoV-2. Endvidere viser dette eksempel, at det er relevant at smitteovervåge hele husstande, og ikke blot personer med direkte minkkontakt.

Da overvågningen af testaktivitet og -resultater foregår semi-automatisk på daglig basis, og dermed ikke er særlig ressourcekrævende, anbefales det at fortsætte denne overvågning, under forudsætning af, at man kan vedligeholde og opdatere en relevant personliste.

En alternativ fremgangsmåde til at forhindre introduktion af SARS-CoV-2 til minkfarme kunne være, at forlange dokumenteret frihed for COVID-19 ved adgang til farmområder i minkbesætninger.

Baggrund, relevans og perspektiv

► Sundhedsstyrelsen har anbefalet Fødevarestyrelsen at kortlægge udbredelsen af SARS-COV-2 i mink i Danmark med henblik på at vurdere den zoonotiske risiko for mennesker ved spredning af SARS-COV-2 i minkfarme. Minkfarmenes kontaktmønster (direkte og indirekte kontakter) til andre minkfarme og til personer må forventes at have indflydelse på hvilken zoonotisk risiko COVID-19 smittede minkfarme kan have for samfundet.

Fødevarestyrelsen ønsker at gennemføre en stikprøveundersøgelse af 120 minkfarme i perioden 22-26. juni. Farmene er udpeget ved simpel randomisering ud fra en liste af alle minkfarme i Danmark. Blodprøver til analyse for antistoffer fra 30 levende mink og svælgsvaberprøver fra de samme mink sendes til PCR analyse på SSI. Derudover udtages 5 svælgsvaber prøver fra 5 nyligt døde mink på farmen.

Fra hver farm indhentes også nogle oplysninger om hvilke personer, der har været i farmen de seneste 3 mdr., navn på fodercentral og om der er kommet nye dyr til farmen de seneste 3 mdr.

Sundhedsstyrelsen har anmodet om, at også minkavlere og medarbejdere på farmene bliver testet på farmene. Fødevarestyrelsen vil gennem samarbejde med Styrelsen for Patientsikkerhed lokalt yde bistand til at det kan ske. Denne opgave varetages af SSI, Afd. for Infektionsepidemiologi.

Fødevarestyrelsen ønsker derudover at inddrage dyrlæger med sundhedsrådgivningsaftaler for minkfarme, samt chauffører, der transporterer døde mink til destruktionscenter hos DAKA.

Der ønskes en analyse af data fra stikprøveundersøgelsen, inklusive om muligt identifikation af risikofaktorer for SARS-CoV-2 smittestatus i minkfarmene.

Metode, data m.m.

Minkbesætninger og management

› I dagene 22-26 juni blev minkbesætningerne besøgt. Der blev udtaget blodprøver samt svælg fra 30 levende mink fordelt over hele besætningen. Derudover blev der taget svælgsvaber fra 5 nyligt døde mink. Blodprøver blev undersøgt for antistoffer mod SARS-CoV-2 og svælgsvaber prøver blev undersøgt med PCR for SARS-CoV-2. I forbindelse med prøveudtagningen indhentede FVST dyrlæger svar på 12 korte spørgsmål, og ejeren blev spurgt om han/hun måtte kontaktes af KU for yderligere interview. I dataopgørelserne under resultat-afsnittet er besvarelser indhentet af FVST's dyrlæger¹ markeret med *.

I dagene efter prøveudtagning (perioden 25-06-2020 til 01-07-2020) kontaktede KU telefonisk de minkproducenter, der havde sagt ja til interviews, med henblik på interview vedr. kontakter til/fra farmen i perioden forud for interviewet, samt smittebeskyttelsesforhold på farmen.

I tilfælde af, at der bliver fundet flere farme smittet med SARS-CoV-2 planlægges det, at også disse interviewes, med henblik på at undersøge mulige risikofaktorer for introduktion af SARS-CoV-2 til farmen. Desuden vil data kunne bruges i forbindelse med risikovurderinger for SARS-CoV-2 på minkfarme.

Grundet det sparsomme antal smittede besætninger, er data vedr. minkfarme alene opgjort deskriptivt med henblik på brug i forbindelse med modellering og kommende risikovurderinger

Personer med tilknytning til minkproduktion

Med henblik på at karakterisere COVID-19 relateret sygdom hos ejere, brugere, personer med bopæl på CHR-adresser og ansatte på minkfarme, har Statens Serum Institut udsendt en invitation, samt bedt alle minkejere om at indsende oplysninger på øvrige medarbejdere, med henblik på at blive testet ugentligt for SARS-CoV-2 ved en PCR-analyse i regi af Testcenter Danmark i perioden fra uge 31 til 35. Sammen med invitationen til test, blev et elektronisk spørgeskema omhandlende tidligere symptomer på COVID-19, kontakt til mink, kontakt til andre dyr og beskæftigelse inkluderet i invitationsbrevet.

Dataflow, aftaler med dataoperatører, spørgeskema og henvendelser til borgere er blevet vurderet og godkendt af SSI Compliance og Kammeradvokaten.

Personer med tilknytning til minkfarme: En liste med personer, der er tilknyttet minkfarme, omfattende alle personer i husstande på CHR-, bruger- eller ejer adresser, er blevet opbygget ved hjælp af samkøring mellem CHR- og CPR- registre. I alt blev 3192 personer identificeret i husstande med tilknytning til minkproduktion. Voksne fra disse husstande, 2440 personer, blev inviteret til en ugentlig PCR-test for SARS-CoV-2 og til at besvare et elektronisk spørgeskema via e-boks.

I første invitationsrunde omfattede listen 3042 personer, heraf 2339 voksne, som modtog invitation d. 27/7 2020.

Anden invitationsrunde, udsendt d. 7/8 2020, omfattede i alt 194 personer, herunder 87 praktiserende dyrlæger med sundhedsrådgivningsaftaler med minkfarme og 6 chauffører fra to vognmandsfirmaer, der

¹ Af de 12 spørgsmål er 9 gengivet i resultaterne. Spørgsmålet "Er der tilført/raført dyr i besætningen de sidste 3 måneder?" er erstattet af "Er der indkøbt (tilført) mink de seneste 3 måneder?" og "Er der solgt (raflyttet) mink til de seneste 3 måneder?", spørgsmålet "Skriv navn på Fodercentral" (fritekst) er erstattet af "Hvilken foderleverandør benyttes?" (rulleliste), og spørgsmålet "Har der inden for de sidste 3 måneder været besøg af besætnings-dyrlæger eller andre gæster på farmen?" blev gjort op via fritekstfeltet "Beskriv" og er gengivet i teksten men ikke i tabellerne.

transporterer døde mink til destruktion, samt en enkelt ansat på minkfarm. Endvidere blev 100 personer fra 55 minkfarme, der ikke i første omgang var blevet sammenkædet med personer, inviteret. I alt bliver 3292 personer (voksne og børn) inkluderet i listen over personer med tilknytning til minkproduktion, der anvendes til daglig overvågning af test aktivitet og –resultater. I alt 2533 voksne blev inviteret til spørgeskema og test via e-boks.

For at få kontakt med ansatte, der ikke er omfattet af ovennævnte husstande, blev anmodning om personoplysninger på ansatte sendt til alle minkejerers firma-e-boks d. 14/7, og påmindelse udsendt d. 30/7. Fem vognmænd, der kører døde mink fra minkfarme til destruktion blev ligeledes kontaktet via firma e-boks.

Afgrænsning: Leverandører og øvrige konsulenter blev ikke inkluderet. Endvidere var fire farme fortsat ikke repræsenteret ved nogen personer i undersøgelsen. Disse farme er henholdsvis ejet af en ejer, afgået ved døden i juli, og derfor er ny ejer endnu ikke registreret, en hollandsk ejet farm uden herboende kontaktperson, og som ikke har besvaret henvendelse pr e-mail, en farm ejet af Aarhus Universitet, som har afslået deltagelse, samt en farm ejet af København Fur.

Testresultater før uge 31: Tidligere SARS-CoV-2-testresultater for personer med tilknytning til minkfarme er opgjort. Fødevarestyrelsen er blevet orienteret om hvilke CHR-numre, der har en person tilknyttet, der tidligere har været SARS-CoV-2-positiv.

Ugentlig PCR-test: Personer med tilknytning til minkfarme er inviteret til at booke en ugentlig PCR-test i samfundssporet i regi af Testcenter Danmark, og daglig semi-automatisk overvågning (hverdag) af antal test og PCR-positive prøver fra SSI's COVID-19 lineliste for personer med tilknytning til minkfarme er iværksat. Såfremt en af de 3230 personer med tilknytning til minkproduktion (alle aldersgrupper) bliver testet positiv, vil Fødevarestyrelsen blive informeret samme dag om det aktuelle CHR-nummer. Personlige testresultater bliver ikke videregivet. Yderligere 56 personer med tilknytning til minkfarme er blevet identificeret, men endnu ikke inkluderet i listen over personer med tilknytning til minkproduktion, som anvendes til den semi-automatiske overvågning af testaktivitet og-resultater (Tabel 8).

Spørgeskemaundersøgelse: For at undersøge grad af kontakt til mink, andre dyr, samt anden beskæftigelse og tidligere COVID-19-symptomer, er et elektronisk spørgeskema blevet udsendt sammen med test-invitationen.

Status over deltagelse og testresultater opgøres i forbindelse med afrapportering d. 12/8, 9/9 og 23/9.

Afrapportering 12/8: Opgørelsen omfatter deskriptiv opgørelse af antal identificerede personer, der kan spille en rolle i forbindelse med smitte til og fra mink, tilslutning til test og spørgeskemaundersøgelse, foreløbige testresultater for SARS-CoV-2, og kort status for de farme, som blev udpeget som følge af samkøring mellem listen over personer med tilknytning til minkproduktion og tidligere testresultater. Der kommenteres endvidere på gennemførlighed, deltagelse og perspektiver for anvendelse af data.

Resultater

Minkbesætninger og management

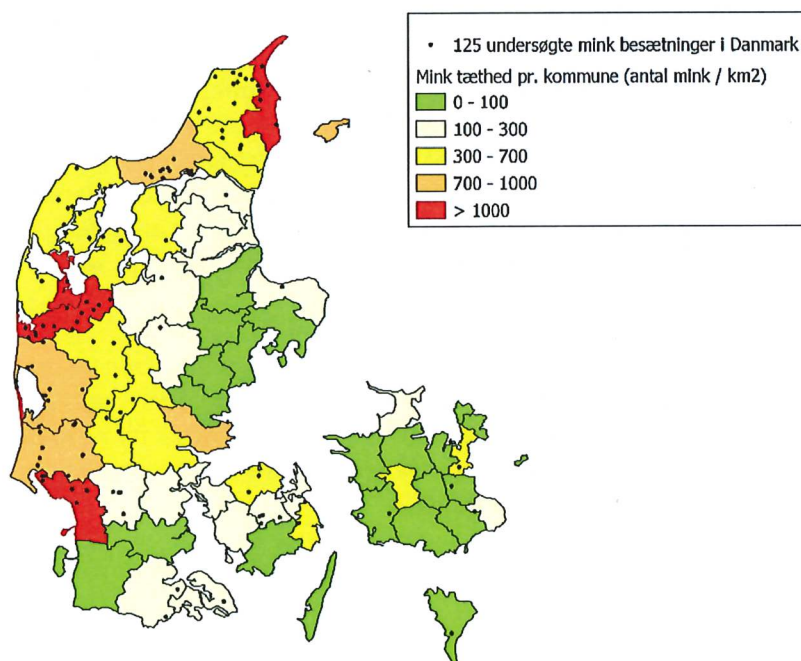
Der blev ikke påvist SARS-CoV-2 i de 125 undersøgte minkbesætninger, hverken ved PCR eller serologi.

Ud af de 125 screenede farme, havde 85 sagt ja til at KU måtte kontakte dem med henblik på interview, 27 havde svaret nej, og 13 blev ikke spurgt, da proceduren ikke var afklaret på det tidspunkt. Ud af de 85, der svarede ja til interview, deltog 79 i interviewet, 3 ønskede ikke længere at deltage, og 3 var ikke mulige at få kontakt til. Dette resulterer i en svarprocent på 71%, hvis de 13 der ikke blev spurgt, ikke medregnes.

De 79 interviewede minkfarmere havde en median på 1800 avlstæver (5-95%; 500-6550). På tidspunktet for interviewet, havde 51 (65%) af farmene ingen avlshanner, mens 19 farme (24%) havde <100 avlshanner, og de resterende 9 farme (11%) havde 100-500 avlshanner. Antallet af hvalpe udgjorde i gennemsnit 5,4 gange antallet af avlstæver.

Blandt de 79 interviewede minkfarmere havde 45 (57%) mindst én lukket hal, mens 71 (90%) havde mindst ét åbent hus. Antallet af dyr pr hal eller hus blev opgjort for dem, der kun havde huse (34 farme) eller kun havde haller (8 farme). Median antallet af avlshunner pr hus var 100 (5-95%: 54-230), mens medianen af total antal dyr pr hus var 644 (5-95%: 258-1476). Tilsvarende var medianen af antallet af avlshunner pr hal 957 (5-95%: 492-2306), mens medianen af total antal dyr pr hal var 6108 (5-95%: 3353-15705). Farmene havde en median på 1 hal, med maksimum 7, og en median på 12 huse, med et maksimum på 59.

De interviewede farme fordelte sig geografisk som illustreret i figur 1.



Figur 1: Geografisk placering af de 79 interviewede farme og de 125 minkfarme, der er testet for SARS-CoV-2. Alle prikker angiver farme, der er undersøgt for SARS-CoV-2, rød indikerer at de også har deltaget i interview, sort at de ikke er interviewet.

Næsten alle (96%) interviewede minkfarme fik leveret foder dagligt, og de fleste indkøbte de ikke halm (37%) eller fik leveret halm én gang årligt (58%) (tabel 1). Gødningsrender blev ofte rensset dagligt (30%) eller nogle gange om ugen (68%). Minkfarmene havde kapacitet til at opbevare gylle i ca. 1 år (median), med variation fra ½ måned op til 2 år.

Tabel 1: Oversigt over forhold vedr. *gødning og foderleverancer* i 79 danske minkfarme interviewet i forbindelse med screening for SARS-CoV-2.

Spørgsmål						
SMITTEBESKYTTELSE						
	Dagligt	Hver uge	Ikke besvaret	Ikke relevant		
Tømning af gødnings-render	24	54		1		
	Median	5-95%				
Kapacitet, opbevaring af gødning (mdr. produktion)	12	0,5-19				
	Ja	Nej	Ikke besvaret	Ikke relevant		
Deling af materiel	17	62				
	Dagligt	Ugentligt	Månedligt	Få gange om året	Sjældnere	Ikke relevant
Hvor ofte deles materialer	6	1	4	5	1	62
	Dagligt	Hver 2. dag	Andet			
Hvor tit leveres der foder	76	1	2			
	0	1	2	3	5	28
Hvor tit indkøbes der halm, årligt	29	46	1	1	1	1

Størstedelen af farmene (72%) havde opsat "Adgang forbudt"-skilte omkring farmen. Når minkfarmeren blev adspurgt "Er der forrum eller et tilsvarende område, hvor medarbejdere og besøgende kan vaske hænder, skifte tøj/fodtøj mv.?" svarede 80% ja, mens når dyrlægen fra FVST skulle vurdere farmen, var der lidt færre farme (68%) der havde et egentligt forrum. Af de 54 identificerede forrum, så 52 (96%) ud til at blive brugt, og 50 (93%) var rene ved inspektionen (Tabel 2). Forrummet blev oftest benyttet af ejer, medarbejdere og dyrlæger, mens familien og øvrige gæster sjældnere benyttede forrummet inden adgang til farmen (tabel 2a). Af de 79 interviewede farme, havde 32 (41%) brugt værnemidler, før SARS-CoV-2 blev påvist i den første danske minkfarm, mens 37 farme (47%) havde brugt værnemidler derefter. Ofte blev disse værnemidler dog brugt i forbindelse med særlige typer arbejder, f.eks. hvis arbejdet støvede meget. Dog var der markant flere farme, der benyttede håndsprit, efter påvisningen af SARS-CoV-2 i den første danske minkfarm (33%) end før (23%).

Blandt de 50 farme med 2 eller flere adgangsveje til farmen, havde 19 opdelt adgangsvejen i ren og uren. Næsten alle farme (96%) havde fangarme på porte, så mink ikke kan slippe ud af farmområdet, mens kun 20% af farmene havde porte, der lukker automatisk. Af de 79 interviewede farme, havde 27 farme (34%) elhegn, mens det kun på to af farmene (3%) fandtes passager over hegnet, for eksempel bevoksning, og på kun en enkelt farm (1%) blev der observeret huller i hegnet (tabel 2).

Tabel 2: Oversigt over forhold vedr. adgang til farmen i 79 danske minkfarme interviewet i forbindelse med screening for SARS-CoV-2.

	JA	NEJ	Ikke besvaret		
Adgang forbudt skilte	57	22			
Forrum	63	16			
*Forrum_FVST	54	23	2		
*Forrum rent	50	7	22		
*Forrum i brug	52	5	22		
		Nej	Ja, ved indgang	Ja, men ikke ved indgang	
Hvis der ikke er forrum, er der håndvask?		9	1	6	
	Dagligt	Ugentligt	Hver 2. uge		
Hvor tit vaskes arbejdstøj	18	56	5		
	JA	NEJ			
Værnemidler før Covid19 i mink	32	47			
Værnemidler efter Covid19 i mink	37	42			
	Handsker	Håndsprit	Maske	Visir	Andet
Før påvisning af SARS-CoV-2 i mink	19	18	18	1	2
Efter påvisning af SARS-CoV-2 i mink	17	26	17	1	3
	1	2	>2		
Adgangsveje til farmen	29	21	29		
	JA	NEJ	Ikke besvaret	Ikke relevant	
Hvis 2 eller mere, er adgangsveje opdelt i ren/uren	19	31		29	
Fangarme på porte	76	3			
Automatisk lukning af porte	16	73			
*Elhegn	27	51	1		
*Mulighed for passage over hegn (bevoksning eller lign)	2	75	2		
*Huller i hegnet	1	75	3		

Tabel 2a: Hvad benyttes forrummet til og af hvem i 63 danske minkfarme med forrum interviewet i forbindelse med screening for SARS-CoV-2.

	Bruger af forrum ja/total					Total ^a
	Ejer	Med-arbejder	Familie	Dyrlæge	Øvrige gæster	
Omkledning	42	42	20	41	18	61
Skift af fodtøj	41	36	25	39	22	57
Vask af fodtøj	11	11	6	6	2	16
Vask af hænder	39	29	20	28	16	45
Andet	11	10	6	8	3	16
Bruger ikke forrum	10	3	18	9	12	

^aAngiver farme, hvor forrummet benyttes af mindst en gruppe personer til pågældende aktivitet

Inden for de seneste 3 måneder havde 15 og 16 farme (19 og 20%) hhv. fraflyttet og tilført mink (salg/køb eller flytninger fra egne farme). Kun 4 farme (5%) havde både fra- og tilflyttet mink. Antallet af indkøbte/tilflyttede mink varierede fra 5-2600 med en median på 482, mens antallet af solgte/fracflyttede varierede fra 2-3200 med en median på 596 mink. Af de 79 interviewede minkfarmere, brugte 11 (14%) isolation af indkøbte mink.

Af de 79 interviewede minkfarmere, ejede 23 andre chr-numre, og 34 havde anden beskæftigelse. Af de 34 med anden beskæftigelse var 1 beskæftiget inden for skole- og institutionsområdet, 13 inden for

planteavl, 9 inden for øvrigt landbrug, 6 inden for håndværk og entreprenørvirksomhed og 5 inden for andre sektorer.

Tabel 3: Oversigt over forhold vedr. flytninger (køb/salg) af mink i 79 danske minkfarme interviewet i forbindelse med screening for SARS-CoV-2.

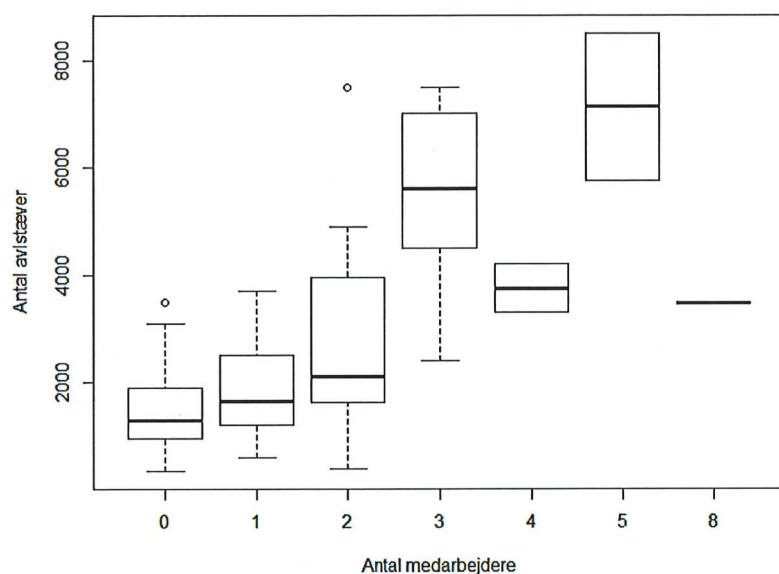
KØB/SALG AF MINK	JA	NEJ	Andet
Køb af mink	16	63	
Salg af mink	15	63	1
	Median	Min-maks	
Antal indkøbte mink	482	5-2600	
Antal solgte mink	596	2-3200	
Antal indkøbte grupper af mink	1.7	1-6	
Antal solgte grupper af mink	1.2	1-3	
	JA	NEJ	
Kommer købers bil ind på farmområdet	1	78	
Kommer sælgers bil ind på farmområdet	3	76	
Er der udleveringsområde	35	44	
Sættes indkøbte dyr i isolation	11	68	

Danske minkfarme er ofte familiedrevne virksomheder, hvor partneren og eventuelle børn ofte færdes i farmområdet. Af de 79 interviewede, svarede 42 ja til at partneren har kontakt til minkene, og 37 at børnene tilsvarende har kontakt til minkene. Mange farme, hhv. 22 og 11, havde 1-2 medarbejdere (som også kan være familiemedlemmer, hvis de aflønnes af virksomheden), mens 35 farme var enmandsvirksomheder. Farme med mindre end 4000 avlstæver har typisk 0-2 medarbejdere (figur 2).

Tabel 4: Oversigt over forhold vedr. medarbejdere og besøgende i 79 danske minkfarme interviewet i forbindelse med screening for SARS-CoV-2.

	JA	NEJ				
Ejer andre chr-numre	23	56				
	1	2	>2	Ikke besvaret		
Hvor mange chr-numre	14	5	1	3		
Anden beskæftigelse	34	45				
	1	2	3	4	5	>5
*Hvor mange personer kommer dagligt i besætningen	13	29	19	10	5	3
	0	1	2	3	4	5
Hvor mange fra familien arbejder på farmen	27	28	16	5	1	2
Kontakt til mink	JA	NEJ	Ingen			
-Partner	42	35	2			
-Børn	37	38	4			
-Forældre	14	53	12			
-Øvrig familie	13	66				
	0	1	2	3	4	>4
Antal medarbejdere	35	22	11	6	2	3
	JA	NEJ	Ikke besvaret			
Informeres om ikke at have kontakt til andre mink	30	14	35			
	JA, efter 1-2	JA, tidligere	Nej			
Udlandsrejser	7	4	68			
	Østrig	Frankrig	Kanarie-øerne	Norden	Afrika	
Destination	2	1	4	2	2	

Figur 2: Antal avlstæver på 79 danske minkfarme i forhold til antallet af medarbejdere.



Samtlige interviewede minkfarmere havde inden for de sidste 3 måneder haft besøg af dyrlægen mindst én gang og mange (45 farme) mere end én gang. Af de 79 farme, havde 46 ikke haft andre besøgende på farmen, mens 45 havde fået afhentet gylle og 17 havde haft besøg fra maskinstationen (tabel 5). Ved forespørgsel fra FVST dyrlæger havde 76 haft dyrlægebesøg inden for de sidste 3 måneder, 7 havde haft andre rådgivningsbesøg og 10 havde haft andre gæster på farmen (familie, venner mv.).

Tabel 5: Oversigt over *personkontakter* i 79 danske minkfarme interviewet i forbindelse med screening for SARS-CoV-2.

Besøgende	0	1	2	3	>3	Ikke besvaret
Dyrlæge		25	33	9	3	9
Håndværkere	46	11	3	1	2	13
	Gylletransport	Maskinstation	Andet	Ingen		
*Erhvervsmæssig kontakt indenfor 3 mdr.	45	17	7	10		
	JA	NEJ	Ikke besvaret			
*Leverer til Biogas	17	61	1			

Størstedelen af minkfarmene (52 farme) havde hund, men kun i 11 af disse havde hunden adgang til farmområdet, og heraf var det kun 6 hunde der kunne færdes både på farmen og i hjemmet.

Af de 79 farme, havde 38 kat. Heraf var der 19, hvor katten havde adgang til farmområdet, og på 8 farme færdedes katten både på farmen og i hjemmet (tabel 6).

Tabel 6: Oversigt over *andre dyr* i 79 danske minkfarme interviewet i forbindelse med screening for SARS-CoV-2.

	JA	NEJ			
Hund	52	27			
Kat	38	41			
	Hjem	Farm	Både hjem og farm	Andet	Ikke besvaret
<i>Hund færdes</i>	39	5	6	2	27
<i>Kat færdes</i>	14	11	8	5	41
	JA	NEJ	Ikke besvaret		
Andre pelsdyr	1	77	1		
Andre husdyr	13	66			
Observeres fremmede katte på farmen	53	25	1		

Ganske få minkfarmere havde observeret næseflåd (4%), skorper ved næsen (9%) eller luftvejssymptomer (3%) blandt minkene. En større andel havde observeret reduceret ædelyst (29%) og diarré (48%). Særligt diarré blev hyppigere observeret blandt hvalpene, mens nedsat ædelyst stort set blev observeret lige hyppigt blandt tæver og hvalpe (tabel 7).

Tabel 7: Oversigt over *sygdomstegn* i 79 danske minkfarme interviewet i forbindelse med screening for SARS-CoV-2.

Kliniske symptomer	JA	NEJ	Ikke besvaret			
Næseflåd	3	75	1			
Skorper ved næsen	7	71	1			
Luftvejssymptomer	2	76	1			
Reduceret ædelyst	23	55	1			
Diarré	38	40	1			
	<1%	1-5%	5-20%	>20%	Alle/ næsten alle	Ikke besvaret
-voksne, reduceret ædelyst	3			4	8	64
-hvalpe, reduceret ædelyst	1	2	1	5	7	63
-voksne, diarré	7	3	1	2		66
-hvalpe, diarré	6	7	9	5		52

Personer med tilknytning til minkproduktion

Etablering af en liste til smitteovervågning af personer tilknyttet minkproduktion.

Identifikation af ansatte: I alt 926 ejere af 1116 minkfarme, der var registreret med mere end 5 dyr i CHR pr. 10/7-2020, blev anmodet om personoplysninger på medarbejdere, jf. bek. Nr. 1102 af 29/6, via firma e-boks d. 14/7, og igen d. 30/7. En ejer (0,1%) meldte en enkelt ansat ind inden sidste invitationsrunde d. 7/8-2020.

Husstande på minkfarme: Fødevarestyrelsen leverede et udtræk fra CHR med oplysninger om minkfarme i Danmark d. 10/7-2020. Dette udtræk blev samkørt med CPR, hvorved personer, der på det pågældende tidspunkt havde bopæl på en CHR-, bruger- eller ejer adresse, blev identificeret. I alt blev 3192 personer, heraf 2440 voksne inkluderet i listen over personer, der bor på en ejer-, bruger- eller CHR-adresser. På 59 CHR-numre kunne der ikke kobles personer til ejer-, bruger- eller CHR-adresse. For 55 CHR-numre lykkedes det at foretage manuelle opslag for at finde den reelle ejer. Overordnet var gruppen af personer med

bopæl på ejer-, bruger- eller CHR-adresser identificerbare, og det antages, at kun 4 farme ikke er repræsenteret ved mindst en person i minklisten. På en af de 4 farme er ejeren for nylig afgået ved døden, og der er endnu ingen navngivet ejer i CHR. En farm ejes af Aarhus Universitet, der har afslået at deltage, en farm er hollandsk ejet, uden en herboende person tilknyttet, og ejeren har ikke besvaret henvendelse på hollandsk e-mailadresse. Den sidste af de 4 farme ejes af København Fur.

Dyrlæger: Fødevarestyrelsen leverede en liste med personoplysninger på 87 dyrlæger med en eller flere aktive sundhedsrådgivningsaftaler med minkfarme.

Vognmænd der kører mink til destruktionsanlæg: Fem vognmandsfirmaer, der kører døde mink fra minkfarme til destruktionsanlæg, blev anmodet om at oplyse personoplysninger på medarbejdere, jf. bek. Nr 1102 af 29/6, via firma e-boks d. 30/7. To firmaer meldte tilbage, med i alt 6 chauffører, der kører mink til destruktionsanlæg.

Identificerede personer: I alt blev 3286 personer, heraf xxx voksne identificeret som værende tilknyttet minkproduktion eller relevant husholdning (Tabel 8).

Inviterede personer: Alle 2533 voksne personer på listen blev opfordret til at få foretaget en ugentlig PCR-test og inviteret til at besvare et elektronisk spørgeskema via e-boks (Tabel 8). 2339 personer blev inviteret d. 27/7-2020, og de 194 resterende blev inviteret d. 7/8-2020.

Tabel 8: Inviterede og deltagere i spørgeskema og PCR-test, samt antal personer med mindst en positiv test.

Personkategori	Personer Identificeret/inkluderet*	PCR-test ≥ 1 gang	Positiv for COVID-19	Spørgeskema besvarelse
Tilknyttet minkfarm inkl. børn	3192/3136	682 (21,7%)		
Tilknyttet minkfarm kun voksne	2439		4 (8**)	163
Ansæt på minkfarm	1			
Dyrlæge	87	14 (16 %)		
Chauffør destruktionsanlæg	6			
Inviterede i alt	2533			
I alt	3286/3230	696 (21,5%)		

*): 56 personer er identificeret, men endnu ikke overført til listen over personer med tilknytning til minkproduktion. Derfor er testresultaterne baseret på hhv. 3136 og 3230 personer. **): Fire af de 8 tidligere smittede var tilknyttet smittet farm 2 og 3, og havde kendt smittestatus hvor smittekæden kortlagt, og minkene slået ned. Smittet Farm 1 var ophørt, da udtræk af CHR blev foretaget, og figurerer derfor ikke.

Testaktivitet og -resultater

Deltagelse PCR-test: I nærværende opgørelse er kun 3230 personer inkluderet i den samlede liste over personer med tilknytning til minkproduktion, som danner grundlag for udtræk af tidligere testresultater og daglig overvågning af nye smittede, da 56 af de i alt 3286 identificerede personer med tilknytning til minkproduktion (Tabel 8) endnu ikke er inkluderet i denne liste.

Inden første invitationsrunde d. 27/7 var 482 af 3230 (14,9 %) personer med tilknytning til minkfarme og 14 af de 87 dyrlæger (16%) blevet testet for COVID-19 ved PCR-test. Otte personer med tilknytning til 5 forskellige farme var testet positive (Tabel 8 og 9). De 8 positive personer blev testet positive i april (3) og maj (1) og juni (4), og der er ikke konstateret yderligere positive tests i gruppen siden d. 25/6 (Smittet farm 3, Tabel 9).

D. 7/8 var i alt 696 (21,4%) på listen over personer med tilknytning til minkproduktion blevet PCR-testet (Tabel 8). Til sammenligning var 20,5% af den danske befolkning blevet testet ved opgørelse d. 3/8.

Deltagelse spørgeskema: I alt 163 (7,0 %) af de 2339 inviterede fra første invitationsrunde havde besvaret det elektronisk udsendte spørgeskema d. 7/8-2020. Resultater fra spørgeskemaundersøgelsen afrapporteres ved undersøgelsens afslutning.

Udpegede farme

Blandt personer med tilknytning til minkfarme er i alt 8 personer testet PCR-positive for SARS-CoV-2 (Tabel 8 og 9). Fire af de personer, der før uge 31 blev testet positive for COVID-19, var tilknyttet to af de tre farme ("Smittet farm 2 og 3"), hvor minkene var blevet slået ned efter konstatering af COVID-19 i besætningen i juni måned (Tabel 9). De COVID-19-positive personer fra "Smittet farm 1" figurerer ikke i denne undersøgelse, da farmen var ophørt på tidspunktet for dataudtræk fra CHR.

De sidste 4 personer, som havde været syge af COVID-19, var blevet testet positive i henholdsvis april og først i maj (Tabel 9). Disse 4 personer havde adresse-baseret tilknytning til tre farme forskellige steder i landet. På to af de tre udpegede farme fandtes hverken antistof- eller PCR-positive blandt de 30 undersøgte mink i besætningerne.

På den sidste af de tre farme, var der 20 ud af 30 avlshunner sero-positive, men ingen PCR-positive. På denne farm var 20 ud af 30 avlshunner sero-positive, men ingen PCR-positive.

Som et led i et fritestningsprogram blev 30 fravænnede hvalpe testet, hvoraf 10 var antistof positive, men der kunne ikke påvises SARS-CoV-2. Yderligere prøver vil blive udtaget som et led i fritestningsprogrammet.

Detaljerede resultater for de tre udpegede farme besvares via bestillingen "Epidemiologisk udredning af COVID-19 smittede minkfarme"

Tabel 9: Besætninger identificeret som følge af tidligere testresultater hos personer med tilknytning til minkfarme.

CHR/test-dato	Smittet farm 2*	Smittet farm 3*	Udpeget farm x	Udpeget farm y	Udpeget farm z (Nu "Smittet farm 4")
0904-2020				1	
1004-2020				1	
1704-2020					1
0505-2020			1		
1006-2020	1				
1406-2020	2				
2506-2020		1			
I alt	3	1	1	2	1

*) Smittet farm 2 og 3 var kendt inden udtræk af tidligere testresultater. Smittet farm 1 var ophørt inden dataudtræk.

Diskussion

Minkbesætninger og management

- De undersøgte besætninger repræsenterer 10% af alle minkbesætninger i Danmark. Der kan således godt være andre minkbesætninger, som ikke er undersøgt, og som er smittet med COVID-19. Vi kan imidlertid med 95% sikkerhed sige, at der d. 26. juni 2020 højst var 27 smittede mink besætninger i DK, hvilket svarer til en prævalens på ca. 2%. Svarprocenten for deltagelse i interviewet var høj (71%), hvilket formentlig til dels kan tilskrives den alvorlige situation blandt minkavlere, med 3 minkfarme, hvori der blev påvist SARS-CoV-2, kort tid inden interviewet.

På grund af de få minkfarme, hvor der er påvist SARS-CoV-2, har det ikke været muligt at sammenligne smittede besætninger med ikke smittede. Kun én af de tre smittede farme har været interviewet, og denne er ikke medtaget i disse opgørelser. Dersom der bliver påvist flere smittede farme, vil lignende opgørelser blive lavet for de smittede.

Opgørelserne giver et godt overblik over smittebeskyttelse, medarbejdere og management i danske minkfarme. Enkelte spørgsmål er stillet både af Fødevarestyrelsens dyrlæger ved besøg på farmen og ved telefoninterview. Dette kan give en indikation validiteten ved telefoninterviews.

Ved spørgsmålet "Er der forrum eller et tilsvarende område, hvor medarbejdere og besøgende kan vaske hænder, skifte tøj/fodtøj mv.?" var der nogle flere, der svarede ja i telefonen, sammenlignet med dyrlægens svar ved vurdering af farmen. Helt præcis var der 9 farme, hvor dyrlægen ikke vurderede at der var et forrum, selv om ejeren havde svaret ja. Denne forskel kan skyldes formuleringen af spørgsmålet, hvilke understreger betydningen af præcise formuleringer af spørgsmål, eller det kan indikere en tendens til at forsøge at "svare rigtigt", når man udspørges i telefonen. Blandt de 54 identificerede forrum, var der en høj andel der blev brugt (96%) og holdt rene (93%), hvilket vidner om engagement i smittebeskyttelse blandt de besætninger, der har forrum.

Generelt er antallet af besøgende på minkfarme lavt, kun 10 minkfarme havde haft gæster på farmen, mens en del havde haft håndværkere eller rådgivere på besøg, og stort set alle havde indenfor 3 mdr. haft besøg af dyrlægen.

En del minkfarmere rapporterede om nedsat ædelyst og diarré ved interviewet. Det er vigtigt at være opmærksom på, at i perioden op til og under interviewene var vejret i Danmark varmt og solrigt, hvilket ofte påvirker ædelysten. Desuden var der enkelte avlere, der mente at den manglende ædelyst og diarréen kunne skyldes en sending foder af ringere kvalitet, eller adskillelse af hvalpe fra tæverne.

Mange af minavlerne havde hhv. hund eller kat i hjemmet, men ofte havde disse ikke adgang til farmområdet. Mens en hunds færden relativt nemt kan kontrolleres, kan det være langt svære at kontrollere hvor katte færdes. Nogle minkavlere med kat, mener ikke at katten færdes både på farmområdet. Men 53 minkavlere observerer fremmede katte på farmområdet, heraf også en lille del hvor katten menes at færdes i hjemmet. SARS-CoV-2 er påvist i både hund og kat, herunder en enkelt hund på en af de danske smittede minkfarme. Katte menes dog at have større betydning for smitterisikoen, dels fordi katte bliver inficeret og udviser symptomer svarende til mink og mennesker, dels fordi katte ofte bevæger sig i frit i en større radius omkring hjemmet end hunde.

Personer med tilknytning til minkproduktion

Ringe tilslutning til oplysning om ansatte. Kun én af 926 minkejere meldte en enkelt ansat ind inden den sidste invitationsrunde d. 7/8 2020. De manglende medarbejderoplysninger medfører, at en vigtig gruppe af personer i forhold til kontakt og mulig smitte med SARS-CoV-2 mellem mink og mennesker, ikke kunne inviteres til ugentlig testning, og dermed bidrage til overvågning af SARS-CoV-2 smittestatus. På baggrund af Fig. 2, og anbefalinger om bemanding på minkfarme på 1 fuldtidsmedarbejder pr 1500 avlstæver, antages det, at der er tale om en større gruppe, som ikke er repræsenteret i undersøgelsen. Alene på den baggrund må det konkluderes, at der ikke blev opbygget en dækkende liste over personer med tilknytning til danske minkfarme, hvilket har stor betydning for den forebyggende virkning man vil kunne opnå ved at teste ugentligt og overvåge testresultater for SARS-CoV-2, og ad den vej undgå introduktion af SARS-CoV-2 i minkbesætninger.

Test aktivitet. I alt 696 (21,5%) af de 3230 personer, som d. 7/8 var inkluderet i CPR-listen over personer med tilknytning til minkproduktion, er blevet testet mindst en gang siden epidemiens start. Til sammenligning var 20,5% af hele befolkningen blevet testet d. 3/8 2020 (SSI). På denne baggrund må det konkluderes, at der endnu ikke er set en øget testaktivitet fra personer med tilknytning til minkfarme og deres husstande, som følge af invitationen fra SSI eller tidligere henvendelser fra København Fur. Der afholdes møde med repræsentanter for København Fur, for at diskutere situationen d. 12/8-2020. Tilgængelighed til test kan muligvis være en del af forklaringen, da der p.t. forekommer ventetid ved nogle testcentre. To dyrlæger har henvendt sig om dette, og spørgsmålet er videresendt til Testcenter Danmark.

Test og smitteovervågning som forebyggelse. I den nuværende situation, hvor de fleste, muligvis alle, minkbesætninger er fri for SARS-CoV-2, antages det, at mennesker er langt den vigtigste, eller måske eneste, potentielle smittekilde til mink med SARS-CoV-2. Situationen er derfor gunstig, da man sandsynligvis kan holde danske minkbesætninger fri ved effektivt at forhindre at SARS-CoV-2-positive personer færdes i mink besætninger. Da der dels forekommer asymptomatiske tilfælde af COVID-19 hos mennesker, og dels udskilles virus i den prækliniske fase, kan dette kun tilnærmelsesvist gennemføres, såfremt personer, der færdes i minkbesætninger, og deres husstandsmedlemmer løbende dokumenteres fri for SARS-CoV-2.

Med den nuværende test aktivitet, hvor i alt 21,5% af personer med tilknytning til minkfarme er blevet testet en eller flere gange, vil den forebyggende effekt ved overvågning af COVID-19-smitte blandt personer med tilknytning til minkproduktion være utilstrækkelig.

Såfremt denne tendens fortsætter i hele projektperioden, kunne man overveje om man skal følge en anden strategi, f.eks. krav om negativ PCR-test for SARS-CoV-2 med et vist interval, såfremt man færdes i farmområdet eller bor på en minkfarm.

Etablering af en CPR-liste over personer med tilknytning til minkfarme i Danmark. Under opbygningen af CPR-listen over personer med tilknytning til minkproduktion, var det for en række farme ikke muligt at identificere personer i relation til hverken CHR-, bruger- eller ejer adresse ved automatisk samkøring af CHR og CPR-data. Dette gjorde sig i første omgang gældende for 59 farme, hvor det ikke var muligt at tilknytte en person. Ved hjælp af manuelle opslag lykkedes det at finde frem til personlige ejere og deres husstande for 55 CHR-numre. Kun 4 farme er dermed ikke på listen (se resultatafsnit). I modsætning til de ansatte på farmene, lykkedes det dermed i meget vid udstrækning at koble bopælsadresser til ejere og deres husstande af danske minkfarme. For de 59 farme var det ikke muligt at identificere en reel person, f.eks. daglig driftsleder, ud fra bruger- eller ejer oplysninger i CHR.

Anvendelse af test og smitteovervågning som smitteopsporende værktøj. Anvendelse af testresultater for SARS-CoV-2 fra personer med tilknytning til minkproduktion har vist sig at bidrage væsentligt til identifikation af minkfarme, der er, eller har været, eksponeret for smitte med SARS-CoV-2.

De tre nordjyske farme ("Smittet farm 1-3"), der blev identificeret og slået ned i juni/juli måned, blev opdaget som følge af, at personer, der var tilknyttet farmene, blev konstateret smittet med SARS-CoV-2. Yderligere tre farme blev udpeget som potentielt smittede som følge af udtræk af tidligere testresultater for personer, der er tilknyttet minkfarme, i denne undersøgelse. Også den ene af disse farme viste sig at have været smittet (Tabel 9), og dette eksempel bekræfter vigtigheden af at inddrage både de personer, der færdes i farmområderne, og deres husstande i smitteovervågning og eventuel test strategi.

Såfremt testaktiviteten ikke fremover stiger markant for personer med tilknytning til minkproduktion, vil smitteovervågningen stadig kunne anvendes, hvis personer på listen bliver syge af COVID-19, og derefter testes i sundhedssporet (hospital eller læge). I disse tilfælde vil SSI kunne advisere Fødevarestyrelsen om den eller de farme, der kan have været eksponeret. I sådanne tilfælde vil minkene muligvis allerede være eksponeret i den prækliniske fase af den klinisk syge person. Såfremt en besætning er smittet, kan man som minkavler imødesee et infektionsforløb med omfattende foranstaltninger og fritestningsforløb. Derfor må derfor være i minkejerens interesse at sikre sig, at alle med adgang til farmen er fri for SARS-CoV-2.

Der arbejdes fortsat på at undersøge, hvor mange ansatte, der passer mink eller har deres daglige gang i staldområderne, så der kan dannes et overblik over, hvor stor en gruppe, der mangler i listen over personer med tilknytning til minkproduktion i Danmark.
