

## Hygienebetyrninger angående SARS-CoV-2 (covid-19, det nye koronaviruset) og betyrnninger knyttet til bruk av offentlige toaletter og restauranter



## Sammendrag

På grunn av den nåværende pandemisituasjonen med covid-19, har to forskere foretatt en kort litteraturgjennomgang for å tilføre sine mikrobiologiske- og hygieneperspektiver på spredningen av SARS-CoV-2 med fokus på områdene offentlige toaletter og restauranter.

Temaer som diskuteres er: Hvordan viruset spres, risikoene ved å berøre overflater på offentlige toaletter, overflatesmitterisikoer for forskjellige materialer – inkludert plasthåndklær og serviettdispensere og papirrefill – og betydningen av håndvasking.

Dette sammendraget representerer nåværende kunnskap per juli 2020.

## Hva er SARS-CoV-2?

SARS-CoV-2 er navnet på viruset som forårsaker sykdommen covid-19, også kalt det nye koronaviruset.

Tidlig i 2020, etter utbruddet i desember 2019 i Kina, identifiserte WHO (Verdens helseorganisasjon) SARS-CoV-2 som en ny type koronavirus som forårsaker en sykdom kalt covid-19 med symptomer i området milde til dødelige.

Covid-19 spres lett mellom mennesker – i hovedsak gjennom nær kontakt fra menneske til menneske<sup>3</sup>. Og personer uten symptomer kan også spre viruset. Informasjon fra den pågående covid-19-pandemien tyder på at viruset sprer seg mer effektivt enn influensa, men ikke fullt så effektivt som meslinger, som er svært smittsomme. Generelt vil risikoen for covid-19-spredning øke jo tettere en person samhandler med andre og jo lenger samhandlingen varer<sup>25</sup>.

SARS-CoV-2 er en av syv typer menneskelige koronavirus. Generelt er koronavirus en stor familie av virus som kan forårsake sykdom i dyr eller mennesker. Flere koronavirus er kjent for å forårsake åndedrettsinfeksjoner som spenner fra vanlig forkjølelse til mer alvorlige sykdommer som Middle East Respiratory Syndrome (MERS) og Severe Acute Respiratory Syndrome (SARS)<sup>28, 31</sup>.

Koronavirus er innkapslede virus – i elektronmikroskoper gir de et bilde som minner om koronaen rundt solen. Innkapslede virus har en ytre lipid to-lags hinne og strukturer innenfor kapslingen, forskjellige proteiner, som brukes til å feste til og trenge inn i menneskeceller<sup>6</sup>. Innkapslingen gjør ikke viruset mer motstandsdyktig, slik en umiddelbart kunne anta. På grunn av lipidlagene blir hinnen lett ødelagt av varme, såper, alkohol, UV-lys osv. Når innkapslingen er ødelagt, blir virusets ikke lenger i stand til å infisere.

Forskjellige koronavirusarter er ikke identiske, men har noen egenskaper felles. Siden SARS-CoV-2 er et nytt koronavirus, er det lite som er kjent når det gjelder dets egenskaper. Av denne grunn kan studier av andre koronavirus tas med i betraktning når det gjøres antakelser om SARS-CoV-2. Erfaringer hentes fra SARS(-CoV-1) og MERS. I tillegg er det lettere å eksperimentere med mindre patogene arter, og derfor blir flere data tilgjengelige hvis kunnskap om relaterte virus tas med i betraktningen.

## Hva er infeksjonsveiene for SARS-CoV-2?

Viruset sprer seg primært fra menneske til menneske via små dråper i luft, som kommer fra infiserte personer som nyser eller hoster, men også fra snakking <sup>7, 21</sup>. Det viktigste er å holde avstand fra infiserte personer. Utendørs luft er å foretrekke fremfor å være innendørs i små omgivelser som ikke er tilstrekkelig ventilerte <sup>24</sup>. Det kan være mulig for en person å få covid-19 ved å berøre en overflate eller et objekt som har viruset på seg, og så berøre sin egen munn, nese eller muligens øynene sine <sup>25</sup>. Denne overføringsveien kan ikke utelukkes, men den antas ikke å være den mest vanlige fordi omgivelsesstabiliteten til SARS-CoV-2 betraktes som lav <sup>4, 22</sup>. For å unngå overflatesmitte, er vasking og/eller desinfisering av hender svært viktig <sup>1</sup>. På nåværende tidspunkt foreligger det ikke noen bevis på at personer kan smittes via vann eller mat <sup>7, 15</sup>.

## Hva er overlevelsessevnen til SARS-CoV-2 på overflater og i luften?

I motsetning til bakterier, som er levende organismer, er virus smittsomme partikler uten noen egen metabolisme. For å forøke seg trenger virus en levende celle som vert. Derfor kan de aldri vokse på egenhånd, f.eks. i fuktige områder, slik bakterier kan. Det er mer presist å snakke om å deaktivere et virus enn å drepe det. Et deaktivert virus kan ikke lenger forårsake smitte.

Generelt avhenger koronavirusets overlevelsessevne av mange forskjellige faktorer som fuktighet, temperatur, hvor mange virus som ble tilført, materiale, tilstedeværelsen av substanser, osv. I tillegg er det noen parametere som synes å være til fordel for menneskelige koronavirus, slike som den stabiliserende effekten til lav temperatur og høy relativ fuktighet <sup>2, 8, 19</sup>. Analyse av flere studier viser at menneskelige koronavirus, slik som SARS og MERS eller endemiske menneskelige koronavirus (HCoV) kan overleve på livløse overflater som metall, glass eller plastikk i opptil flere dager.

Aerosol- og overflatestabiliteten til SARS-CoV-2 og SARS-CoV-1 ble undersøkt av van Doremalen *et al.* <sup>22</sup>. Resultatene indikerer at aerosol- og objektoverføring av SARS-CoV-2 er plausibelt, siden virus kan holde seg levedyktig og smittefarlig i aerosoler i timer og på overflater i flere dager (avhengig av podestoffelling). Mengden virus på overflaten er viktig. Dersom det er mange virus, vil det ta lengre tid før de minsker til et tilstrekkelig lavt antall virus til at de ikke kan infisere mer, sammenlignet med om det er få virus fra starten av. Alle disse parametrene, forskjellene i mengde virus til stede, og metodene for virusoppdagelse gjør det vanskelig å sammenligne resultater mellom forskjellige studier.

Chin *et al.* <sup>4</sup> undersøkte stabiliteten til SARS-CoV-2 under ulike omgivelsesmessige betingelser, inkludert overlevelsessevnen på papirservietter. I en eksperimentell setting ble dråper med viruskultur påført med pipett på forskjellige materialer og virus titer væske ble målt på forskjellige tidspunkt. Det ble vist at ved den første målingen etter 30 minutters inkubering, var virusbelastningen på papir svært redusert. Etter 3 timer kunne det ikke oppdages noe virus.

En annen studie rapporterte data om tilstedeværelse av SARS-CoV-2 på livløse overflater under realistiske betingelser. En enhet for infeksjonssykdommer og en sub-intensiv pleieenhet som ble ansett for å være sannsynlige for å bli kontaminerte av viruset ble undersøkt ved pensling av overflater og objekter. Resultatene antyder at lavere nivåer av virus ble funnet under virkelige omstendigheter (som er forskjellige fra de eksperimentelle studiene som ble utført under kontrollert laboratorieforhold)<sup>5</sup>.

Koronavirus ser ut til å ha lav stabilitet i omgivelsene og er svært sensitive for oksidanter, som klor <sup>15</sup>. Sollys (UV-lys) og ozon kan også hjelpe til med å ødelegge dette viruset <sup>24</sup>. Og viruset kan bli effektivt deaktivert av overflatedesinfiseringsprosedyrer <sup>12</sup>.

I en studie av van Doremalen *et al.* ble det vist at SARS-CoV-2 var mer stabil på plastikk og rustfritt stål enn på kopper og papp. På plastikk og rustfritt stål kan det overleve i flere dager. Overlevelse på absorberende overflater som papp og rengjøringspapir er i området minutter til timer. Risikoen for overføring via berøring av kontaminert papir er lav <sup>20</sup>. De samme eksperimentelle resultatene har blitt publisert for SARS-CoV-1<sup>16</sup>, der til og med store respiratoriske dråper av SARS-CoV som inneholdt viruset falt ned på papir. Til og med ved en høyere konsentrasjon av viruset enn man normalt ville finne i nasopharyngeale aspiratprøver, var det ingen effektive virus etter at papiret var tørket. Disse funnene ledet til konklusjonen om at risikoen for infeksjon via dråpekontaminert papir er liten.

## Er det noen risiko for å få covid-19 ved å besøke et offentlig toalett?

Siden spredning av viruset i hovedsak antas å finne sted via dråper/aerosol fra mennesker med covid-19, har sosial distansering blitt ansett som en viktig handling for å hindre spredning av sykdommen <sup>26,29</sup>. I tillegg er hyppig vasking av hendene et anbefalt tiltak <sup>30</sup>.

Under covid-19-pandemien kan bruk av offentlige toalett innebære risiko for å bli infisert fordi disse er besøkt hyppig av forskjellige mennesker og lett kan bli overfylte. I tillegg har slike rom ofte dårlig ventilasjon. Bevis tyder på at covid-19 kan overføres i luft i områder som ikke er tilstrekkelig ventilert <sup>24</sup>. Luftdysetørkere for tørking av hender har blitt funnet å øke spredningen av mange forskjellige mikrober, inkludert virus, via luft til forskjellige overflater i toaletter <sup>13</sup>.

Overflater i toalettene kan også bli kontaminert av SARS-CoV-2 gjennom nysing, hosting eller via aerosoler fra snakking.

Å trekke ned et toalett uten lokk har også vært diskutert som en potensiell risiko. Nedtrekking av et toalett uten lokk (eller uten å lukke lokket) kan skape aerosoler, og avføring fra personer som er smittet kan inneholde mange virus. Det er imidlertid uklart om viruset i avføring er smittsomt, men det kan være en tilleggs kilde for overføring <sup>11, 17, 23</sup>.

Om en tar hensyn til de romlige egenskapene til toalettrom, sammen med det faktum at de er hyppig besøkte områder, kan besøk på toaletter utgjøre en risiko. Dette skaper et dilemma. På den ene siden er toaletter ikke ideelle steder å oppholde seg, men på den andre siden bør de besøkes av hygieniske grunner. Konklusjonen fra dette er at besøkene der bør være effektive og kortvarige for å begrense eksponeringstiden og bidra til å hindre at de blir fulle av mennesker.

## Hvorfor er det viktig å vaske hender?

Alle overflater utenfor og inne i toalett kan potensielt ha uønskede bakterier og virus. Av denne grunn er håndvasking det viktige siste skrittet før en forlater dette rommet <sup>27</sup>.

Vasking av hendene med såpe og vann fulgt av tørking med håndkle er en effektiv måte å redusere både bakterier og virus fra hendene <sup>9, 10</sup>. SARS-CoV-2-viruset er sensitivt for rengjøringsmidler i såpen siden det ødelegger beskyttelsen rundt viruset som trengs for at viruset skal bli smittsomt. Alkoholbaserte desinfiserende midler fungerer på samme måte <sup>14</sup>.

Tørking av hendene er en viktig del av håndvaskingen. Det er det siste stadiet av håndvaskingsprosessen og må etterlate hendene helt tørre og hygieniske <sup>9, 10</sup>. En anbefalt måte er å bruke håndtørk som ikke bare absorberer vann, men som i tillegg bruker mekaniske midler til å fjerne bakterier og virus. Bruk av engangshåndtørk blir generelt ansett som hygienisk og effektivt for dette formålet <sup>18</sup>.

## Hva kan betraktes som en hygienisk måte å levere papirhåndtørk på?

Det har vært diskusjoner om sikker bruk av dispensere og papir på toaletter og risikoen for selv-infeksjon ved å berøre kontaminerte overflater og materialer – fulgt av virusoverføring til øyne, munn eller nese (slimkontakt). Hygienisk designede dispensere for papirhåndtørk, toalettpapir og papirservietter bør være lette å rense og fylle. Dispenserdesign bør tillate brukeren å ta papiret uten å ta på dispenseren. Det finnes berøringsfrie sensoraktiverte og berøringsfrie manuelle håndtørkdispensere tilgjengelig. Om en tar hensyn til at tiden som tilbringes på toalett bør begrenses, anbefales intuitive systemer for levering av papir som berøringsfrie manuelle håndtørkdispensere.

Papiret selv anses for å være lavrisikomateriale for bevaring og overføring av virus <sup>4, 16, 20, 22</sup>. Pålitelig og rask tilgang til papirhåndtørk gjør det mulig for brukeren å ta et ekstra tørk som kan brukes til å dekke dørhåndtaket til toalettet for å hindre direkte berøring av dørhåndtaket med rene hender etter at vedkommende er ferdig.

## Er bruk av dispenserservietter en bekymring i restauranter?

Som papirhåndklær er servietter laget av myk papir. Området for deaktivering på absorberende materialer som mykt papir er fra minutter til timer, og risikoen for overføring ved berøring av kontaminert papir er lav <sup>20</sup>. Når servietter er hygienisk beskyttet i en dispenser, gir det tørre omgivelser som ikke er egnet for virusoverlevelse. Derfor bør dispensere ikke gi grunn til bekymringer angående overføring av SARS-CoV-2.

## Sammendrag og konklusjoner



Siden SARS-CoV-2 primært spres via små dråper i luft fra infiserte mennesker, er de viktigste preventive tiltakene sosial distansering og hyppig vask av hender.



Virus kan spres via luft i områder uten adekvat ventilasjon, slik som små toaletter. Derfor bør oppholdet på toalettet være effektivt og kort for å begrense eksponeringstiden og bidra til å redusere faren for høyt belegg i toalettet.



Hygiensk håndvasking inkluderer effektiv håndtørring. Papirtørk er anbefalt fordi de ikke bare tørker hendene, men også gir en mekanisk fjerning av bakterier og virus. De gir også en metode for å beskytte hendene mot berøring av overflater og dørhåndtak.



Berøringsfrie manuelle håndtørkdispensere leverer papirtørk hygienisk på en rask, intuitiv og pålitelig måte.



Generelt er risikoen for overføring av SARS-CoV-2-virus fra papir brukt som et absorberende materiale i papirtørk og servietter ansett som lav.

**For å lære hvordan Tork kan hjelpe deg med å sikre den nye hygienestandarden, gå til [Tork.no/tryggpajobb](https://tork.no/tryggpajobb)**

### Forfattere:

**Ulrika Husmark, PhD:** Ulrika er mikrobiolog som tok sin PhD i 1993. Hun arbeidet i 10 år ved Swedish Research Institute (RISE) innen områdene hygiene og matmikrobiologi. I løpet av de siste 20 årene har Ulrika arbeidet med hygiene og mikrobiologi i relasjon til hygiene- og helseprodukter ved Essity. For øyeblikket er hun seniorforsker i hygiene og mikrobiologi i forskningsavdelingen.



**Gudrun Schneider, PhD:** Gudrun studerte mikrobiologi med PhD fokus på antimikrobiske sammensetninger isolert fra sopper. På grunn av interessen for antibiotisk-relaterte emner, fortsatte hun studiene innen farmasi og fikk sin lisens som farmasøyt («godkjenning»). Gudrun har erfaring med å arbeide i feltet kronisk sårpleie og er trent som en sårpleieekspert i samsvar med protokollene til Chronic Wound Association i Tyskland (ICW). I sin nåværende rolle i Essity, er hun senior produktsikkerhetsspesialist, der arbeidet hennes er fokusert på beskyttelse av sårbar eller brutt hud mot ekstern kontaminering.





## Referanser

1. Beale S, Johnson AM, Zambon M et al. Hand Hygiene Practices and the Risk of Human Coronavirus Infections in a UK Community Cohort [version 1; peer review: awaiting peer review] *Wellcome Open Research* 2020, 5:98 <https://doi.org/10.12688/wellcomeopenres.15796.1>
2. Casanova LM, Jeon S, Rutala WA, Weber DJ, Sobsey MD. Effects of air temperature and relative humidity on coronavirus survival on surfaces. *Appl Environ Microbiol.* 2010;76(9):2712-2717. doi:10.1128/AEM.02291-09
3. Chan JF, Yuan S, Kok KH, et al. A familial cluster of pneumonia associated with the 2019 novel coronavirus indicating person-to-person transmission: a study of a family cluster. *Lancet.* 2020;395(10223):514-523. doi:10.1016/S0140-6736(20)30154-9
4. Chin AWH, Chu JTS, Perera MRA, Hui KPY, Yen HL, Chan MCW, Peiris M, Poon LLM. Stability of SARS-CoV-2 in different environmental conditions. *The Lancet Microbe.* 2020 May;1(1):e10. doi:10.1016/S2666-5247(20)30003-3.
5. Colaneri M, Seminari E, Novati S, et al. SARS-CoV-2 RNA contamination of inanimate surfaces and virus viability in a health care emergency unit [published online ahead of print, 2020 May 22]. *Clin Microbiol Infect.* 2020;S1198-743X(20)30286-X. doi:10.1016/j.cmi.2020.05.009
6. Cyranoski D. Profile of a killer: the complex biology powering the coronavirus pandemic. *Nature.* 2020;581(7806):22-26. doi:10.1038/d41586-020-01315-7
7. Eslami H, Jalili M. The role of environmental factors to transmission of SARS-CoV-2 (COVID-19). *AMB Express.* 2020;10(1):92. Publisert 2020 May 15. doi:10.1186/s13568-020-01028-0
8. Geller C, Varbanov M, Duval RE. Human coronaviruses: insights into environmental resistance and its influence on the development of new antiseptic strategies. *Viruses.* 2012;4(11):3044-3068. Publisert 2012 Nov 12. doi:10.3390/v4113044
9. Huang C, Ma W, Stack S. The hygienic efficacy of different hand-drying methods: a review of the evidence. *Mayo Clin Proc.* 2012;87(8):791-798. doi:10.1016/j.mayocp.2012.02.019
10. Jensen D, Schaffner D, Danyluk M, Harris L. Efficacy of handwashing duration and drying methods. *external icon Int Assn Food Prot.* 2012 July.
11. Johnson DL, Mead KR, Lynch RA, Hirst DV. Lifting the lid on toilet plume aerosol: a literature review with suggestions for future research. *Am J Infect Control.* 2013;41(3):254-258. doi:10.1016/j.ajic.2012.04.330
12. Kampf G, Todt D, Pfaender S, Steinmann E. Persistence of coronaviruses on inanimate surfaces and their inactivation with biocidal agents. *J Hosp Infect.* 2020;104(3):246-251. doi:10.1016/j.jhin.2020.01.022
13. Kimmitt PT, Redway KF. Evaluation of the potential for virus dispersal during hand drying: a comparison of three methods, *J Appl Microbiol.* 2015 120, 478-486. doi/epdf/10.1111/jam.13014
14. Kratzel A, Todt D, V'kovski P, et al. Inactivation of Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2 by WHO-Recommended Hand Rub Formulations and Alcohols. *Emerging Infectious Diseases.* 2020;26(7):1592-1595. doi:10.3201/eid2607.200915.
15. La Rosa G, Bonadonna L, Lucentini L, Kenmoe S, Suffredini E. Coronavirus in water environments: Occurrence, persistence and concentration methods - A scoping review. *Water Res.* 2020;179:115899. doi:10.1016/j.watres.2020.115899
16. Lai MY, Cheng PK, Lim WW. Survival of severe acute respiratory syndrome coronavirus. *Clin Infect Dis.* 2005 Oct 1;41(7):e67-71. doi: 10.1086/433186. Epub 2005 Aug 22. PMID: 16142653; PMCID: PMC7107832.
17. Li YY, Wang JX, Chen X. Can a toilet promote virus transmission? From a fluid dynamics perspective. *Phys Fluids* (1994). 2020;32(6):065107. doi:10.1063/5.0013318
18. Moura I, Ewin D, Wilcox M. Small study shows paper towels much more effective at removing viruses than hand dryers. News release 16-APR-2020, European society of clinical microbiology and infectious disease. [https://www.eurekalert.org/pub\\_releases/2020-04/esoc-sss041520.php](https://www.eurekalert.org/pub_releases/2020-04/esoc-sss041520.php)
19. Otter JA, Donskey C, Yezi S, Douthwaite S, Goldenberg SD, Weber DJ. Transmission of SARS and MERS coronaviruses and influenza virus in healthcare settings: the possible role of dry surface contamination. *J Hosp Infect.* 2016;92(3):235-250. doi:10.1016/j.jhin.2015.08.027
20. Ren SY, Wang WB, Hao YG, et al. Stability and infectivity of coronaviruses in inanimate environments. *World J Clin Cases.* 2020;8(8):1391-1399. doi:10.12998/wjcc.v8.i8.1391
21. Stadnytskyi V, Bax CE, Bax A, Anfinrud P. The airborne lifetime of small speech droplets and their potential importance in SARS-CoV-2 transmission. *Proc Natl Acad Sci U S A.* 2020;117(22):1187511877. doi:10.1073/pnas.2006874117
22. van Doremalen N, Bushmaker T, Morris DH, et al. Aerosol and Surface Stability of SARS-CoV-2 as Compared with SARS-CoV-1. *N Engl J Med.* 2020;382(16):1564-1567. doi:10.1056/NEJMc2004973
23. Xiao F, Sun J, Xu Y, Li F, Huang X, Li H, et al. Infectious SARS-CoV-2 in feces of patient with severe COVID-19. *Emerg Infect Dis.* 2020 Aug [June 2020]. <https://doi.org/10.3201/eid2608.200681> [https://wwwnc.cdc.gov/eid/article/26/8/20-0681\\_article?deliveryName=USCDC\\_333-DM28664](https://wwwnc.cdc.gov/eid/article/26/8/20-0681_article?deliveryName=USCDC_333-DM28664)
24. Yao M, Zhang L, Ma J, Zhou L. On airborne transmission and control of SARS-Cov-2. *Sci Total Environ.* 2020;731:139178. doi: 10.1016/j.scitotenv.2020.139178
25. CDC 1 <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/prevent-getting-sick/how-covidspreads.html>.
26. CDC 2 <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/prevent-getting-sick/prevention.html>
27. CDC 3 [<https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/hcp/hand-hygiene.html>].
28. WHO 1 <https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/question-andanswers-hub/q-a-detail/q-a-coronaviruses>].
29. WHO 2 [https://www.who.int/health-topics/coronavirus#tab=tab\\_2](https://www.who.int/health-topics/coronavirus#tab=tab_2),
30. WHO 3 [https://www.who.int/gpsc/clean\\_hands\\_protection/en/](https://www.who.int/gpsc/clean_hands_protection/en/)].
31. Medical news today <https://www.medicalnewstoday.com/articles/256521>] 22.06.2020