

Mattilsynet  
Felles postmottak, Postboks 383  
2381 Brummunddal  
[Land]

Att:  
Cathrine Signe Svindland

Deres ref:  
2020/151130

Vår ref:

Dato:  
24.08.2020

## **BESTILLING ANGÅENDE MULIGE TILTAK MOT SMITTE FRA KORONA I KJØTTVIRKSOMHETER**

Mattilsynet ber FHI om en vurdering av følgende spørsmål:

- 1) Er det behov for å endre Mattilsynets eksisterende retningslinjer når det gjelder smittevern i slakteri og nedskjæringsvirksomheter?
- 2) Andre råd som kjøttvirksomheter eller Mattilsynet kan vurdere å implementere for å redusere risikoen for spredning av smitte i forbindelse med arbeid på slakteriene?

### **Bakgrunn for oppdraget:**

I den senere tid har slakterier- og nedskjæringsvirksomheter i Europa (Tyskland, Portugal, Danmark, England og Wales) hatt flere store smitteutbrudd og blitt betegnet som såkalte «hot spots for SARS-CoV-2». Utbruddene har blitt så store og med omfattende spredning til lokal befolkningen at det i enkelte tilfeller har medført lokale «lockdowns». Det har blant annet blitt publisert en artikkel om et stort smitteutbrudd ved et tysk slakteri/nedskjæringsvirksomhet, som inneholder flere anbefalte tiltak både på slakteri og nedskjæringsvirksomheter for å motvirke slike utbrudd. Dette er foranledningen til oppdraget fra Mattilsynet.

Slakteri- og nedskjæringsvirksomheter har gode vilkår for overlevelse av SARS-CoV-2 med lave temperaturer [1,2] og enten høy eller veldig lav relative luftfuktighet (RH) [1,2]. I tillegg må arbeiderne rope/skrike til hverandre på grunn av mye støy og dette medfører også økt mulighet for dråpesmitte ved at man frigjør flere dråper og mest sannsynlig også øker avstanden disse kan spre seg over [3]. Det er også en indirekte effekt på immunsystemet til den enkelte arbeider som oppholder seg i dette arbeidsmiljøet over tid med lave temperaturer, ved at slimhinner i øvre luftveier blir avkjølte, og derfor kan antas å få et nedsatt immunforsvar mot patogener slik som SARS-CoV-2. I tillegg er sosioøkonomiske forhold svært viktige faktorer når det gjelder mulig spredning av smitte utenom arbeid. I Europa er innkvarteringen ofte svært kummerlig og mange som deler både soverom, kjøkken og bad, og også har felles transport til virksomheten, slik at tett kontakt muliggjør effektiv smittespredning også utenom arbeidstiden. Dessuten er arbeiderne svært dårlig betalt og har svake rettigheter i forhold til sykdom, og derfor antageligvis går på jobb selv om de er syke. Dråpesmitte er den primære smitemåte for SARS-Cov-2 [4], det diskuteres også om mulig luftbåren spredning av viruset, men er lite og ufullstendig kunnskap om dette [4,5,6]. Utdrag fra WHO-rapport [6]: "Airborne transmission of the virus can occur in health care settings where specific medical procedures, called aerosol generating procedures, generate very small droplets called aerosols. Some outbreak reports related to indoor crowded spaces have suggested the possibility of aerosol

transmission, combined with droplet transmission, for example, during choir practice, in restaurants or in fitness classes.”

Det er også usikkerhet knyttet til effekt på viruset fra ventilasjonssystem og luftfilter [7]:

«However, the effective deployment of air filtration has been hampered by a poor understanding of how air filtration works and misconceptions about the concept of filtration efficiency for aerosol particles of different sizes. It is critical to consider the mechanisms of air filtration and to understand how aerosol particles containing SARS-CoV-2 virions interact with filter materials to determine the best practices for the use of air filtration in managing the spread of COVID-19.”. HEPA filters are recommended for infection control in healthcare settings based on the balance of their high filtration efficiency and lower pressure drops compared to ULPA. HEPA filters are also deployed extensively in non-healthcare environments where airborne infectious agents may be present. Examples include the filtration of recirculated air in passenger aircraft and biosafety cabinets in laboratories, including those where SARS-CoV-2 research is conducted”.

#### **Publiserte artikler om utbrudd i tilknytning til slakterivirksomhet:**

- Den omtalte tyske studien: [https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=3654517](https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3654517)

Denne tyske studien har vi gjennomgått grundig siden de angivelige presenterte funn ville medføre at man kanskje burde revurdere eksisterende retningslinjer når det gjelder smittevern i slakteri og nedskjæringsvirksomheter. Denne slår fast en del påstander som om det var faktum, slik som at luftsmitte er av stor betydning og samlet effekt av ventilasjonssystemer, dette er det imidlertid ikke evidens for (se innledningsvis). Det presenteres også som et klart og tydelig funn at en person kan ha smittet over 60% av sine medarbeidere og at viruset er i stand til å forårsake smitte i en avstand på inntil 8 meter. Vi har gjennomgått analysene som er gjort i artikkelen og en del av de statistiske analysene er ikke utført riktig. I tillegg har vi brukt deres egne data og regnet på sannsynligheten (basert på 1000 simuleringer) for denne fordelingen av syke som deler soverom, siden dette er et av hovedargumentene for at smittespredningen har skjedd på slakteriet/nedskjæringsavdelingen og ikke etter jobb i innkvarteringen hvor en del av arbeiderne deler soverom. Denne analysen viser at sannsynligheten for en slik smittefordeling blant de som deler soverom er høyere enn forventet (p-verdi = 0.0064 (signifikant p-verdi)), slik at smittespredningen kan da like gjerne ha skjedd under innkvarteringen etter jobb som ved selve slakteriet. Det er ikke mulig å konkludere fra det som er presentert av data i artikkelen rundt hvor den aktuelle smittesituasjonen har vært; altså om dette har skjedd i løpet av arbeidstiden, der de til daglig bor og oppholder seg eller under fellestransporten på vei til jobb.

- Meat plants—a new front line in the covid-19 pandemic: <https://www.bmj.com/content/370/bmj.m2716.long>
- What explains the high rate of SARS-CoV-2 transmission in meat and poultry facilities? Dette er en god oppsummeringsartikkel som tar for seg de ulike risikofaktorene diskutert innledningsvis: <https://www.cebm.net/covid-19/what-explains-the-high-rate-of-sars-cov-2-transmission-in-meat-and-poultry-facilities-2/>

- Report from CDC:  
[https://www.cdc.gov/mmwr/volumes/69/wr/mm6927e2.htm?s\\_cid=mm6927e2\\_w](https://www.cdc.gov/mmwr/volumes/69/wr/mm6927e2.htm?s_cid=mm6927e2_w)

**Vil trekke spesielt frem konklusjonen:** “Finally, workers in this industry are members of their local communities, and their source of exposure and infection could not be determined; for those living in communities experiencing widespread transmission, exposure might have occurred within the surrounding community as well as at the worksite.”

Notes from the Field: Characteristics of Meat Processing Facility Workers with Confirmed SARS-CoV-2 Infection — Nebraska, April–May 2020 (fra CDC):

[https://www.cdc.gov/mmwr/volumes/69/wr/mm6931a3.htm?s\\_cid=mm6931a3\\_w](https://www.cdc.gov/mmwr/volumes/69/wr/mm6931a3.htm?s_cid=mm6931a3_w)

**Vil trekke spesielt frem:** Her fant de at 32% av de positive var asymptomatiske (som er i overenstemmelse med den mest oppdaterte kunnskapen man har rundt asymptomatisk smitte; den ligger på rundt 30-40%), det var spesielt tett kontakt i produksjonsområdene og i kantina/kafeteria samt at 13% «reported close contact with covid-19 pos outside of work».

- What settings have been linked to SARS-CoV-2 transmission clusters?

<https://wellcomeopenresearch.org/articles/5-83>

**Vil trekke spesielt frem:** “Almost all clusters involved fewer than 100 cases (181/201), with the outliers being transmission in hospitals, elderly care, worker dormitories, food processing plants, prisons, schools, shopping and ship settings. We found a notably high number of transmission events reported in worker dormitories (shared living space for workers) (21/201), although all of these were from Singapore. **This type of setting had the second highest total cluster size out of all the recorded events we found**”. We identified 9 clusters linked to food processing plants in 4 different countries (USA, Germany, Canada, Netherlands). These transmission events have led to large clusters, such as in a meat processing plant in South Dakota where a total of 518 employees were infected by SARS-CoV-2”

“A more unexpected setting type is perhaps food processing plants, in which we identified clusters of up to 518 cases (Cannon, 2020). These plants have been the source of clusters in multiple countries. It is possible that the cold atmosphere in this setting has facilitated the spread of the virus (Molteni, 2020). Other possible explanations include the close proximity of workers for prolonged periods shared welfare spaces, as well as the need to speak loudly to communicate over the noise of the machines, which could lead to an increased projection of viral particles.”

- Rapid synthesis of evidence on settings which have been associated with SARS-CoV-2 transmission clusters:  
[https://superspreadingdatabase.github.io/Evidence\\_on\\_clusters\\_final.pdf](https://superspreadingdatabase.github.io/Evidence_on_clusters_final.pdf)

**Vil trekke spesielt frem:** “Clusters involving >100 cases all occurred in settings where a large number of people were confined together indoors for prolonged periods of time, including: Shared accommodation in dormitories, shelters, prisons, cruise ships, elderly care facilities, hospitals; food processing plants ... “ Active monitoring and other preventative measures are particularly important in large group/overcrowded accommodation (e.g. worker dormitories, prisons) for prevention and early detection of clusters associated with these settings. Transmission may also be augmented by singing, shouting or conversing loudly at close range, following evidence of large of clusters linked to settings such as choir practice, karaoke parties, and workplaces with high noise levels”.

Update: COVID-19 among workers in meat and poultry processing facilities — United States, April–May 2020: <https://stacks.cdc.gov/view/cdc/90335>

**Vil trekke spesielt frem:** “Distinctive factors that increase meat and poultry processing workers’ risk for exposure to SARS-CoV-2, the virus that causes COVID-19, include prolonged close workplace contact with coworkers (within 6 feet for ≥15 minutes) for long time periods (8–12 hour shifts), shared work spaces, shared transportation to and from the workplace, congregate housing, and frequent community contact with fellow workers. Many of these factors might also contribute to ongoing community transmission.”

COVID 19: challenges for virologists in the food industry:

<https://sfamjournals.onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/1751-7915.13638>

**Vil trekke spesielt frem:** “From 9–27 April 2020, aggregate data on COVID-19 cases among 115 meat or poultry processing facilities in 19 states were reported to CDC. Among these facilities, COVID-19 was diagnosed in 4913 (approximately 3%) workers, and 20 COVID-19-related deaths were reported. Risk factors included prolonged closeness to other workers for long shifts of up to 12 h, exposure to potentially contaminated shared surfaces such as break room tables or tools, and close contact during transportation in shared vans (Stephenson, 2020). In Germany, > 1300 cases were reported in Nordrhein-Westfalen and prompted the German Federal Institute for Risk Assessment (BfR) to publish an opinion reiterating that despite the cases seen among workers in German slaughterhouses, meat is not considered a risk for the consumer (Bfr, 2020).”

### **Vurdering:**

Ut fra gjennomgang av publisert litteratur på området og egne fortløpende kunnskapsoppsummeringer [6,8] er der ikke kommet til ny evidens som tilsier at luftbåren smitte er av stor betydning. Det er heller ikke tilkommet ny evidens når det gjelder antatt lengde/avstand som eventuell dråpesmitte kan bevege seg. Det er fremdeles slik at det meste av dråper vil falle ned innenfor en-to meters avstand. Vi kan derfor ikke se at det er behov for større endringer i eksisterende retningslinje. Men vi vil likevel komme med en del forslag til tiltak som både Mattilsynet og bransjen kan vurdere å gjøre (se under) som følge av denne litteraturgjennomgangen og kunnskap om forhold rundt mulige årsaker til selve utbruddene.

### Forslag til tiltak som kan vurderes:

Økt fokus på viktigheten av **god håndhygiene og desinfeksjon**.

Sjekk daglig at **såpe - og desinfeksjonsdispensere virker og er fulle** (erfaringer fra et utbrudd ved et slakteri tilsier at dette med den generelle hygienen var mangelfull, både tilgang og praktisering).

Unngå **roping under arbeid** – bruke andre kommunikasjonsformer; for eksempel trådløse «headset»?

**Innføre skiftordning:** Start, pause og tidspunkt for avslutning av dagen kan roteres på innen besetningen?

**Redusere antall personer på hvert skift.**

**Redusere hastighet på linja/antall slaktede** (mht å redusere antall på hvert skift).

«Pauserom» **utendørs** eller **fordelt på flere godt ventilerte rom for å redusere tetthet innendørs** (mindre risiko for smitte utendørs sammenlignet med innendørs).

**Installere fysiske barrierer** der det ikke er mulig å overholde minst 1 meters avstand og kanskje installere fysiske barrierer selv der man klarer å holde minst 1 meters avstand?

**Tilrettelegg for 2 meters avstand hvis mulig.** Siden forholdene for smittespredning ser ut til å være optimale\* i disse settingene, og det antagelig ikke er hensiktsmessig å bruke munnbind –vil større avstand redusere risikoen.

\*Næringen opplyser at temperatur i slaktehall ligger mellom 10-16 C og med en RH på 40-85%, mens temperatur i nedskjæringsavdeling ligger mellom 8-11 C (skal være under 12 C) og målinger av RH ikke ferdigstilt enda. Ventilasjonsanleggene har en kombinasjon av filtrert «ny» luft og filtrert gjenbruk, med lav andel av resirkulert luft (større andel i skjærehall enn i slakteri) eller ingen bruk av resirkulert luft i det hele tatt (stor variasjon) og det er også stor variasjon i type filter brukt.

Viktigheten av å praktisere **karantene** selv med milde og få symptomer.

Viktigheten av at de som er i **karantene** ikke deler bofellesskap med enten ikke-karantenerte eller isolerte.

De som er **karantenerte** bør ikke dele felles bad, kjøkken, soverom eller andre fellesarealer seg imellom (heller ikke isolerte selvsagt).

Økt fokus på hvordan **testing og karantenering av utenlandsk arbeidskraft** gjennomføres. Det innleies midlertidig arbeidskraft for saueslaktingen fra mange land og dette er land som oftest har høyere smitteforekomst enn Norge. Tilsendt informasjon fra næringen viser at andelen innleide vikarer fra utlandet ligger på 10-30% (majoritet fra Øst-Europa). Vi har sett på virksomhetenes rutiner (oversendt) for dette og knytter følgende kommentarer til disse rutineene:

Det brukes de samme kriterier for reisende fra «gule» og «røde» land. Testing av ansatte i fra «gule» land er ikke forskriftsregulert, mens reisende fra røde land gir mulighet for unntak fra

karanteneplikten (som paragraf 6 åpner for). Dette unntaket gjelder IKKE for reisende fra grå land. Dette er ikke klart i tekstene, hvor utlandet omtales uten nærmere nyansering.

De som kommer fra røde land (og grå) skal som hovedregel oppholde seg i karantene i 10 dager etter ankomst til Norge (paragraf 5). Det kan gis unntak fra karanteneplikten (paragraf 6). Personer som er bosatt i og ankommer fra Schengen- og EØS-områdene til Norge for å utføre arbeid eller oppdrag, og som ikke er omfattet av § 5a, kan unntas fra karanteneplikt etter § 5 ved negative tester på SARS-CoV-2. Det kreves to tester etter ankomst til Norge med minimum 48 timers mellomrom. Den andre testen kan tidligst tas fem dager etter ankomst og senest åtte dager etter ankomst. Frem til første negative test foreligger, skal personen ha karanteneplikt etter § 5. Dersom første test er negativ, kan personen arbeide i Norge uten hinder av karanteneplikt, men på fritiden skal personen være i karantene i samsvar med § 5. Ved unntak fra karanteneplikten er det gitt en rekke smitteverntiltaksanbefalinger som ikke nevnes i teksten, disse er bl. a. her:

<https://www.fhi.no/nettpub/coronavirus/testing-og-oppfolging-av-smittede/hjemmekarantene-og-hjemmeisolering-i-forbindelse-med-covid-19/?term=&h=1>

Det er viktig å få frem at negativ test er ikke en garanti mot at personen senere kan bli positiv, og i et tett miljø smitte andre. Så punktet «vedkommende er helt klarert» medfører altså ikke riktighet!

Samtidig vil vi påpeke at campingvogn (nevnt i oversendte rutiner) er ikke et egnet sted for gjennomføring av enten karantene eller isolasjon, hvis man da deler bad/dusj eller annet fellesareal med andre personer.

**Instruksjoner/veiledning** bør være på flere språk og de språkene som ansatte har slik at man sikrer seg at de forstår innholdet.

Klart skille i garderober mellom **arbeidstøy og privattøy**, slik at kontaminering ikke kan skje.

Spesielt fokus på viktigheten av at **bo-forhold og transport til og fra arbeidet** ikke kan representere høyrisiko områder for effektiv smittespredning. Vi ser fra publikasjoner at spesielt delte bosituasjoner er effektive smittearenaer og at virksomheten trenger å ha et stort fokus her for å unngå utbrudd. Hvis arbeiderne overholder alle smittevernregler på jobb, men har tett og omfattende kontakt med kollegaer (og også andre innbyggere på stedet) på fritiden så vil tiltak i selve slakterivirksomheten ikke ha noe særlig betydning for å forebygge utbrudd.

Vurdere å «skjerpe» såkalt «**hygienezone**» ved at man kommer inn i slusen på bånd med roterende børster (renser fotsåler på arbeidssko) samtidig som man «tvinges» til håndvask og deretter hånddesinfeksjon siden man ikke kan komme videre i prosessen før dette er gjort (grønn lampe lyser og det åpnes opp).

**Håndtørre** (luftblåser) hvor hendene puttes inn i en luftblåser, kan lett bli forurenset og blåse mikroorganismer tilbake på personene og i omgivelsene. Det er mest hygienisk med bare tilgjengelig engangspapir for tørking av hender.

Spesielt fokus på **mulige tiltak i nedskjæringsavdeling**: Utbrudd i både Tyskland og Danmark har vært knyttet til denne delen av slakterivirksomheten. Temperaturen er lavest her (sammenlignet med slakteriet) og dermed kanskje de mest optimale forholdene for overlevelse av SARS-CoV-2, hvis RH samtidig enten veldig lav/veldig høy. Kan det være at avstand er mer vanskelig å overholde i

denne delen? I utlandet har det vært observert at tettheten mellom kolleger muligens har vært høyere her, som i kombinasjon med roping, øker risikoen for smittespredning mellom ansatte.

**Beredskapsplaner** må være klare til bruk som sikrer effektiv sporing, karantenering og isolasjon hvis påviser positive tilfeller

**Munnbind:** Det finnes dokumentasjon for at medisinske munnbind kan ha beskyttende effekt mot spredning av luftveisinfeksjoner i samfunnet, men resultatene fra forskningen varierer sterkt. Ut fra en samlet vurdering kan man anslå at den risikoreduserende effekten av bruk av munnbind og tøyunnbind i befolkningen er om lag 40%. Den beskyttende effekten av munnbind og tøyunnbind er påvirket av kvaliteten, og av om de brukes korrekt. Til sammenlikning er risikoreduksjonen ved å holde minst én meters avstand beregnet til om lag 80%. Det betyr at smitterisikoen øker hvis man erstatter anbefalingen om avstand på minst 1 meter med bruk av munnbind [8]. Vi tror imidlertid ikke at munnbind vil kunne være praktisk gjennomførbart å bruke i dette arbeidsmiljøet siden det antagelig vil bli veldig fuktig raskt og også bli svært varmt og vanskelig å arbeide med.

**Visir:** vi kjenner ikke til dokumentasjon (publikasjoner) på effekt her. Det er ikke evidens for å si at visir kan erstatte munnbind, men det kan være aktuelt som et risikoreduserende tiltak der munnbind ikke er mulig/hensiktsmessig. Man stopper dråper som kommer rett mot visiret, men fremdeles mulig med dråpesmitte gjennom sideåpninger, slik at vanskelig å vurdere effekt ut av et slikt eventuelt tiltak. Både visir og munnbind må dessuten alltid være et supplement til de øvrige smitteverntiltakene og må ikke erstatte det å holde avstand.

**Ventilasjonsystemer:** Generelt anbefales å sikre god ventilasjon i lukkede settinger [6]. Vi har for lite kunnskap om den samlede effekten av ventilasjonssystemer mht smittespredning til å kunne foreslå eventuelle tiltak (øke/senke fart) på slakteri eller nedskjæringsavdelinger. Det viser seg også at dette antagelig vil være en individuell vurdering som må gjøres for hvert bygg siden bygningens konstruksjon vil ha stor innvirkning på hvordan ventilasjonssystemet fungerer. Det vi kan si er at HEPA filter er det som brukes i bla fly og laboratorier og er anbefalt type filter i medisinske settinger. Det kan også legges til at det er viktig at man skifter filter ihht produktspesifikasjon siden filter kan være en plass hvor virus generelt kan ha gode overlevelsesvilkår.

## Referanser

1. Aerosol and surface stability of SARS-CoV-2 as compared with SARS-CoV-1. N Engl J Med2020;382:1564-7. doi:10.1056/NEJMc2004973 pmid:32182409
2. Relationship between ultraviolet, hot and humidity with covid-19 outbreak. [Presentation.] Apr 2020.<https://www.researchgate.net/publication/340352717>
3. Visualizing Speech-Generated Oral Fluid Droplets with Laser Light Scattering <https://www.nejm.org/doi/10.1056/NEJMc2007800>
4. Spredning av SARS-CoV-2 via kontakt- og dråpesmitte, 1. oppdatering – en hurtigoversikt <https://www.fhi.no/publ/2020/spredning-av-sars-cov-2-via-kontakt--og-drapesmitte--1.-oppdatering/>

5. Identifying airborne transmission as the dominant route for the spread of COVID-19:  
[https://www.pnas.org/content/117/26/14857?ijkey=71d148c875454c475626703c27206ca15fce7eb5&keytype2=tf\\_ipsecsha](https://www.pnas.org/content/117/26/14857?ijkey=71d148c875454c475626703c27206ca15fce7eb5&keytype2=tf_ipsecsha)
6. Transmission of SARS-CoV-2: implications for infection prevention precautions  
<https://www.who.int/publications/i/item/modes-of-transmission-of-virus-causing-covid-19-implications-for-ipc-precaution-recommendations>
7. Air Filtration and Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2: <https://www.e-epih.org/upload/pdf/epih-e2020049-AOP.pdf>
8. Bør personer i samfunnet bruke ansiktsmasker for å redusere spredningen av covid-19?  
Hurtigoversikt <https://www.fhi.no/publ/2020/bor-personer-i-samfunnet-bruke-ansiktsmasker-for-a-reducere-spredningen-av/>

Vennlig hilsen

Solveig Jore

Seniorrådgiver

Tone Bruun

Overlege